

## LISTE DES ANNEXES

### ANNEXE 1      RAPPORT COFRAC JAUGES CKL18/A128/PR02 COFRAC

ANNEXE 1 : RAPPORT CKL18/A128/PRO2 –COFRAC

---



**ANNEXE N° 14**



---

# RAPPORT D'ETUDE

Evaluation de la qualité de l'air

Neuville-sur-Escaut,  
Denain et Haveluy

Mesures réalisées en 2015

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  
 contact@atmo-npdc.fr  
 www.atmo-npdc.fr

# Campagne d'évaluation de la qualité de l'air à Neuville-sur-Escout, Denain et Haveluy

du 04/05 au 08/06/2015 et du 19/11/2015 au  
 03/01/2016

Rapport d'étude N°03/2015/APa

66 pages (hors couvertures)

Parution : Mai 2016

	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
Nom	Arabelle Patron - Anquez	Tiphaine Delaunay	Nathalie Dufour
Fonction	Ingénieur d'Etudes	Ingénieur d'Etudes	Responsable 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 d'étude N°03/2016/APa ».

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.

#### Remerciements

Nous remercions Monsieur le Maire de la ville de Neuville-sur-Escout et Monsieur le Maire de la ville d'Haveluy ainsi que leurs équipes pour leur collaboration à l'installation du dispositif de mesures.

Trame vierge : E-ETU-020 – Version 1 du 14/04/2015





# SOMMAIRE

<b>SYNTHESE DE L'ETUDE</b>	2
<b>ATMO NORD - PAS-DE-CALAIS</b>	3
Ses missions	3
Stratégie de surveillance et d'évaluation	3
<b>ENJEUX ET OBJECTIFS DE L'ETUDE</b>	4
<b>CONTEXTE DE L'ETUDE</b>	5
Dispositif de mesures de l'étude	5
Localisation	6
Dispositif de référence	7
Origines et impacts des polluants surveillés	8
Emissions connues	13
<b>RESULTATS DE L'ETUDE</b>	17
Contexte météorologique	17
Exploitation des résultats de mesures	19
<b>AU REGARD DES CAMPAGNES PRECEDENTES</b>	45
<b>CONCLUSION ET PERSPECTIVES</b>	46
<b>ANNEXES</b>	47
Annexe 1 : Glossaire	49
Annexe 2 : Modalités de surveillance	50
Annexe 3 : Des émissions aux concentrations	54
Annexe 4 : Fiches des émissions de polluants	55
Annexe 5 : Courbes des données météorologiques	60
Annexe 6 : Taux de fonctionnement	64
Annexe 7 : Valeurs réglementaires	66
Annexe 8 : Facteurs de toxicité	67



## SYNTHESE 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 lourds, le SIAVED (Syndicat Inter-Arrondissement de Valorisation et d'Élimination des Déchets) a confié à **atmo** Nord - Pas de Calais la surveillance de la qualité de l'air dans l'environnement de l'UIOM de Douchy-les-Mines (exploitée par Procyrdhim devenu CIDEME depuis) de 2005 à 2011. En 2013, et suite à l'historique des mesures, la surveillance a été redimensionnée et ajustée pour la campagne 2015 aux particules en suspensions, aux métaux (réglementés en air ambiant et Cu, Mn, Hg et Cr) ainsi qu'aux dioxines, furanes et PCB DL. Ces polluants sont recherchés, en totalité ou en partie, sur les sites de Neuville-sur-Escout (station mobile), de Denain (station fixe) et d'Haveluy (préleveur passif). Les résultats sont comparés aux données des stations fixes de Valenciennes Acacias (station urbaine, pour les particules), Grande-Synthe (station de proximité industrielle, pour les métaux) et de Campagne-les-Boullonnais (station rurale, pour les dioxines et PCB DL).

Les phases de mesure ont eu lieu du 4 mai au 8 juin 2015 et du 19 novembre 2015 au 3 janvier 2016.

La première phase se déroule sous des conditions plutôt favorables à la dispersion des polluants, avec l'enchaînement de perturbations. Une période anticyclonique s'impose néanmoins en début de campagne mais pour une courte durée. La seconde phase se déroule sous des conditions atypiques pour la saison, le mois de décembre ayant enregistré des records de douceur de températures. Les vents de Nord sont inexistants, la rose des vents est orientée au Sud, avec des vents parfois forts. La météorologie fait de cette phase une période favorable à la dispersion des polluants. Ces conditions météorologiques impactent favorablement les concentrations en polluants. Ainsi, les concentrations relevées sur les sites d'étude sont très basses et inférieures aux valeurs réglementaires (quand elles existent).

Les concentrations en particules en suspension sont peu élevées et assez homogènes sur les deux sites de mesure au regard de la station de référence. **L'influence du CVE n'a pas été mise en évidence sur les concentrations pour ce polluant.**

Concernant les métaux, les valeurs des deux sites d'étude sont inférieures aux niveaux rencontrés sur Grande-Synthe, pour les métaux réglementés. Pour le cuivre et le manganèse, les concentrations sont relativement proches sur les sites de Denain et de Neuville. Les données relatives au chrome n'ont pu être exploitées, en raison de valeurs de blanc trop élevées. **Compte tenu des roses de vents hebdomadaires, il est possible que le CVE impacte le site de Denain pour le nickel, le plomb, le chrome, le cuivre et le manganèse. Les valeurs sont néanmoins faibles et inférieures aux valeurs réglementaires.**

Les mesures de métaux dans les retombées représentent les premières mesures réalisées sur le secteur et sont relativement variables d'un site à l'autre et selon le métal étudié. L'influence du CVE ne peut pas être écartée au regard des directions de vents, mais elle ne peut pas être confirmée sur l'ensemble des métaux et de la campagne ; elle ne conduit pas à des différences significatives de niveaux entre les sites de mesures.

Enfin, les charges toxiques liées aux dioxines, furanes et PCB DL sont faibles et de l'ordre des teneurs détectées en zones urbaine et rurale dans le Nord et le Pas-de-Calais ainsi qu'en France. Les PCB DL ne sont quasiment pas détectés. Le minimum est relevé à Neuville-sur-Escout, les sites d'Haveluy et de Denain sont du même ordre de grandeur. L'impact du CVE n'a pas pu être mis en évidence.

Polluants réglementés	Respect des valeurs réglementaires <sup>1</sup>
Particules (PM10)	●
Arsenic	●
Cadmium	●
Nickel	●
Plomb	●

« / » Mesures non représentatives

« ● » Oui

« ● » Non

<sup>1</sup> Ce tableau prend en compte trois types de valeurs réglementaires : la valeur limite, l'objectif de qualité et la valeur cible. Les seuils réglementaires entrant dans les procédures d'information et de recommandation, et d'alerte (procédures permettant de caractériser un épisode de pollution) ne sont ici pas pris en compte. Il est ainsi possible, pour une année donnée, que les valeurs réglementaires aient été respectées et qu'en même temps il y ait eu des épisodes de pollution caractérisés.





# ATMO NORD - PAS-DE-CALAIS

## Ses missions

L'association régionale pour la surveillance et l'évaluation de l'atmosphère, atmo Nord - Pas-de-Calais, surveille la qualité de l'air dans la région et informe la population sur l'ensemble de la région.

Elle s'appuie sur son expertise, sur des techniques diversifiées (station de mesures, modèles de prévisions, ...) et sur ses adhérents (collectivités, associations, services de l'Etat, industriels). Ensemble, ils définissent le programme de surveillance et d'évaluation de l'atmosphère, en réponses aux enjeux régionaux et territoriaux.

Association loi 1901, agréée par le Ministère en charge de l'Ecologie et du Développement Durable, atmo Nord - Pas-de-Calais repose sur les principes de **collégialité, d'impartialité et de transparence des résultats pour :**

- **Surveiller – mesurer** les concentrations de polluants (données fiables, continues ou ponctuelles) ;
- **Etudier** – comprendre les phénomènes de pollution atmosphérique ;
- **Alerter** immédiatement et informer nos publics ;
- **Sensibiliser** les différents acteurs aux enjeux de la pollution atmosphérique ;
- **Inform**er en permanence sur l'état de la qualité de l'air ;
- **Accompagner – Conseiller – Aider – Former** les acteurs régionaux et les autorités (simulation, identification d'indicateurs, évaluation des actions...).

atmo Nord - Pas-de-Calais mesure les concentrations d'une trentaine de polluants gazeux et particulaires, dont douze sont soumis à des valeurs réglementaires. Les modalités de cette surveillance sont présentées en [annexe 2](#).

Cette surveillance est menée en application des exigences européennes, nationales et locales dans le cadre de programmes d'études en air ambiant et en environnements intérieurs, pour les différentes composantes atmosphériques (Air, Climat et Energie).

## Stratégie de surveillance et d'évaluation

Forte de près de 40 ans d'expertise, atmo Nord - Pas-de-Calais ajuste sa stratégie de surveillance et d'évaluation de l'atmosphère en fonction des **enjeux territoriaux et locaux** : la santé et l'environnement, le climat, l'aménagement du territoire, les transports, les activités économiques...

S'appuyant sur l'analyse de l'état des lieux régional (bilan des actions menées, cibles, éléments de contexte), de l'identification des enjeux spécifiques au Nord - Pas-de-Calais et de l'évaluation du niveau de connaissances sur chacune des problématiques, son **programme d'évaluation de l'atmosphère 2011-2015 s'inscrit dans une démarche transversale « Air, Climat, Energie »**.

Fruit d'un travail mené avec ses membres, il identifie cinq axes majeurs, déclinés en plans d'actions :

- deux axes transversaux : **Santé/Environnement et Climat/Energie** ;
- trois axes thématiques : **Aménagement du territoire, Transport et Activités économiques**.

La mise en œuvre de la stratégie de surveillance et d'évaluation contribue à confirmer et compléter la surveillance et l'observation du territoire, à accompagner nos adhérents (collectivités, industries, services de l'Etat, associations...) dans leurs projets en mettant à leur disposition nos outils d'aide à la décision.

Elle permet notamment, à partir d'une gamme élargie de polluants surveillés et de techniques d'évaluation et de simulation interfacées, de porter à connaissance les résultats.







## ENJEUX 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 lourds, le SIAVED (Syndicat Inter-Arrondissement de Valorisation et d'Élimination des Déchets) a confié à **atmo** Nord - Pas de Calais la surveillance de la qualité de l'air dans l'environnement du CVE de Douchy-les-Mines (exploitée par Procyrdhim devenu CIDEME depuis) de 2005 à 2011.

Au terme des six années de mesures de la qualité de l'air sur le secteur de Douchy-les-Mines, les résultats montrent un niveau de fond caractéristique des zones urbaines pour la plupart des polluants, avec des influences ponctuelles de sources industrielles ou automobiles selon la localisation des émetteurs et des directions de vents.

Malgré ces influences notables, aucune source de pollution locale n'est identifiée comme étant à l'origine des dépassements de valeurs réglementaires en ozone et poussières en suspension, qui semblent plutôt s'intégrer à des épisodes régionaux liés à des sources de pollution globale et des conditions météorologiques spécifiques.

Un niveau de fond général en métaux lourds relativement élevé a également pu être constaté, au regard des autres sites de mesures de la région, qui n'est pas lié uniquement aux sources locales et nécessiterait des investigations complémentaires.

L'influence potentielle du CVE sur la qualité de l'air du secteur de l'étude n'a jamais pu être mise en évidence lors de ces campagnes de mesures.

La surveillance sur ce secteur a donc été redimensionnée en 2013 en fonction des résultats des études précédentes et des problématiques locales. Ainsi, une campagne de mesure peut être réalisée tous les deux ans, afin de suivre l'évolution des niveaux dans le temps. Alors que la liste des métaux surveillés a été réduite aux quatre métaux réglementés (As, Cd, Ni, Pb) et aux trois principaux éléments émis par le CVE (Cr, Cu, Mn), la mise en œuvre de mesures de dioxines, furanes et PCB DL dans l'air ambiant et les retombées est venue compléter cette surveillance.

Les résultats en air ambiant pour les dioxines, furanes et PCB DL avaient mis en évidence, durant les deux phases de mesure, la présence d'une source d'émission non identifiée. L'activité du CVE n'étant pas mise en cause dans les résultats de ces polluants (notamment par l'interprétation des roses de pollution), la mesure n'a pas été reconduite dans la présente étude. Une étude spécifique sur plusieurs sites de mesure sur la zone pourrait permettre de confirmer la présence de cette source sur plusieurs années, de l'identifier et de potentiellement mettre un plan d'action en œuvre si nécessaire.

A l'issue de cette campagne et compte tenu des résultats, la surveillance a été restreinte aux polluants inscrits dans l'arrêté du CVE : particules en suspension PM10, les métaux (réglementés et Cr, Cu, Mn, Hg) en air ambiant et dans les retombées et enfin les dioxines, furanes et PCB DL dans les retombées.

En 2015, **atmo** Nord - Pas-de-Calais a donc réalisé une étude par moyens mobiles sur les communes de Neuville-sur-Escaut et Haveluy et par station fixe sur la commune de Denain, à raison de deux périodes de mesures :

- du 4 mai au 8 juin 2015 (du 4 mai au 1<sup>er</sup> juin 2015 pour les dioxines et les métaux)
- et du 19 novembre 2015 au 3 janvier 2016. (du 23 novembre au 28 décembre 2015 pour les dioxines et métaux).

Ce rapport présente les résultats des sites d'étude ainsi que des stations de référence.



# CONTEXTE DE L'ETUDE

## Dispositif de mesures de l'étude

Lors de cette campagne de mesures sur le secteur de Douchy-les-Mines, les quatre métaux lourds réglementés, (le cadmium, l'arsenic, le nickel et le plomb) complétés du chrome, du cuivre, du mercure et du manganèse ont été investigués dans l'air ambiant et dans les retombées, ainsi que les particules en suspension PM10 et les dioxines, furanes et PCB DL dans les retombées.

En plus de la station fixe de Denain, les mesures ont été effectuées à l'aide d'une station mobile, installée en centre-ville de Neuville-sur-Escaut à raison de deux phases de mesures de 4 semaines minimum chacune, afin d'avoir un maximum de configurations météorologiques (hiver/été). Concernant la recherche des retombées des métaux et des dioxines, furanes et PCB DL, les sites de Denain, Neuville-sur-Escaut et Haveluy ont été équipés de préleveurs passifs.

Les techniques de mesures exploitées pour chaque polluant surveillé pendant la campagne sont les suivantes :

Polluant	Analyseur automatique	Préleveur actif	Préleveur passif
Poussières en suspension (PM10)	■		
Métaux lourds		■	■
Dioxines furanes et PCB DL			■

Les techniques sont présentées et détaillées en annexe 2.



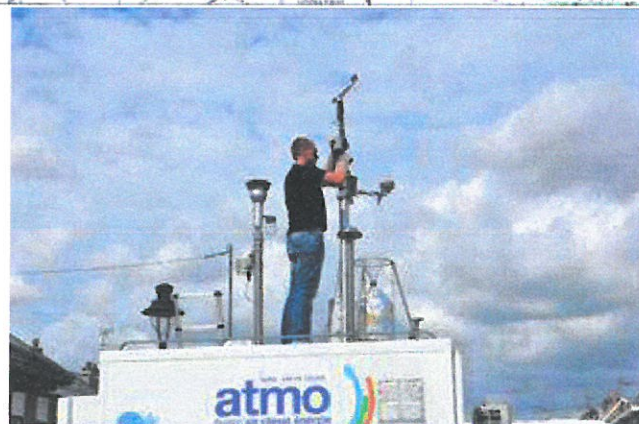
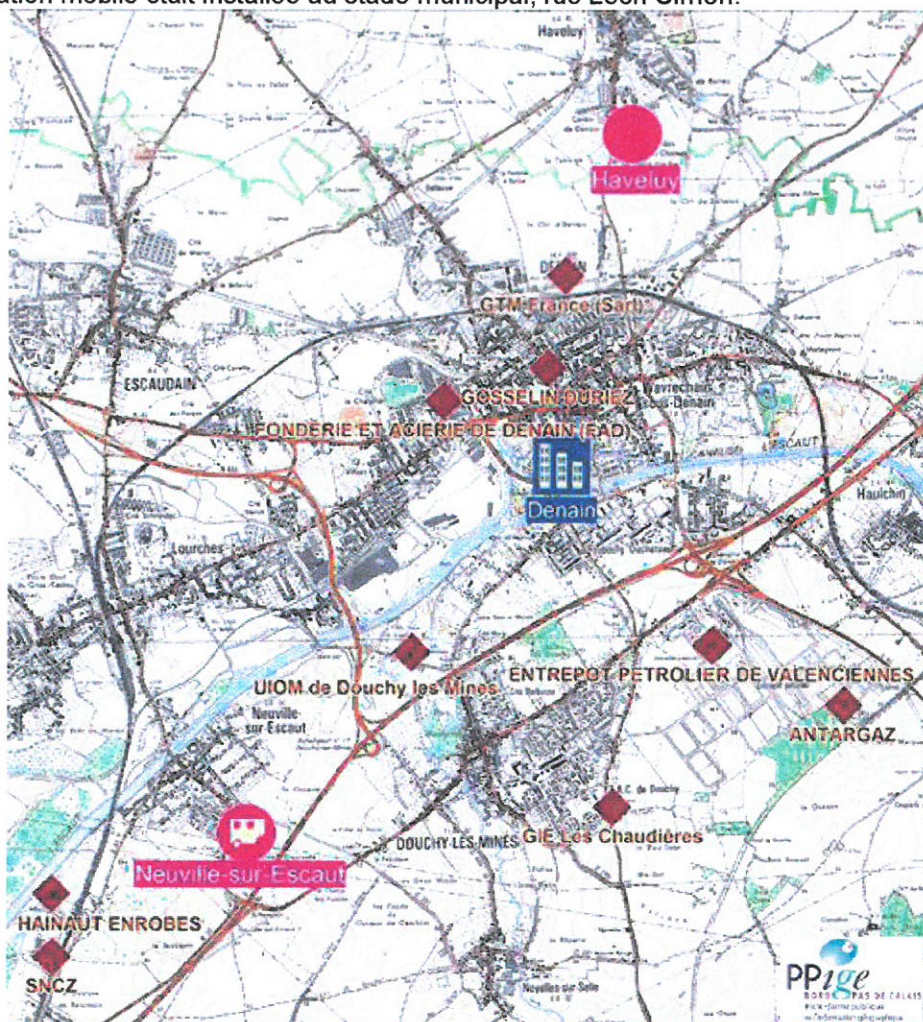


## Localisation

La commune de Neuville-sur-Escout, voisine de Douchy-les-Mines, est une commune banlieue de l'agglomération valenciennoise. Elle regroupe 2 589 habitants en 2010 pour une superficie de 5 km<sup>2</sup>, soit une densité de 518 habitants/km<sup>2</sup>. 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 et de dioxines. En 2010, l'INSEE a recensé sur la commune de Denain 20 523 habitants pour une superficie de 12 km<sup>2</sup>, soit une densité de 1 710 habitants/km<sup>2</sup>.

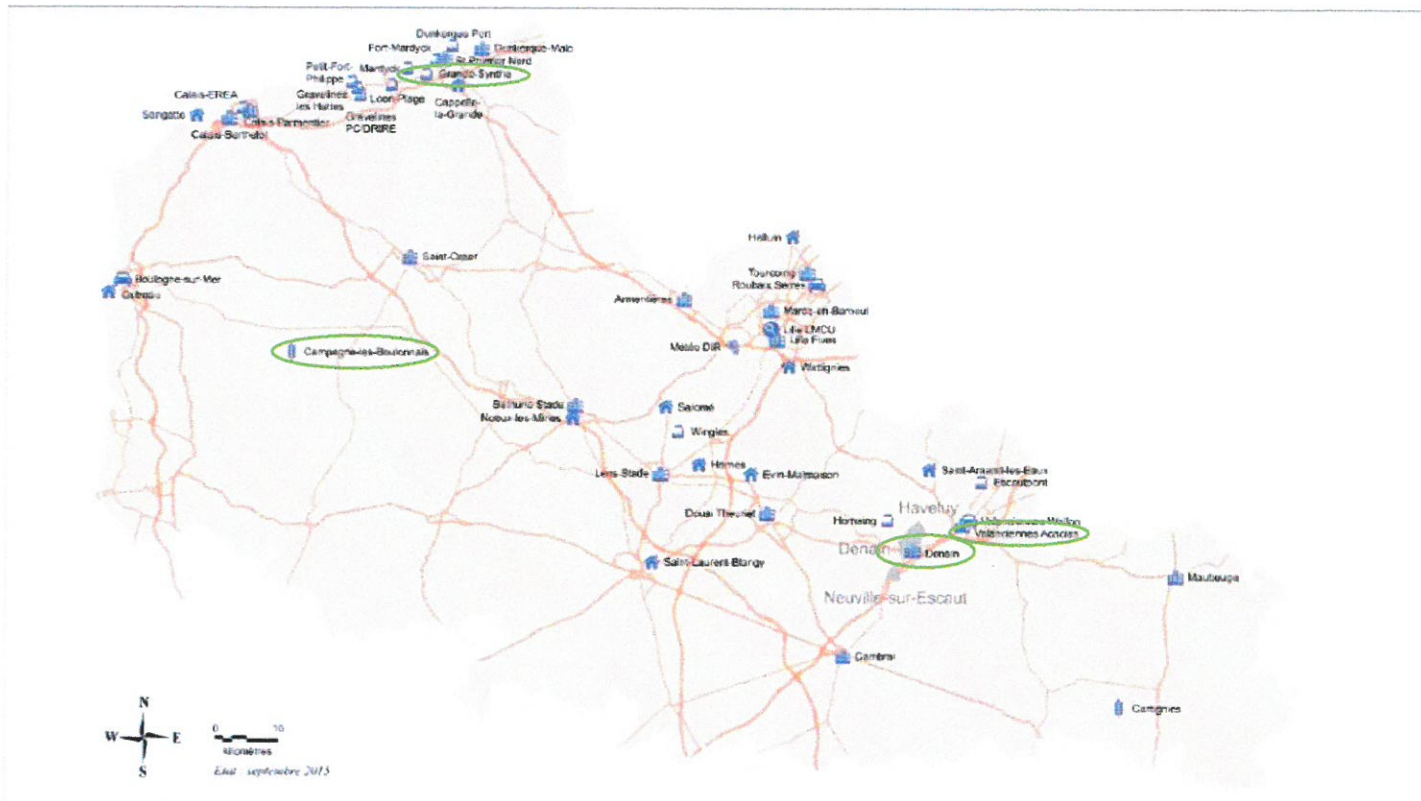
La commune de Haveluy se situe également en périphérie de l'agglomération valenciennoise. Elle compte 3 116 habitants en 2010 pour une superficie de 5 km<sup>2</sup>, soit une densité de 623 habitants/km<sup>2</sup>. Les moyens de mesures étaient installés à l'école maternelle, rue J de la cité des Grands Champs.











## Dispositif de référence

Afin de valider les résultats, les données issues de la station mobile vont être comparées aux stations de mesures fixes les plus proches mesurant les mêmes paramètres, sur des typologies variées. La carte ci-dessous permet de localiser les stations fixes par rapport à la zone d'étude.



Localisation et typologie des stations fixes utilisées

Typologie des stations fixes

	Urbaine		Proximité industrielle		Proximité automobile
	Périurbaine		Rurale		Observation spécifique





Selon leurs critères d'implantation et les caractéristiques environnementales, les stations fixes ne mesurent pas systématiquement les mêmes polluants. Le tableau ci-dessous reprend les polluants mesurés par chacune des stations fixes de référence utilisées dans cette étude :

Station fixe	Poussières en suspension PM10	Métaux	Dioxines, furanes et PCB DL
Denain (Urbaine)	■	■	■
Valenciennes Acacias (Urbaine)	■		
Grande-Synthe (Industrielle)		■	
Campagne-les-Boullonnais (Rurale)			■

« ■ » = mesure effectuée et prise en compte dans ce rapport

## Origines et impacts des polluants surveillés

### Les particules en suspension (PM10)

#### Sources (origines principales)

Les particules en suspension varient en termes de taille, d'origines, de composition et de caractéristiques physico-chimiques. Elles sont classées selon leurs propriétés aérodynamiques : pour les PM10, on parle de particules de taille inférieure ou égale à 10 µm. Une partie des poussières présentes dans l'air est d'origines naturelles (sable du Sahara, embrun marin, pollens...) mais s'y ajoutent des particules d'origines anthropiques émises notamment par les installations de combustion, les transports (moteurs diesels, usure des pneus...), les activités industrielles (construction, secteur minier...), l'érosion de la chaussée, le secteur agricole... La multiplicité des sources d'émissions rend difficile l'estimation de la composition exacte des particules en suspension dans l'atmosphère.

#### Impacts sanitaires

La taille des particules est un facteur important : plus elles sont fines, plus elles pénètrent profondément dans les voies respiratoires. Elles peuvent ainsi irriter et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes, du fait notamment de leur propension à adsorber des polluants tels que les hydrocarbures aromatiques polycycliques et les métaux lourds. Selon une récente étude<sup>1</sup> réalisée sur plusieurs villes européennes dont Lille, les poussières en suspension seraient responsables de 42 000 décès prématurés par an en France (programme Clean Air for Europe) et réduiraient de 6 mois en moyenne notre espérance de vie (programme Aphekom – résultats pour Lille).

#### Impacts environnementaux

Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

<sup>1</sup> Programme APHEKOM ([www.aphekom.org](http://www.aphekom.org)) - résultats publiés en mars 2011





## Les métaux lourds

### [Sources \(origines principales\)](#)

Les métaux lourds sont présents dans tous les compartiments de l'environnement, mais généralement en très faibles quantités. On dit qu'ils sont présents sous forme de traces. Bien que la croûte terrestre constitue la principale source (biogénique) de métaux lourds, une partie de leurs émissions dans l'atmosphère est d'origine anthropique. Ils peuvent ainsi provenir de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères et de certains procédés industriels particuliers.

Les principaux métaux toxiques suivis sont l'arsenic (As), le cadmium (Cd), le nickel (Ni), le plomb (Pb) (soit les quatre métaux disposant de valeurs réglementaires) ou encore le mercure (Hg), le zinc (Zn), le cuivre (Cu), le sélénium (Se), le chrome (Cr) et le manganèse (Mn).

### [Impacts sanitaires](#)

Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à plus ou moins long terme selon la durée de l'exposition, la concentration et la nature du composé métallique. Ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires, digestives et autres... Certains éléments métalliques comme le nickel sont reconnus cancérigènes pour l'homme.

### [Impacts environnementaux](#)

Les métaux lourds contaminent les sols et les aliments. Ils s'accumulent dans les organismes vivants tout au long de la chaîne alimentaire et perturbent les mécanismes biologiques.

## Les dioxines, furanes et polychloro-biphényles dioxin like (PCB DL)

### [Sources \(origines principales\)](#)

Le terme générique « dioxines » rassemble deux familles de composés très proches par leur structure moléculaire et leurs propriétés physico-chimiques : les polychlorodibenzo-*para*-dioxines (PCDD) et les polychlorodibenzofuranes (PCDF). Ces deux familles appartiennent à la classe des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques Halogénés (HAPH). Ils sont constitués de deux cycles benzéniques liés par un (pour les PCDF) ou deux (pour les PCDD) ponts oxygène. Les positions numérotées des cycles aromatiques peuvent être occupées par un atome d'hydrogène ou des halogènes, notamment des atomes de chlore, qui au nombre maximum de huit, définissent par leur position le nombre d'isomères de chaque groupe.

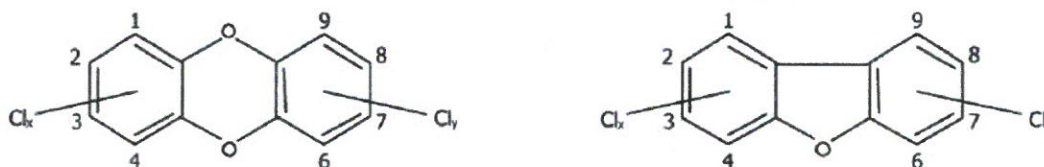


Figure 1 : Structures moléculaires des PCDD (à gauche) et PCDF (à droite)

Il existe ainsi 210 congénères présents dans l'environnement : 75 PCDD et 135 PCDF, le nombre de congénères de PCDF étant plus important du fait de la dissymétrie du noyau furannique. Parmi les 210 molécules, 17 congénères ont été identifiés comme particulièrement toxiques pour les êtres vivants. Ils comportent tous un minimum de 4 atomes de chlore occupant les positions 2, 3, 7 et 8. La molécule la plus toxique est la 2, 3, 7, 8 tetrachlorodibenzo-*p*-dioxine (TCDD), encore appelée dioxine de Seveso<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> L'explosion d'un réacteur fabricant du 2,4,5-trichlorophénol dans l'usine Icmesa près de Seso – Italie – provoque la dispersion d'un nuage de 2,3,7,8,-TCDD. Aucune victime n'est recensée mais 0.6% de la population a été atteinte de chloracné. Plus de 70 000 têtes de bétail ont été abattues et les maisons et les sols agricoles ont nécessité de lourds travaux de dépollution.

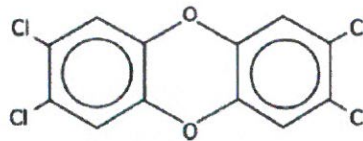


Figure 2 : Structure moléculaire de la 2, 3, 7, 8 tetrachlorodibenzo-p-dioxine

Les polychlorobiphényles sont composés de deux cycles benzéniques. Composés aromatiques, les dix atomes d'hydrogène peuvent être substitués par un atome de chlore, constituant ainsi les 209 PCB. Ces congénères sont différenciés en fonction de leur nombre d'atomes de chlore et de leur position sur les 10 sites disponibles en ortho, méta ou para des deux cycles benzéniques.

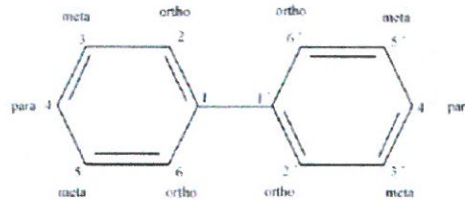


Figure 3 : Structure moléculaire des polychlorobiphényles

Les PCB peuvent être divisées en 4 catégories :

- les congénères facilement dégradables (peu chlorés),
- les congénères peu dégradables majoritairement retrouvés dans les matrices alimentaires,
- les congénères de configuration plane,
- les congénères de configuration globulaire.

Les PCB sont des dérivés chimiques plus connus en France sous le nom de pyralènes. Ils n'existent pas à l'état naturel. Depuis les années 1930, les PCB étaient produits et utilisés dans l'industrie pour leurs qualités d'isolation électrique, de lubrification et d'inflammabilité. Ils ont été utilisés comme isolants dans les transformateurs électriques et les condensateurs, comme lubrifiants dans les turbines et les pompes ou comme composants d'huiles, de soudures, d'adhésifs, de peintures et de papiers autocopiants. En raison des problèmes avérés de toxicité, les PCB ne sont plus produits, ni utilisés dans la fabrication d'appareils en Europe (voir paragraphe réglementation).

A l'heure actuelle, seules deux catégories servent de base à l'évaluation et à la gestion des risques : les PCB dioxin like et les PCB indicateurs.

Les PCB dioxin like sont les PCB coplanaires méta et/ou para substitués (sans substitution en ortho). Cette catégorie concerne un petit nombre de congénères qui sont structurellement proches de la 2, 3, 7, 8 TCDD :

- 77 (3,3',4,4'-tétrachlorobiphényle),
- 81 (3,4,4',5-tétrachlorobiphényle),
- 126 (3,3',4,4',5-pentachlorobiphényle),
- 169 (3,3',4,4',5,5'-pentachlorobiphényle).

Les effets toxiques de ces congénères sont comparables à ceux de la dioxine et concernent la perte de poids, l'apparition de chloracné, d'immuno-déficience et d'hépatotoxicité. La catégorie des PCB DL comprend les congénères mono-ortho substitués. Ces sont les molécules suivantes :

- 105 (2,3,3',4,4'-pentachlorobiphényle)
- 114 (2,3,4,4',5-pentachlorobiphényle)
- 118 (2,3',4,4',5-pentachlorobiphényle)
- 123 (2,3',4,4',5-hexachlorobiphényle)
- 156 (2,3,3',4,4',5-hexachlorobiphényle)
- 157 (2,3',4,4',5'-hexachlorobiphényle)
- 167 (2,3',4,4',5,5'-hexachlorobiphényle)
- 189 (2,3,3',4,4',5,5'-heptachlorobiphényle)





## Impacts sanitaires

Chez l'homme, de nombreuses études épidémiologiques ont été conduites en milieu industriel (travailleurs en fabrication de phénoxyherbicides et de chlorophénols), notamment à la suite d'accidents de contamination (Seveso – Italie, Ludwigshafen – Allemagne<sup>1</sup>). Ces études se focalisent majoritairement sur la mortalité par cancer mais n'évaluent pas la morbidité, comme par exemple les effets neuropsychologiques, ni des effets transitoires comme des modifications au niveau des hormones de la reproduction. Les incertitudes relatives à l'évaluation du risque sanitaire associée aux dioxines restent néanmoins importantes, en particulier en ce qui concerne l'exposition prolongée à des concentrations faibles.

L'exposition à court terme chez l'homme peut être à l'origine de lésions cutanées, notamment la chloracné. C'est l'effet dermatologique le plus largement reconnu de l'exposition à la 2, 3, 7, 8 TCDD, constaté chez plusieurs travailleurs dans tous les accidents industriels rapportés dans les installations de production de trichlorophénol (TCP), ainsi que chez certains sujets exposés durant l'accident de Seveso.

L'association entre exposition aux dioxines et manifestations hépatiques (augmentation transitoire des taux sériques d'enzymes hépatiques) est prouvée. Des évidences s'accumulent en faveur d'une association avec les maladies cardiovasculaires : des études de cohorte montrent un excès de risque pour la mortalité par maladie coronarienne. Le fœtus semble particulièrement sensible à la TCDD. Chez les enfants exposés in-utero, on relève une baisse du poids de naissance, de la taille et du périmètre crânien.

Le CIRC<sup>2</sup> a classé la 2, 3, 7, 8 TCDD comme cancérigène certain pour l'homme mais elle ne semble pas avoir d'effet génotoxique. L'OMS et l'US – EPA divergent sur le niveau de risque à faible dose :

- l'OMS considère les dioxines comme des cancérigènes non mutagènes, avec une dose en dessous de laquelle l'exposition ne présente pas de danger,
- l'US – EPA favorise une approche sans seuil.

Etant donné le grand nombre de congénères qui présentent des degrés de toxicité divers, un indicateur synthétique, « l'équivalent toxique » (I-TEQ pour international toxic equivalent quantity), a été développé au niveau international pour caractériser la charge toxique globale liée aux dioxines. Un coefficient de toxicité, facteur de pondération I-TEF (I-TEF, international toxic equivalent factor), a été attribué à chaque congénère en fonction de son activité par rapport à celle de la 2, 3, 7, 8 TCDD. L'I-TEF de la 2, 3, 7, 8 TCDD est fixé à 1. La quantité toxique équivalente est déterminée de la façon suivante :

$$I - TEQ = \sum(C_i * ITEF_i)$$

Où  $C_i$  et  $I-TEF_i$  sont respectivement la concentration et le facteur de pondération de l'espèce  $i$  du mélange.

Le système de pondération le plus couramment utilisé est celui déterminé par l'OTAN.

Dans la nomenclature OMS, certains facteurs d'équivalent toxique ont été modifiés au vu des nouvelles données toxicologiques. Il est par ailleurs fréquent d'associer dans ce même indicateur toxique l'équivalent toxique des PCB DL. Dans ce cas, l'indicateur est alors noté : I-TEQ<sub>OMS</sub>. Les facteurs de pondération sont repris en annexe 8.

La comparaison des résultats pour les dioxines et furanes aux données issues de campagnes de mesures réalisées par d'autres AASQA nous amène à retenir le système de pondération OTAN. L'expression des résultats intégrant les PCB DL se fera à l'aide du système OMS (non inclus dans le système OTAN). Les facteurs sont disponibles en annexe 3.

L'exposition aux PCDD/F et PCB permet d'envisager plusieurs voies d'absorption : respiratoire, digestive et cutanée.

Voie respiratoire :

Si la biodisponibilité de la TCDD est faible quand elle est sous forme gazeuse, l'absorption transpulmonaire est de 95 à 100% quand les dioxines sont adsorbées sur des particules inhalées. Cependant, du fait des très faibles concentrations en dioxines sous forme gazeuse, la voie respiratoire est mineure (moins de 5%)

<sup>1</sup> Accident de l'usine BASF, fabricant du trichlorophénol en 1953

<sup>2</sup> Centre International de Recherche contre le Cancer de l'OMS





comparativement à l'exposition alimentaire pour la population générale. La voie respiratoire peut cependant devenir significative dans le cas d'ambiances très polluées, notamment pour les travailleurs exposés. L'exposition respiratoire aux PCB est comparable à celle observée pour les dioxines.

Voie digestive :

Pour la population générale, c'est majoritairement la voie alimentaire qui est à l'origine des résidus présents dans les tissus. Chez l'homme, l'absorption moyenne d'un mélange de PCDD et PCDF est de l'ordre de 60 à 80%. Pour certains congénères (2,3,7,8 TCDF et 1,2,3,7,8 PeCDF), l'absorption peut être complète, pour d'autres (1,2,3,6,7,8-HxCDD et OCDD) les capacités d'excrétion peuvent être supérieures aux quantités absorbées. L'ensemble des données d'absorption chez l'homme semble indiquer un passage par diffusion passive à travers la paroi intestinale, dépendante du flux d'absorption des lipides et du segment du tube digestif concerné. La nature de la matrice ingérée peut aussi moduler la biodisponibilité des dioxines. Le caractère hydrophobe des espèces étudiées limite la contamination par la consommation d'eau potable. L'exposition de la population (environ 95%) s'effectue par la consommation de graisses animales (lait et produits laitiers, viandes, poissons et œufs). Les produits d'origine bovine constituent des apports prépondérants : laits et dérivés, et viandes en raison d'une part de leur teneur en matière grasse relativement élevée et d'autre part le mode d'élevage extérieur des bovins (exposition aux sources de contamination plus importante).

### [Impacts environnementaux](#)

Les dioxines atteignent les eaux douces suite aux dépôts atmosphériques, lors de l'érosion des sols ou par rejets anthropiques. En raison de leur caractère hydrophobe, les dioxines se retrouvent essentiellement dans les particules en suspension ou dans les sédiments. Les eaux de surface perdent leur charge en dioxines par sédimentation ou par photo dégradation (dont l'efficacité diminue quand la profondeur augmente).

L'atmosphère est la principale source de contamination des sols par les dioxines hormis les applications spécifiques telles que l'épandage de boues contaminées. Les dépôts se font essentiellement par voie humide (environ 85% pour les congénères les plus chlorés). Les dépôts secs représentent approximativement 15% des dépôts de tous les congénères avec 4 atomes de chlore ou plus, et les deux tiers de ces dépôts sont associés à des grosses particules (> 2.9 µm).

Dans l'atmosphère, les dioxines se trouvent peu en phase gazeuse mais plutôt associées à des particules en raison notamment de leur faible pression de vapeur. Les dioxines faiblement chlorées (congénères tétra et penta chlorés) se retrouvent à l'état gazeux en plus forte proportion que les dioxines fortement chlorées (congénères de hexa à octa chlorés), plus majoritairement associées aux particules. La partition air/particules augmente avec la température de l'air.



## Emissions connues

Afin de répondre aux objectifs de mesures et d'évaluation de la qualité de l'air, et en supplément du dispositif de mesures implanté en région, **atmo Nord – Pas-de-Calais** réalise, tous les deux ans environ, un inventaire des polluants rejetés dans la région.

Les émissions de polluants (à ne pas confondre avec les concentrations de polluants, Cf. annexe 3) correspondent aux quantités de polluants directement rejetées dans l'atmosphère :

- par les activités humaines (cheminées d'usine ou de logements, pots d'échappement, agriculture...),
- par des sources naturelles (composés émis par la végétation et les sols, etc.).

L'inventaire des émissions de polluants consiste à identifier et recenser la quantité des polluants émis par secteur d'activité, sur une zone et une période données.

Lorsque les émissions sont représentées sur une carte (définies et quantifiées à l'échelle d'un territoire géographique comme la commune ou la communauté de communes), on parle de cadastre des émissions. Les émissions de polluants s'expriment en kilogrammes ou tonnes par an.

Les données utilisées et présentées dans les parties suivantes sont issues de l'inventaire des émissions de l'année 2010, réalisé par atmo Nord Pas-de-Calais, selon la méthodologie définie en 2012 (source Base\_A2010\_M2012\_V2). **Elles sont présentées à l'échelle de la communauté de communes.**

Les secteurs représentés dans les graphiques ci-après sont:

- Le secteur industriel comprenant les émissions issues de l'extraction, la transformation et la distribution d'énergie ainsi que celles issues de l'industrie manufacturière, le traitement des déchets et la construction.
- Le secteur transports comprenant les émissions du transport routier et des modes de transport autres que routier.
- Le secteur « autres » comprenant principalement les émissions agricoles et biogéniques
- Le secteur résidentiel et tertiaire comprenant les émissions issues des secteurs résidentiel, tertiaire, commercial et institutionnel.

Le pourcentage est exprimé par rapport au total régional des émissions. **Les fiches en annexe 4** sont réalisées sur un périmètre et un découpage différents. Pour les fiches, ce découpage cible les six principaux secteurs SECTEN définis par le CITEPA.

Pour en savoir plus voir <http://www.atmo-npdc.fr> rubrique émissions régionale.








## Localisation des principaux émetteurs anthropiques de la zone d'études

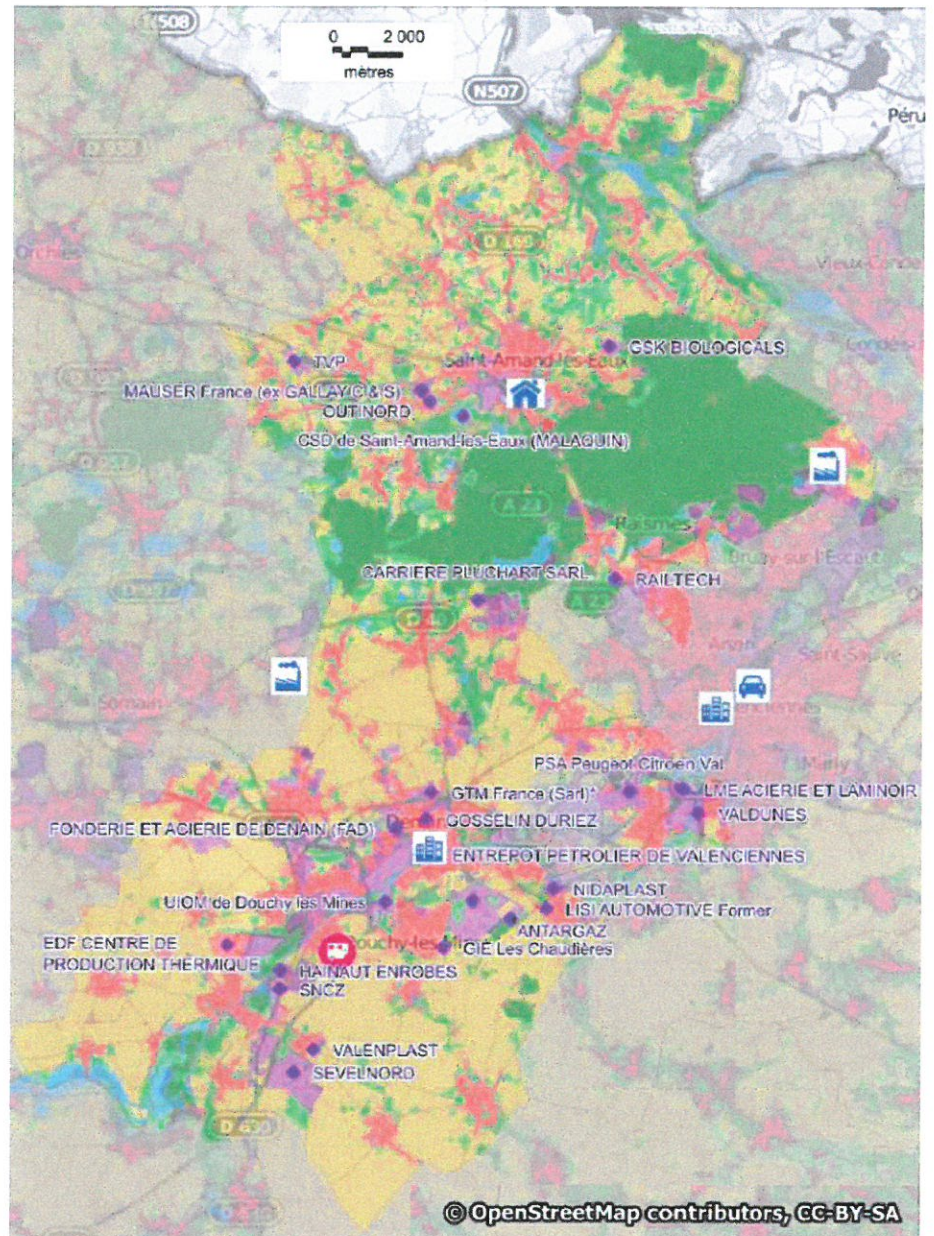
La carte ci-dessous représente les principaux émetteurs pouvant influencer la qualité de l'air locale à l'échelle de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut (activités économiques industrielles et agricoles, routiers et autres transports, urbanisation).

On note une forte densité de sites industriels sur la partie Sud de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut : activité sidérurgique, construction automobile et production d'énergie sont quelques exemples des secteurs d'activité industrielle présents sur le territoire.

La partie présentée page suivante présente les principales caractéristiques de ce territoire en termes d'émissions.

### Typologie des stations fixes

-  Urbaine
-  Périurbaine
-  Proximité industrielle
-  Rurale
-  Proximité automobile
-  Observation spécifique



### Occupation des sols (SIGALE)

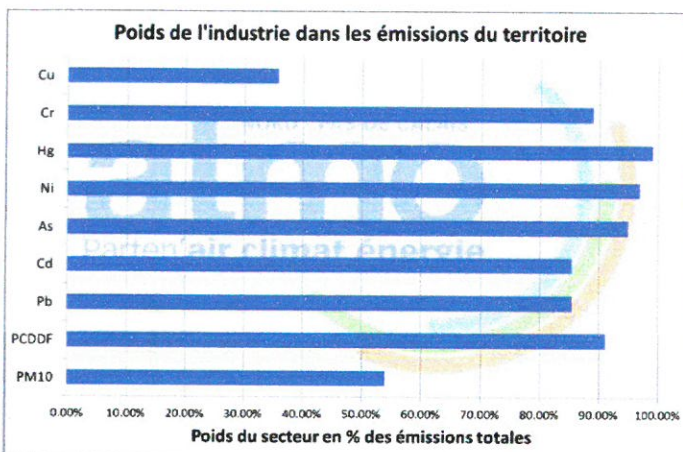
-  Forêts et milieux semi-naturels
-  Réseaux de communication
-  Territoires agricoles
-  Zones humides et surfaces en eau
-  Zones industrielles ou commerciales; mines, décharges et chantiers
-  Zones urbanisées





## Précisions sur les principaux émetteurs anthropiques de la zone d'études

### Précisions sur les principaux émetteurs industriels locaux



Le secteur industriel comprend les émissions issues de l'extraction, la transformation et la distribution d'énergie ainsi que celles issues de l'industrie manufacturière, le traitement des déchets et la construction.

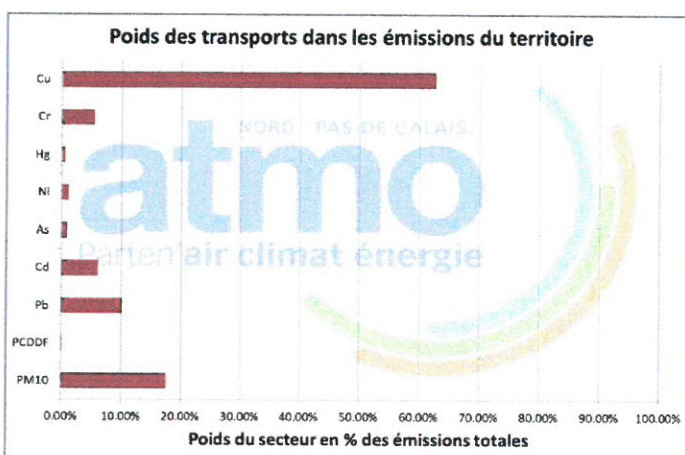
Dans l'inventaire des émissions d'atmo Nord – Pas-de-Calais et à l'échelle de la **Communauté d'agglomération de la Porte du Hainaut**, le secteur industriel constitue le principal contributeur du territoire de particules en suspension (PM10) ainsi que de la majorité des métaux (excepté le cuivre) et des dioxines et furanes.

Les données contenues dans l'inventaire étant soumises à des règles de confidentialité strictes,

seules les données d'émissions des industriels les plus importants sont disponibles librement sur la base IREP<sup>1</sup>. Sur les communes appartenant à la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, quelques industries déclarent des émissions vis-à-vis des polluants suivis dans le cadre de cette étude en 2014 :

- Laminés Marchands Européens : pour le cadmium, le cuivre, le manganèse et le plomb
- La centrale thermique de Bouchain : pour les particules PM10, l'arsenic et le manganèse
- Le CVE de Douchy-les-Mines ne déclare pas d'émissions pour 2014 (les émissions sont inférieures au seuil de déclaration).

### Précisions sur les principaux axes routiers



Le secteur transport comprend les émissions du transport routier et des modes de transport autres que routier.

A l'échelle de la **Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut**, le secteur routier constitue le principal émetteur de cuivre. Les comptages à proximité de nos trois sites d'étude indiquent :

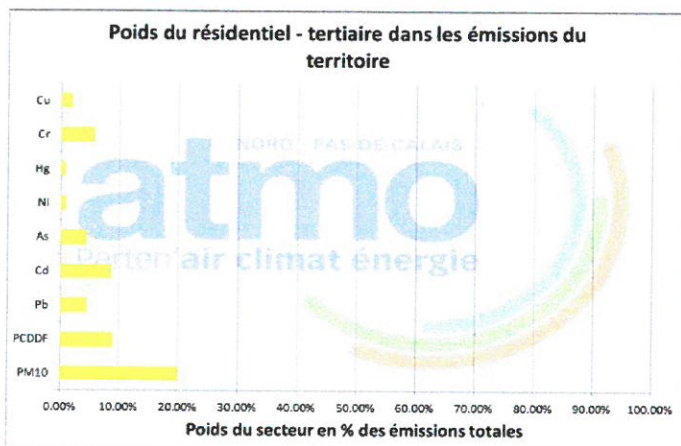
- Un TMJA à 7160 véhicules (part PL : 6,65%) sur la D40 à Haveluy,
- Un TMJA sur la rue de Villars à Denain à 7464 véhicules (part PL : 6,31%)
- Un TMJA à 3127 véhicules (part PL : 4,78%) sur la rue du 8 mai 1945 et à 21731 véhicules (part PL : 18%) sur l'autoroute A2.

La contribution aux émissions des dioxines et furanes du secteur du transport routier est quasi nulle.

<sup>1</sup> Source : <http://www.irep.ecologie.gouv.fr/IREP/index.php>



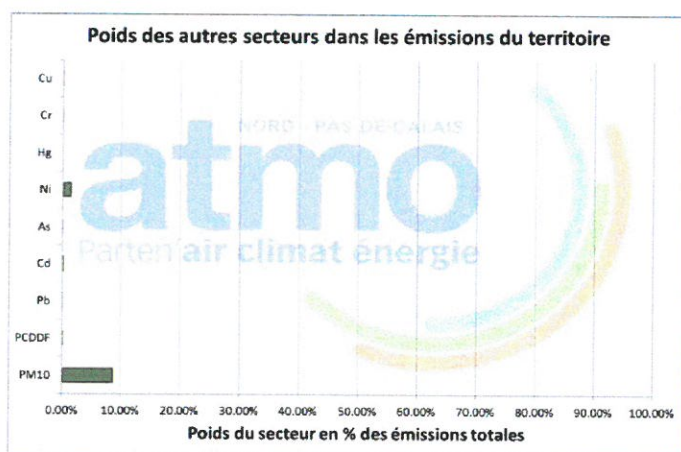
### Précisions sur les principales émissions issues du secteur résidentiel tertiaire



Le secteur résidentiel et tertiaire comprend les émissions issues des secteurs résidentiel, tertiaire, commercial et institutionnel.

A l'échelle de la **Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut**, le secteur résidentiel tertiaire (dont les émissions sont principalement issues du chauffage) contribue à hauteur de 20% aux émissions de particules PM10. La contribution n'excède pas 10% pour les métaux et les dioxines et furanes.

### Précisions sur les principales émissions agricoles et biotiques



A l'échelle de la **Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut**, le secteur agricole - biotique contribue faiblement aux émissions des polluants surveillés pour cette étude, en lien avec le contexte essentiellement urbain de la communauté d'agglomération. La contribution la plus importante est celle aux émissions de particules PM10. Pour l'ensemble des polluants suivis, c'est le secteur minoritaire en termes de contribution.

L'agriculture, en particulier l'élevage, est par ailleurs une source importante de particules secondaires (non comptabilisées ici).





# RESULTATS DE L'ETUDE

## Contexte météorologique

Le contexte météorologique peut avoir un impact sur les conditions de dispersion de la pollution atmosphérique.

Certains paramètres favorisent la dispersion (par exemple les vents forts) et/ou le lessivage des polluants, d'autres au contraire vont favoriser leur accumulation (hautes pressions, inversion de température, stabilité atmosphérique), ou leur formation (comme l'ensoleillement).

Pour une campagne de mesures de la qualité de l'air ambiant, il est donc important d'étudier les conditions météorologiques dans lesquelles les mesures des polluants ont été effectuées.

Les données météorologiques inscrites dans le tableau sont issues de la station de Hornaing.

Les courbes des données météorologiques sont présentées en grand format en annexe 5.

		Phase 1	Phase 2
Température (°C)	Moyenne :	14,6	9,3
	Minimum :	5,9	- 0,5
	Maximum :	32,3	15,7
Pression atmosphérique (hPa)	Moyenne :	1016	1018,5
Vent (m/s)	Vitesse moyenne :	1,7	2,4
	Minimum :	0	0,1
	Maximum :	5,6	6
Humidité relative (%)	Moyenne :	63,7	80,1

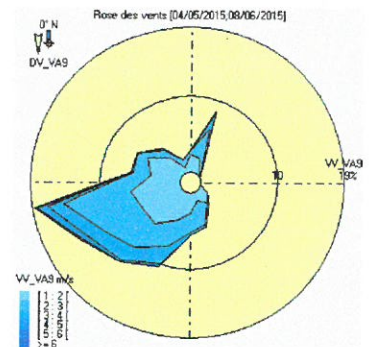
### Guide de lecture des roses de vents présentées page suivante:

- Les cellules représentent la vitesse et la direction du vent, et se placent en fonction des 4 points cardinaux représentés par des flèches.
- La fréquence de vent est indiquée en pourcentage par les cercles concentriques.
- La couleur de la cellule varie en fonction de la vitesse des vents.

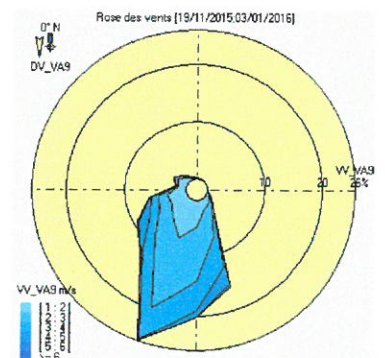
**Ainsi, plus une cellule sera jaune, plus les vents de ce secteur seront forts ; et plus une cellule sera éloignée du centre, plus les vents de ce secteur seront fréquents.**



La première phase de mesure débute sous une perturbation orageuse dans la soirée du 4 mai qui arrose significativement le Valenciennois. Le temps reste agité les jours suivants, avec des averses mais surtout des rafales de vent qui peuvent être soutenues. Du 7 au 13 mai, les conditions sont plutôt anticycloniques : le temps est plutôt beau avec des températures douces. On relève d'ailleurs plus de 25°C sur la station d'Hornaing le 11 mai. A partir du 14, les températures minimales et maximales diminuent au gré de l'enchaînement des perturbations. Le temps alterne entre ciel dégagé et passages plus gris jusqu'à la fin du mois de mai. Cette situation se poursuit sur les premiers jours du mois de juin. La campagne se termine sous un régime de hautes pressions, qui favorise le beau temps et les températures chaudes. On relève plus de 32°C à Hornaing le 5 juin. La rose des vents pour la période est très largement influencée par la direction Sud-Ouest, associée aux nombreux passages de perturbations. **Les conditions rencontrées lors de cette phase sont globalement favorables à la dispersion.**



La seconde campagne commence sous un flux d'ouest avec des passages perturbés associés à de fortes précipitations. A la fin du mois de novembre, le flux bascule au Nord-Ouest, avec des précipitations plus faibles. Décembre se distinguera par le mois le plus chaud dans la région depuis le début des mesures. Le Nord de la France reste dans la même situation générale durant tout le mois, situé entre deux zones de hautes pressions. Malgré ceci, les vents peuvent être soutenus en lien avec le passage à proximité de perturbations. Ce flux de Sud induit des températures particulièrement douces, évitant les brumes et les gelées. On relève plus de 15°C sur la station d'Hornaing. Quelques passages pluvieux parviennent à franchir la barrière anticyclonique. Aucun vent de secteur Nord-Est n'est constaté durant le mois ; la rose des vents pointant invariablement le secteur Sud – Sud-Ouest. **Les conditions météorologiques de cette seconde phase sont favorables à la dispersion.**



## Episodes de pollution régionaux

L'année 2015 se caractérise par un recul du nombre d'épisodes (12 au lieu de 17 en 2014) et du nombre de journées concernées par un niveau (d'informations et de recommandations ou d'alerte, 24 journées contre 53 en 2014). Pour les périodes de mesures de cette étude, la région n'a été concernée, le 27 décembre 2015, que par un seul épisode de pollution, lié à la circulation d'une masse d'air chargée en sables sahariens. Cet épisode n'a concerné que la Côte d'Opale et n'a donc pas eu d'impact sur les niveaux de concentrations sur le secteur d'étude.





## Exploitation des résultats de mesures

### Bilan métrologique

Les données délivrées par le dispositif de mesures des polluants atmosphériques sont systématiquement validées puis agrégées afin de calculer des paramètres statistiques comparables à la réglementation en vigueur et interpréter rigoureusement la qualité de l'air sur la zone d'étude concernée.

Une fois les données validées, un taux de fonctionnement est calculé pour chaque paramètre mesuré. Il s'agit du pourcentage de données valides d'un appareil de mesures, sur une période définie (année civile, phase de mesures, semaine...).

Un **taux de fonctionnement inférieur à 85%** signifie que la concentration moyenne du polluant n'est pas représentative sur le temps d'exposition (ici équivalent à deux phases de mesures). Aucune comparaison avec les valeurs réglementaires du polluant pour l'année de l'étude n'est alors possible.

Dans cette étude tous les taux de fonctionnement sont supérieurs à 85% (Voir le détail des taux de fonctionnement en annexe 6), les données sont donc exploitables. Les limites de détection (plus petites concentrations pouvant être détectées par les appareils de mesures) pour les polluants étudiés sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Polluant	Limite de détection ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Particules en suspension PM10	3

Les données sont présentées, généralement en microgramme par mètre cube d'air ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), correspondant à des milliardièmes de gramme. Pour certains polluants, l'unité utilisée est le nanogramme par mètre cube d'air ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ), correspondant à des milliardièmes de gramme.

### Repères réglementaires

Pour l'interprétation des données, nous disposons de diverses valeurs réglementaires (valeurs limites, valeurs cibles, objectifs...) en air extérieur. Ces normes sont définies au niveau européen dans des directives, puis 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 (ou objectif à long terme pour l'ozone)** 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.

**Seuil d'information et de recommandation** : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque de dépassement pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaire l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions

**Seuil d'alerte** : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.



Une procédure interdépartementale d'information et d'alerte du public est instituée en Nord-Pas-de-Calais. Elle organise une série d'actions et de mesures d'urgence afin de réduire les émissions de polluants et à en limiter les effets sur la santé et l'environnement. Cette procédure définit les modalités de déclenchement des actions, basées notamment sur les seuils d'information et l'alerte. Les mesures des campagnes ponctuelles ne sont pas intégrées à cette procédure.

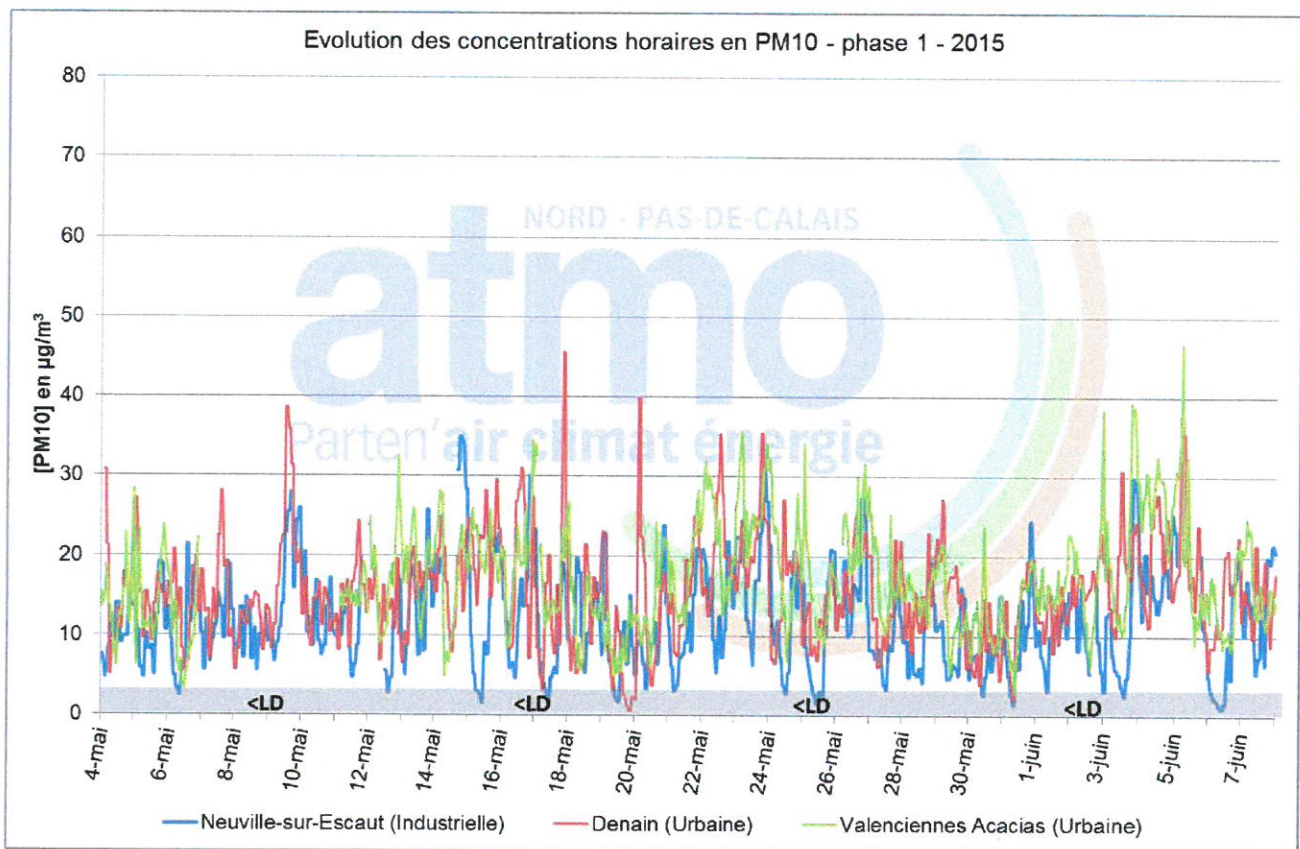
Pour toute comparaison à des valeurs limites annuelles, selon l'annexe I de la directive européenne 2008/50/CE, la période minimale de prise en compte doit être de 14% de l'année (une mesure journalière aléatoire par semaine répartie uniformément sur l'année, ou 8 semaines réparties uniformément sur l'année). Les valeurs limites, les valeurs cibles et les objectifs de qualité sont disponibles en 7.

## Les poussières en suspension (PM10)

### [Evolution des concentrations par phase](#)

#### Phase 1 :

Le graphique suivant présente l'évolution horaire des concentrations en PM10 sur les sites suivis lors de la première phase.



Evolution horaire des concentrations horaires en PM10 – phase 1





	Neuville-sur-Escout industrielle	Denain urbaine	Valenciennes Acacias urbaine
Maximum journalier	17,6	22	27,1
Moyenne	11,9	15,6	17

Statistiques des mesures en PM 10 – phase 1

#### Avis et interprétation :

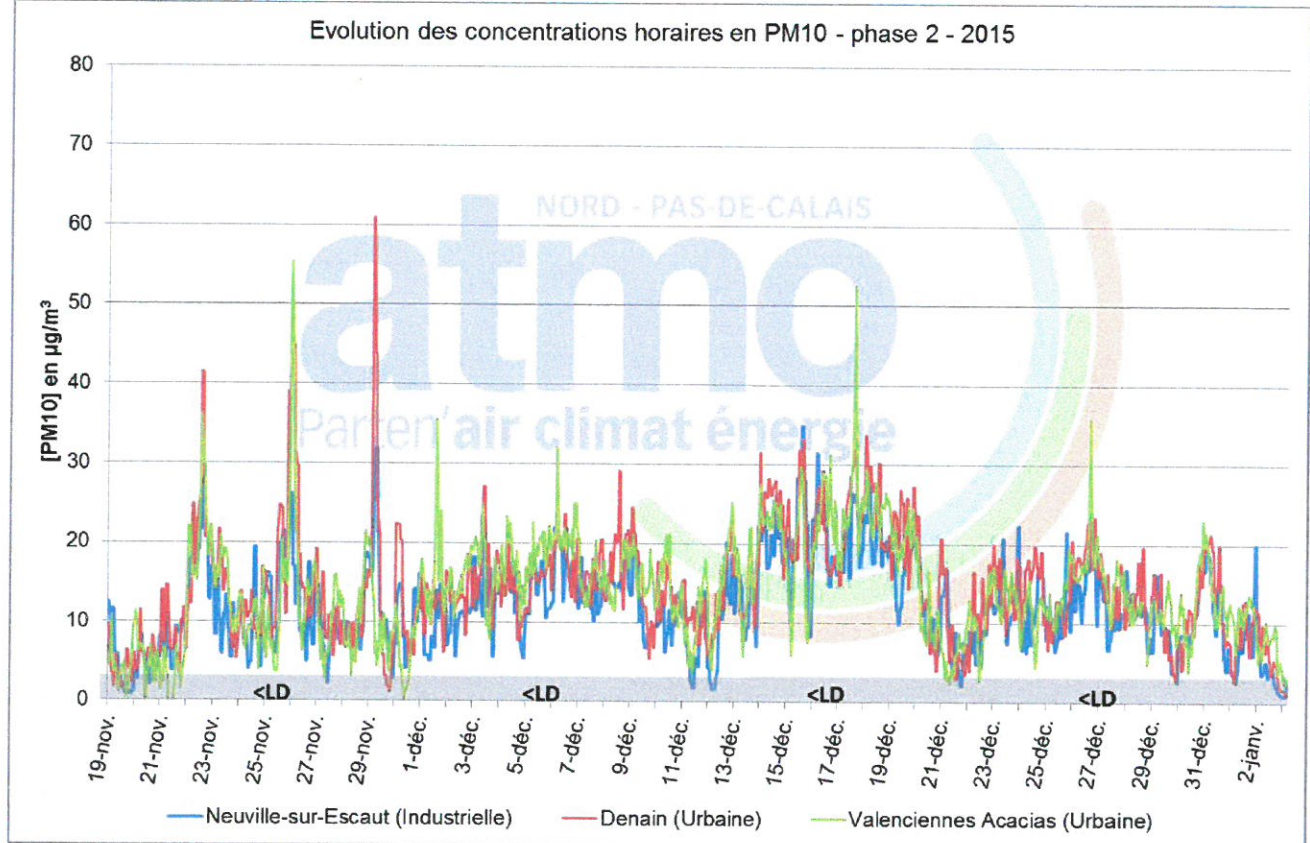
Les trois sites enregistrent la même évolution de concentrations durant la première période. Ponctuellement, des pointes se distinguent sur l'une des stations, mais ces valeurs isolées restent modérées. On constate que les concentrations sur le site de Neuville-sur-Escout sont plus faibles que sur les deux stations fixes, notamment pour les valeurs minimales. Aucune valeur supérieure à  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  n'est constatée durant la campagne. Les conditions météorologiques – vents dominants au Sud-Ouest et pluviométrie normale - ont plutôt favorisé la dispersion des polluants.

Les maxima journaliers sont très faibles et ne sont pas simultanés sur les trois sites de mesure : les 10 et 14 mai à Neuville-sur-Escout et les 4 et 5 juin pour Valenciennes et Denain. Ces valeurs sont représentatives de niveaux de fond du secteur.

Les concentrations maximales horaires sont enregistrées en début de matinée, en lien avec la mise en œuvre des activités économiques globales. Ces valeurs ne sont pas attribuables à l'activité du CVE. Compte tenu des faibles valeurs mesurées, la non simultanété des maxima horaires ne représente pas une particularité du territoire.

#### Phase 2 :

Le graphique suivant présente l'évolution horaire des concentrations en PM10 sur les sites suivis lors de la seconde phase.



Evolution horaire des concentrations horaires en PM10 – phase 2





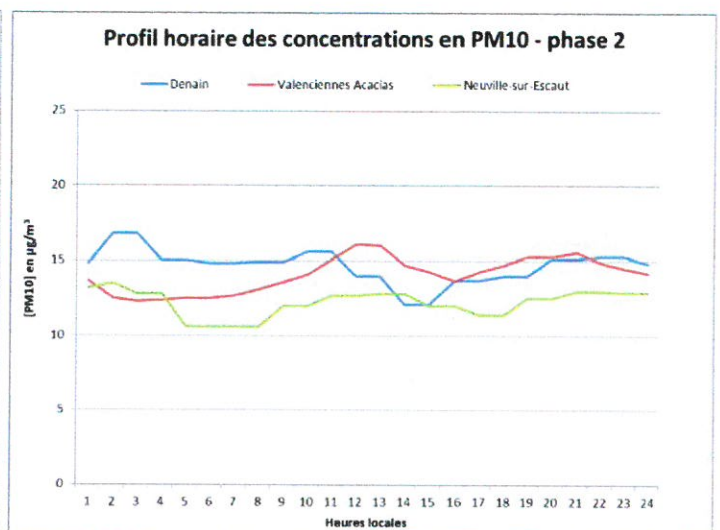
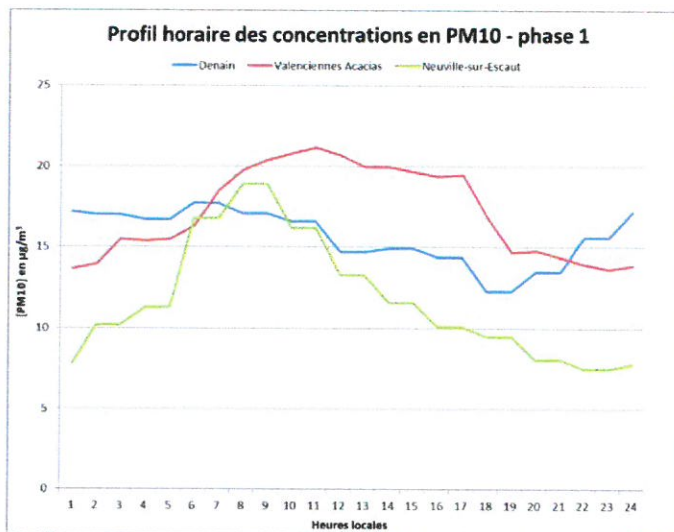
	Neuville-sur-Escout industrielle	Denain urbaine	Valenciennes Acacias urbaine
Maximum journalier	22,3	26,6	26,8
Moyenne	12,2	14,4	14,1

Statistiques des mesures en PM 10 – phase 1

**Avis et interprétation :**

On retrouve, sur la seconde période de mesures, un comportement identique des concentrations des trois sites. Les courbes se suivent et les concentrations minimales sont attribuables au site de Neuville-sur-Escout. Les conditions météorologiques assez atypiques rencontrées durant le mois de décembre expliquent les niveaux faibles de concentrations, compte tenu de la période. De ce fait, aucune moyenne journalière ne dépasse les 50 µg/m<sup>3</sup>.

 profils journaliers



Profils de concentrations en PM10

**Avis et interprétation :**

Les profils de concentrations journalières des deux phases ne révèlent pas de comportement typique, en lien avec les faibles concentrations mesurées durant les deux phases. On note une élévation des concentrations sur le site de Neuville-sur-Escout durant les premières heures de la journée de la première phase, les concentrations diminuant par la suite. Ces élévations peuvent être en lien avec l'autoroute, situé à l'est du site de Neuville. Les niveaux de concentrations atteints sont faibles et illustrent le niveau de fond.



### Concentration sur l'ensemble de la campagne

	Neuille-sur-Escout industrielle	Denain urbaine	Valenciennes Acacias urbaine
Moyenne	12,1	14,9	15,3
Valeur réglementaire annuelle	40		

*Moyenne PM10 des deux phases*

#### Avis et interprétation :

Les résultats de la première phase sont du même ordre de grandeur sur les trois sites de mesure. On distingue une hiérarchie dans les concentrations moyennes, avec la concentration à Neuville-sur-Escout inférieure à celles de Denain et de Valenciennes. Les résultats sont cohérents avec les typologies des sites et la densité de population (en lien avec les émissions surfaciques). Les maxima journaliers sont peu élevés et très inférieurs à  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Le minimum est relevé à Neuville-sur-Escout.

Durant la seconde phase, les concentrations moyennes sont encore plus proches et quasiment du même ordre de grandeur que durant la phase de mesure estivale. Les maxima journaliers s'élèvent un peu, mais restent néanmoins bien inférieurs à  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ces résultats hivernaux s'expliquent par des conditions météorologiques atypiques pour la saison et peu propices à l'apparition d'épisodes de pollution (pas de vents de Nord-Est, températures élevées).

L'impact du CVE sur les concentrations en particules en suspension à proximité du site n'a pas été mis en évidence durant les deux phases de mesure.

Le seul épisode de pollution par les particules des départements du Nord et du Pas-de-Calais, relevé pendant les deux phases de mesure, se déroule le 27 décembre et ne concerne que la frange littorale. Il est probablement dû au passage de sables sahariens. Ce phénomène a été constaté également sur les côtes bretonnes et normandes.

Compte tenu des valeurs observés, il est peu probable de constater un dépassement des valeurs limites (annuelle et journalière) pour les particules en suspension PM10 pour le site de Neuville-sur-Escout.





## Les métaux lourds en air ambiant

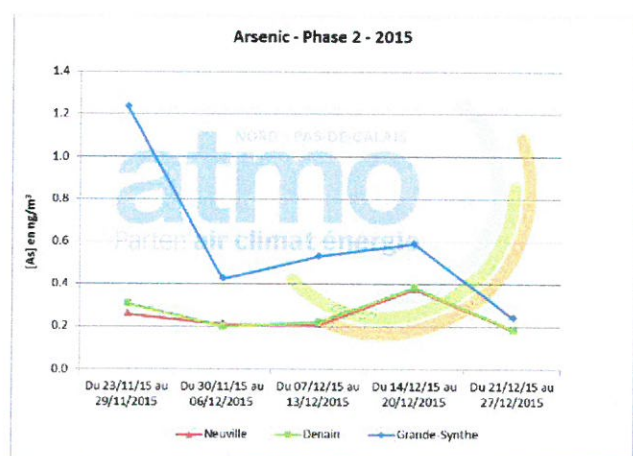
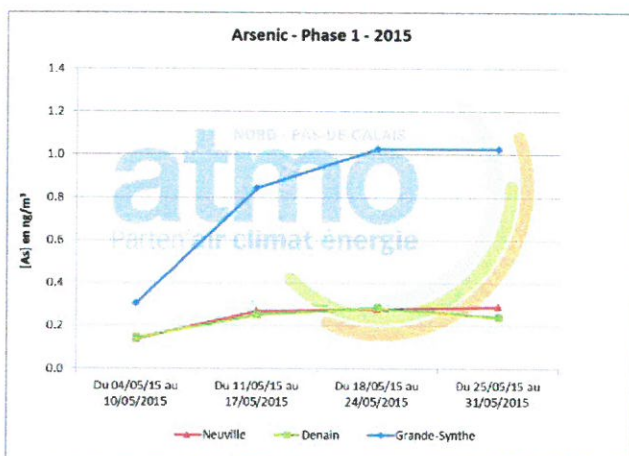
Les prélèvements pour les métaux lourds en air ambiant sont hebdomadaires. Ils ont débuté le 4 mai 2015 pour la première phase de campagne et pour une période de quatre semaines ; le 23 novembre 2015 pour la seconde et pour une période de cinq semaines. Les résultats présentés dans le tableau ci-dessous correspondent à la moyenne de concentrations hebdomadaires et ne permettent pas de mettre en évidence des pointes de pollution ponctuelles.

Les métaux lourds non réglementés n'ont pas été mesurés sur le site de Grande-Synthe. La comparaison du chrome, du cuivre et du manganèse est faite uniquement entre les sites de Denain et de Neuville-sur-Escout.

### Evolution des concentrations par phase

#### Arsenic (As)

Phases 1 et 2 :



Evolution hebdomadaire des concentrations en arsenic durant les deux phases

As ng/m <sup>3</sup>	Neuville-sur-Escout Industrielle	Denain urbaine	Grande-Synthe proximité industrielle
Moyenne Phase 1	0,2	0,2	0,8
Max hedbo Phase 1	0,3	0,3	1
Moyenne Phase 2	0,2	0,3	0,6
Max hedbo Phase 2	0,4	0,4	1,2
<b>Moyenne</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,7</b>
<b>Valeur réglementaire</b>	<b>6</b> (Valeur cible)		

Statistiques des mesures en arsenic par phase

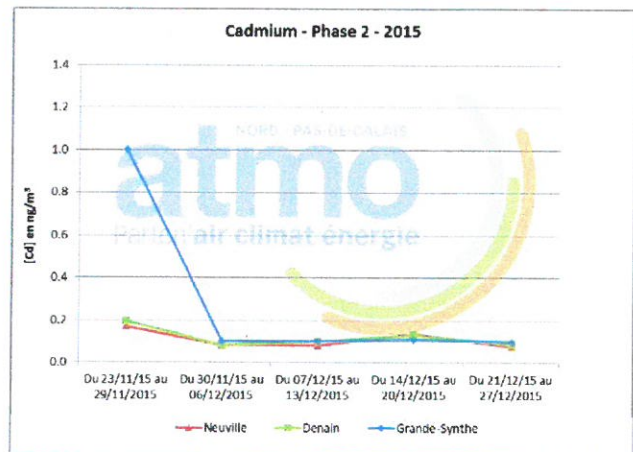
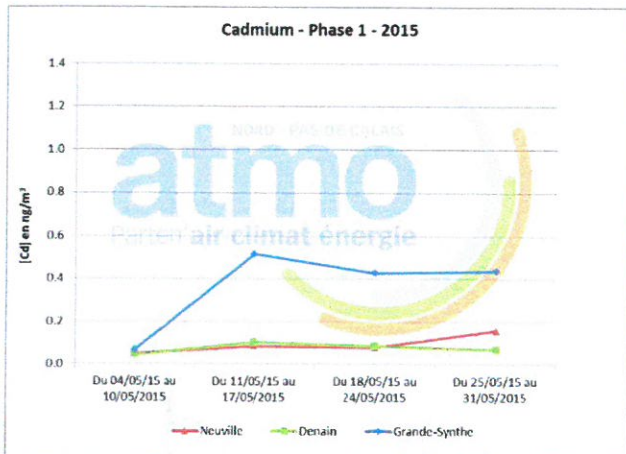
#### Avis et interprétation :

Durant les deux phases de mesure, les concentrations sur les sites de Neuville-sur-Escout et de Denain se suivent parfaitement. Les concentrations hebdomadaires relevées sont faibles et illustrent les niveaux de fond en arsenic. Elles sont nettement inférieures à celles de Grande-Synthe, site de proximité industrielle fréquemment placé sous les vents d'activités émettrices de métaux. Les maxima hebdomadaires sont identiques sur les deux sites durant les deux phases et très faibles. On ne constate pas d'influence de l'activité du CVE sur les résultats en arsenic.



## Cadmium (Cd)

Phases 1 et 2 :



Evolutions hebdomadaires des concentrations en cadmium durant les deux phases

Cd ng/m <sup>3</sup>	Neuville-sur-Escout Industrielle	Denain urbaine	Grande-Synthe proximité industrielle
Moyenne Phase 1	0,1	0,1	0,4
Max hedbo Phase 1	0,3	0,3	0,5
Moyenne Phase 2	0,1	0,1	0,3
Max hedbo Phase 2	0,4	0,4	1
<b>Moyenne</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>
<b>Valeur réglementaire</b>	<b>5</b> (Valeur cible)		

Statistiques des mesures en cadmium par phase

### Avis et interprétation :

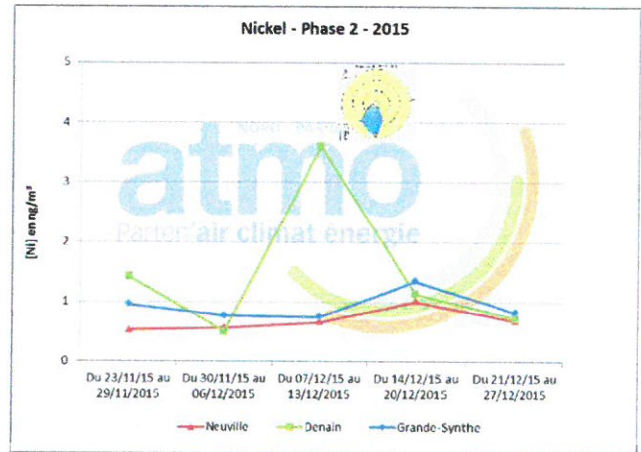
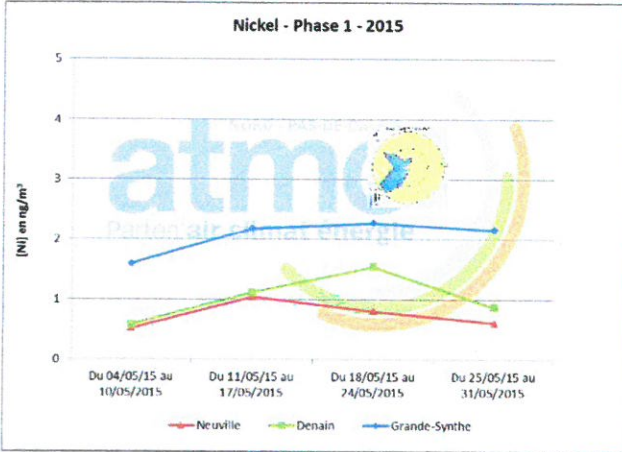
Le constat, fait pour les moyennes en arsenic, vaut pour les mesures de cadmium. Les concentrations sur les deux sites se suivent exactement durant les deux phases de mesure. Ces concentrations sont faibles et caractéristiques des concentrations de fond dans le Nord et le Pas-de-Calais. Elles sont inférieures également à celles relevées en proximité industrielle à Grande-Synthe. Les valeurs maximales sont identiques sur les deux sites durant les deux phases. On ne constate pas d'influence de l'activité du CVE sur les résultats en cadmium.





## Nickel (Ni)

Phases 1 et 2 :



Evolutions hebdomadaires des concentrations en nickel durant les deux phases

Ni ng/m <sup>3</sup>	Neuville-sur-Escaut Industrielle	Denain urbaine	Grande-Synthe proximité industrielle
Moyenne Phase 1	0,7	1,0	2,0
Max hedbo Phase 1	1	1,5	2,3
Moyenne Phase 2	0,7	1,5	0,9
Max hedbo Phase 2	1	3,6	1,3
<b>Moyenne</b>	<b>0,7</b>	<b>1,3</b>	<b>1,4</b>
<b>Valeur réglementaire</b>	<b>20</b> (Valeur cible)		

Statistiques des mesures en nickel par phase

### Avis et interprétation :

On constate un comportement plus différencié sur les concentrations en nickel.

Durant la phase hivernale, les concentrations des sites de Denain et Neuville-sur-Escaut sont proches durant les deux premières semaines d'échantillonnage et s'écartent ensuite durant la troisième semaine. Le site de Denain enregistre alors son maximum pour la campagne. Cette valeur reste néanmoins peu élevée et inférieure aux valeurs relevées à Grande-Synthe durant la même période. Compte tenu de l'orientation des vents (secteur Sud-Ouest pour la dominante), il est possible que le CVE apporte une contribution à la concentration relevée.

Durant la seconde phase, on constate une évolution proche des concentrations de Grande-Synthe et de Neuville-sur-Escaut. Le site de Denain se distingue : lors de la première semaine, avec une concentration légèrement plus élevée et surtout lors de la troisième semaine (du 7 au 13 décembre 2015) avec une concentration plus importante que sur Grande-Synthe et Neuville qui enregistrent une valeur quasi identique. Les vents durant cette semaine sont orientés au secteur Sud – Sud-Ouest, permettant d'envisager une influence de l'activité du CVE sur les concentrations du site de Denain. Cette valeur, maximale pour la période, reste néanmoins peu élevée.

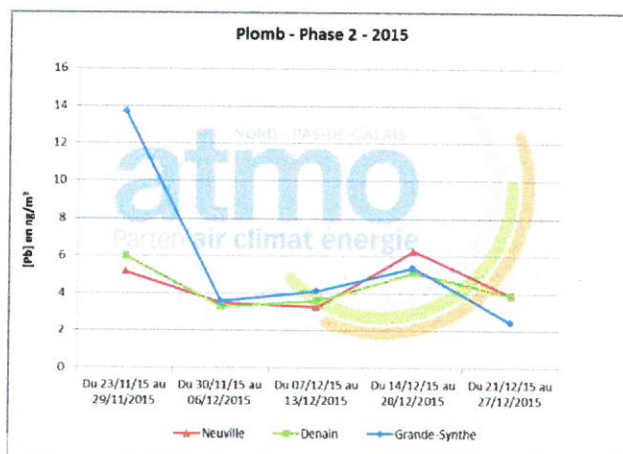
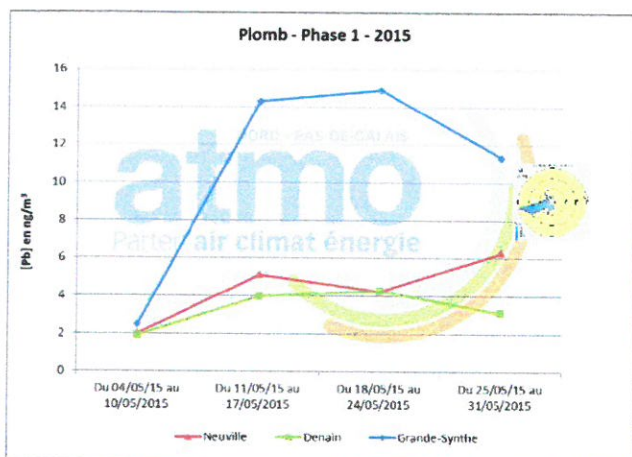






## Plomb (Pb)

Phases 1 et 2 :



Evolutions hebdomadaires des concentrations en plomb durant les deux phases

Pb ng/m <sup>3</sup>	Neuville-sur-Escout Industrielle	Denain urbaine	Grande-Synthe proximité industrielle
Moyenne Phase 1	4,4	3,3	10,8
Max hedbo Phase 1	6,3	4,3	14,9
Moyenne Phase 2	4,4	4,4	5,8
Max hedbo Phase 2	6,3	6	13,7
<b>Moyenne</b>	<b>4,4</b>	<b>3,9</b>	<b>8</b>
<b>Valeurs réglementaires</b>	<b>500</b> (Valeur limite) <b>250</b> (Objectif de qualité)		

Statistiques des mesures en plomb par phase

### Avis et interprétation :

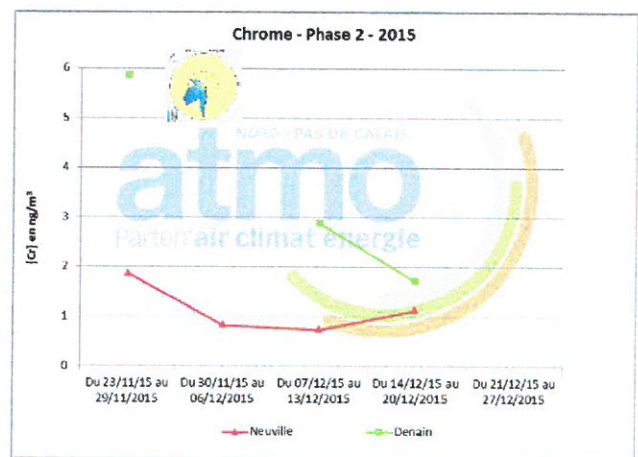
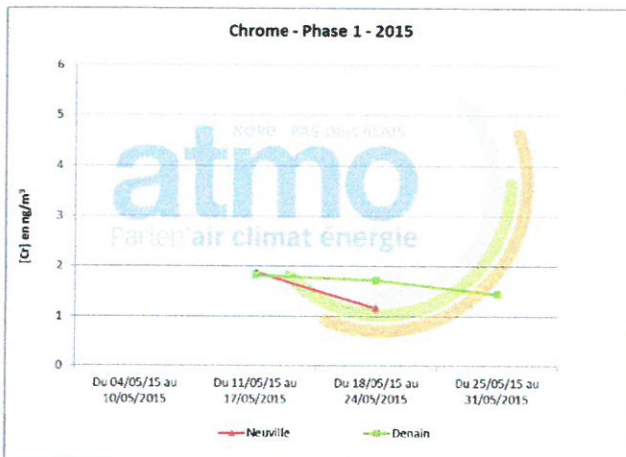
Durant la première phase, les concentrations en plomb sont plus élevées sur le site de Neuville-sur-Escout que sur Denain, notamment en raison de deux valeurs hebdomadaires plus importantes. Ces valeurs restent malgré tout inférieures aux concentrations relevées sur Grande-Synthe. Compte tenu des vents dominants durant la semaine (orientés Ouest – Sud-Ouest), il est peu probable que cette valeur maximale peu élevée soit imputable à l'activité du CVE.

Concernant la seconde phase, les concentrations sur les trois sites de mesure sont globalement assez homogènes, excepté sur Grande-Synthe durant la première semaine. Les valeurs relevées pour le plomb durant les deux périodes de mesure sont représentatives des niveaux de fond en zone urbaine non influencée.



## Chrome (Cr)

Phases 1 et 2 :



Evolutions hebdomadaires des concentrations en chrome durant les deux phases

Cr ng/m <sup>3</sup>	Neuville-sur-Escout Industrielle	Denain urbaine	Grande-Synthe proximité industrielle
Moyenne Phase 1			NM
Moyenne Phase 2			NM
<b>Moyenne</b>			NM

Statistiques des mesures en chrome par phase  
Pas de valeur réglementaire pour le chrome en air ambiant

### Avis et interprétation :

Les données relatives au chrome n'ont pas permis le calcul des moyennes par phase. En effet, en raison des teneurs en chrome relevées sur les blancs (terrain et laboratoire) et des faibles valeurs mesurées sur les filtres exposés, les résultats ont été invalidés pour :

- La première semaine de la première phase pour les deux sites,
- La dernière semaine de la première phase pour Neuville-sur-Escout,
- La deuxième semaine de la seconde phase pour Denain,
- La dernière semaine de la seconde phase pour les deux sites.

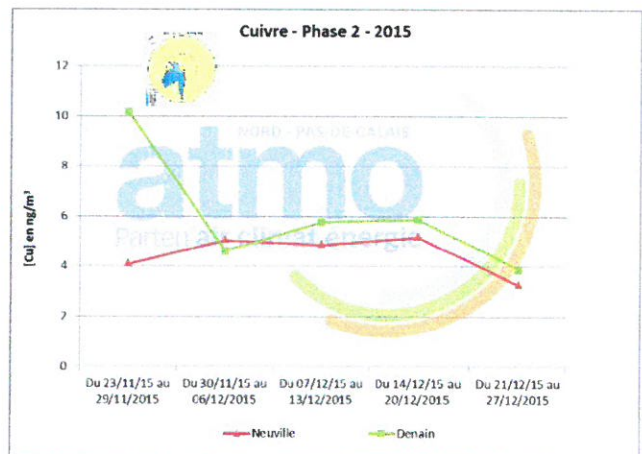
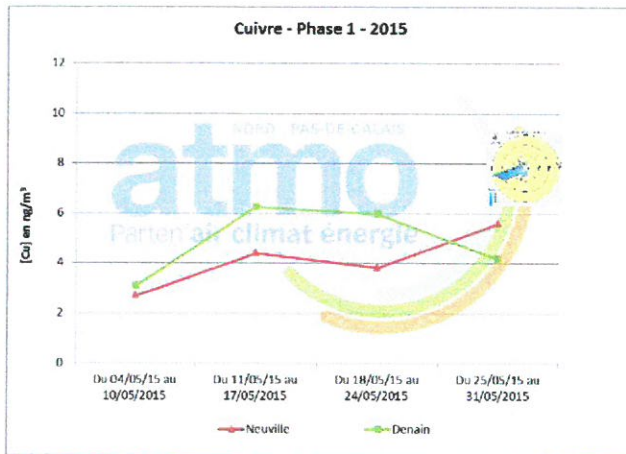
Les données disponibles montrent des teneurs plus importantes sur le site de Denain que sur le site de Neuville. Le maximum est relevé sur Denain, durant la première semaine de la phase hivernale. La rose des vents montre la direction Sud-Ouest prédominante, il est donc possible que l'activité du CVE puisse contribuer à cette concentration. A titre de comparaison, en 2013 les valeurs de blancs étaient également proches des valeurs des filtres exposés et en 2011 le maximum hebdomadaire avait été atteint à Denain avec 15,3 ng/m<sup>3</sup> (contre 5,9 ng/m<sup>3</sup> à Denain en 2015).





## Cuivre (Cu)

Phases 1 et 2 :



Evolutions hebdomadaires des concentrations en cuivre durant les deux phases

Cu ng/m <sup>3</sup>	Neuville-sur-Escout Industrielle	Denain urbaine	Grande-Synthe proximité industrielle
Moyenne Phase 1	4,1	4,9	NM
Max hedbo Phase 1	5,6	6,2	
Moyenne Phase 2	4,5	6,1	NM
Max hedbo Phase 2	5,2	10,2	
<b>Moyenne</b>	<b>4,3</b>	<b>5,5</b>	<b>NM</b>

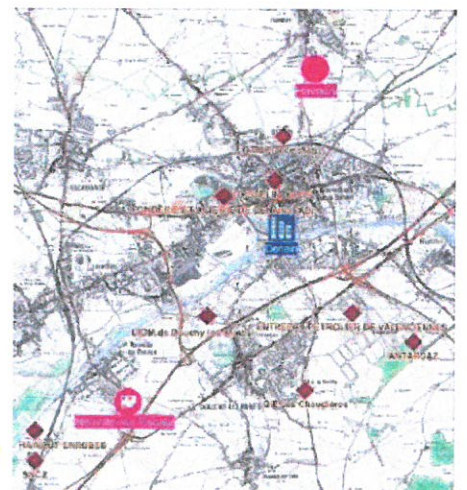
Statistiques des mesures en cuivre par phase  
Pas de valeur réglementaire pour le cuivre en air ambiant

### Avis et interprétation :

Lors de la première phase, les concentrations en cuivre suivent la même évolution sur les deux sites durant les trois premières semaines ; Denain enregistrant des valeurs légèrement plus élevées que Neuville-sur-Escout. Lors de la dernière semaine d'échantillonnage, les courbes se croisent et Neuville enregistre son maximum pour la phase. Le vent dominant, durant la semaine, est orienté Ouest - Sud-Ouest et ne permet pas d'imputer au CVE cette valeur maximale. Ces concentrations, du même ordre de grandeur, sont inférieures à celles de la campagne 2013.

Sur le début de la seconde phase, on constate, pour le cuivre, une valeur maximale sur Denain. Les concentrations diminuent ensuite et sont stables jusque la fin de la période. Elles sont du même ordre de grandeur que celles relevées sur Neuville, qui sont stables durant la phase. Cette valeur maximale se déroule alors que des vents de secteur Sud - Ouest sont relevés durant la semaine. **Il est possible que cette valeur soit en lien avec l'activité du CVE.**

A titre de comparaison, les valeurs atteintes lors des campagnes précédentes étaient plus élevées, avec des concentrations moyennes en 2011 de 8,6 ng/m<sup>3</sup> à Neuville-sur-Escout et 9,8 ng/m<sup>3</sup> à Denain et 9,1 ng/m<sup>3</sup> et 8,1 ng/m<sup>3</sup> respectivement en 2013.

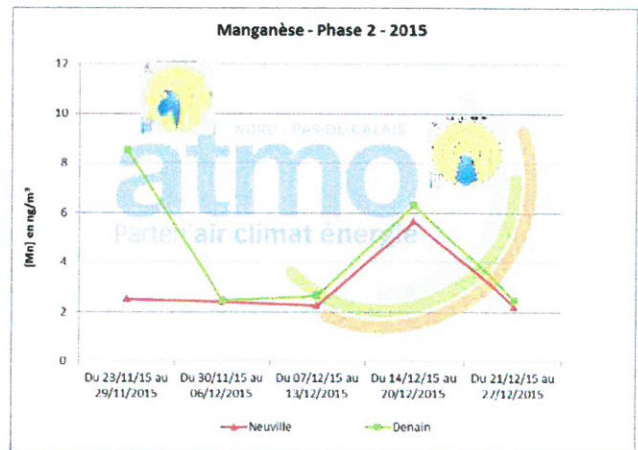
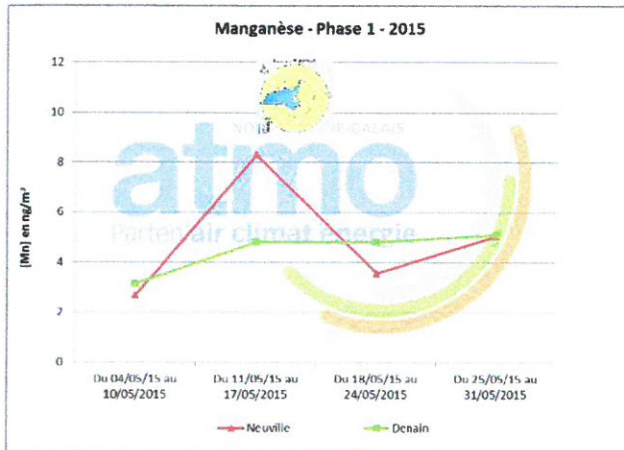






## Manganèse (Mn)

Phases 1 et 2 :



Evolutions hebdomadaires des concentrations en cuivre durant les deux phases

Mn ng/m <sup>3</sup>	Neuville-sur-Escout Industrielle	Denain urbaine	Grande-Synthe proximité industrielle
Moyenne Phase 1	4,9	4,4	NM
Max hedbo Phase 1	8,3	5,1	
Moyenne Phase 2	3	4,5	NM
Max hedbo Phase 2	5,7	8,5	
<b>Moyenne</b>	<b>3,8</b>	<b>4,5</b>	<b>NM</b>

Statistiques des mesures en manganèse par phase  
Pas de valeur réglementaire pour le manganèse en air ambiant

### Avis et interprétation :

On constate des évolutions différentes entre les deux sites pour le manganèse. Lors de la première phase, alors que les concentrations sur le site de Denain sont relativement stables, le site de Neuville enregistre une valeur de pointe durant la deuxième semaine. Les vents dominants sont orientés à l'Ouest, on constate cependant un passage par le Nord-Est, champ de vent plaçant le site de mesure sous le vent du CVE. Cette valeur est inférieure aux mesures de la phase précédente. On observe des comportements différents également en début de seconde phase. Lors de la première semaine, une valeur maximale est relevée sur le site de Denain. Cette valeur peut être liée à l'activité du CVE, compte tenu des champs de vent orientés au Sud-Ouest. On constate le même comportement pour le cuivre en seconde phase, qui laisse envisager une origine commune non identifiée. Les semaines suivantes, les courbes suivent la même évolution, elles enregistrent toutes deux une pointe en quatrième semaine. Compte tenu de la simultanéité de l'évènement, l'activité du CVE n'est pas mise en cause. Ce phénomène illustre les variations du niveau de fond.

Comme pour le chrome et le cuivre, les campagnes des études précédentes avaient montré des moyennes supérieures à celles de 2015, avec 17,6 ng/m<sup>3</sup> à Neuville-sur-Escout et 12,95 ng/m<sup>3</sup> à Denain en 2013.



## Mercure (Hg)

Phase 2 :

Hg ng/m <sup>3</sup>	Neuville-sur-Escout Industrielle	Denain urbaine	Grande-Synthe proximité industrielle
Moyenne Phase 1	NM	NM	NM
Max hedbo Phase 1	NM	NM	NM
Moyenne Phase 2	<LD	<LD	NM
Max hedbo Phase 2	<LD	<LD	NM
<b>Moyenne</b>	<b>NR</b>	<b>NR</b>	<b>NM</b>

*Statistiques des mesures en manganèse par phase  
Pas de valeur réglementaire pour le manganèse en air ambiant  
NM : Non Mesuré  
NR : non représentatif  
<LD : Inférieur à la limite de détection*

### Avis et interprétation :

La mesure du mercure a été ajoutée au dispositif uniquement lors de la seconde phase de mesures. La moyenne sur l'ensemble de la campagne ne peut donc pas être calculée. Lors de la seconde phase de mesures, les concentrations observées sur les sites de Denain et Neuville-sur-Escout sont toutes inférieures à la limite de détection. Elles sont donc faibles et ne montrent pas d'influence de source spécifique.





## Concentration sur l'ensemble de la campagne

Concentrations moyennes (ng/m <sup>3</sup> )	Neuville-sur-Escaut Industrielle	Denain urbaine	Grande-Synthe proximité industrielle
As	0,2	0,2	0,7
Cd	0,1	0,1	0,3
Ni	0,7	1,3	1,4
Pb	4,4	3,9	8
Cr	I	I	NM
Cu	4,3	5,5	NM
Mn	3,8	4,5	NM
Hg	NR	NR	NM

Tableau récapitulatif des concentrations moyennes pendant la campagne de tous les métaux mesurés

NM : Non Mesuré

NR : Non Représentatif

<LD : Inférieur à la limite de détection

I : Donnée invalide

### Avis et interprétation :

**Les données relatives au chrome** n'ont pas permis le calcul des moyennes par phase. En effet, en raison des teneurs en chrome relevées sur les blancs (terrain et laboratoire) et des faibles valeurs mesurées sur les filtres exposés, les résultats ont été invalidés. De même **le mercure** n'ayant été mesuré que sur une phase, la moyenne sur la campagne n'est pas disponible. Les résultats de la seconde campagne montrent des résultats très faibles, inférieurs à la limite de détection.

Les concentrations moyennes **d'arsenic** sont égales et faibles sur les deux sites d'étude. Elles sont inférieures à celles relevées sur le site de proximité industrielle de Grande-Synthe. **Les moyennes sont inférieures à la valeur réglementaire, fixée à 6 ng/m<sup>3</sup>.**

Les concentrations moyennes en **cadmium** sont identiques et très faibles à Denain et Neuville-sur-Escaut, pour chacune des phases. Pour les deux sites, la moyenne de la campagne est légèrement inférieure à celle observée à Grande-Synthe. **Les moyennes sont inférieures à la valeur réglementaire, fixée à 5 ng/m<sup>3</sup>.**

**Pour le nickel**, les concentrations obtenues sont supérieures à Denain par rapport à Neuville, le constat étant vérifié sur les deux phases. Les valeurs de Denain sont, pour les deux périodes, du même ordre de grandeur que sur Grande-Synthe. Elles restent faibles sur les trois sites. **Les moyennes sont inférieures à la valeur réglementaire, fixée à 20 ng/m<sup>3</sup>.**

**Pour le plomb**, les moyennes en concentrations sont proches et du même ordre de grandeur sur Denain et Neuville-sur-Escaut. Les concentrations varient très peu entre les deux phases. Grande-Synthe se distingue avec des valeurs plus importantes. **Les moyennes sont inférieures aux valeurs réglementaires (fixées à 250 ng/m<sup>3</sup> pour l'objectif de qualité et 500 ng/m<sup>3</sup> pour la valeur limite).**

**Pour le cuivre**, les valeurs relevées sont assez proches entre les deux phases. Le site de Denain enregistre une moyenne un peu plus élevée que Neuville-sur-Escaut.

**Pour le manganèse**, on note des valeurs proches sur les deux sites. Le site de Neuville varie très peu entre les deux phases.

**Compte tenu de l'orientation des vents durant les semaines de mesure, il est possible que l'activité du CVE ait impacté ponctuellement le site de Denain pour les concentrations en nickel, plomb, chrome, cuivre et manganèse. Ces valeurs de pointe restent néanmoins peu élevées.**





## Les métaux lourds dans les retombées

Les prélèvements pour les métaux lourds dans les retombées sont mensuels. Ils ont débuté le 4 mai 2015 pour la première phase de campagne et pour une période de quatre semaines, le 23 novembre 2015 pour la seconde et pour une période de cinq semaines. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les sites de prélèvement de Denain et Neuville-sur-Escaut ont été complétés par les sites d'Haveluy et de Campagne-les-Bouloonnais. Ce dernier fait office de site de référence régionale.

En µg/m <sup>2</sup> /j		Denain Urbaine	Neuville-sur-Escaut Industrielle	Haveluy Périurbaine	Campagne-les- Bouloonnais Rurale
As	Phase 1	0,18	0,05	0,05	0,11
	Phase 2	0,03	0,03	0,04	0,47
	<b>Campagne</b>	<b>0,12</b>	<b>0,04</b>	<b>0,04</b>	<b>0,29</b>
Cd	Phase 1	0,11	0,03	0,13	0,03
	Phase 2	< LD	< LD	< LD	0,37
	<b>Campagne</b>	<b>0.06</b>	<b>0.01</b>	<b>0.07</b>	<b>0.20</b>
Ni	Phase 1	1,45	0,45	1,73	0,59
	Phase 2	7,92	1,24	0,39	0,20
	<b>Campagne</b>	<b>4,69</b>	<b>0,84</b>	<b>1,09</b>	<b>0,39</b>
Pb	Phase 1	6,53	37,53	3,65	0,26
	Phase 2	3,42	2,34	2,03	38,34
	<b>Campagne</b>	<b>4,98</b>	<b>19,94</b>	<b>2,84</b>	<b>19,30</b>
Cr	Phase 1	4,19	0,52	5,3	1,38
	Phase 2	1,98	0,76	1,31	0,41
	<b>Campagne</b>	<b>3,10</b>	<b>0,64</b>	<b>3,31</b>	<b>0,89</b>
Cu	Phase 1	5,48	2,37	7,5	4,26
	Phase 2	7,62	4,39	2,46	9,37
	<b>Campagne</b>	<b>6,55</b>	<b>3,38</b>	<b>4,98</b>	<b>6,81</b>
Mn	Phase 1	15,75	4,11	27,52	17,32
	Phase 2	22,48	7,15	11,55	37,93
	<b>Campagne</b>	<b>19,11</b>	<b>5,63</b>	<b>19,53</b>	<b>27,63</b>
Hg	Phase 1	< LD	< LD	< LD	< LD
	Phase 2	< LD	< LD	< LD	< LD
	<b>Campagne</b>	<b>&lt; LD</b>	<b>&lt; LD</b>	<b>&lt; LD</b>	<b>&lt; LD</b>

Tableau récapitulatif des métaux lourds dans les retombées par phase

**Concernant l'arsenic**, les dépôts diminuent assez nettement entre la première et la seconde phase. Les faibles niveaux relevés durant la seconde phase ne sont pas représentatifs.

**Pour le cadmium**, on constate le phénomène inverse puisque l'élément n'est détecté sur aucun des sites du secteur d'étude lors de la seconde phase. Il est mesuré sur le site de Campagne-les-Bouloonnais, de manière plus importante que durant la première phase.

**Concernant le nickel**, la situation est contrastée de la première à la seconde phase : une hausse des concentrations est relevée sur Neuville et sur Denain, une baisse sur Haveluy et Campagne-les-Bouloonnais.





Les résultats de **plomb** sont assez homogènes pour les sites de Denain et d'Haveluy. Les sites de Neuville et de Campagne-les-Bouonnais se distinguent avec des évolutions assez marquées entre les phases : une forte diminution pour Neuville-sur-Escaut et une forte augmentation sur Campagne-les-Bouonnais.

**Concernant le chrome**, les résultats sont inférieurs durant la seconde phase à Denain, Haveluy et Campagne-les-Bouonnais. Ils ne varient pas de manière significative sur Neuville-sur-Escaut.

Pour le **manganèse**, les dépôts augmentent sur Neuville, Denain et nettement sur Campagne-les-Bouonnais. Ils diminuent sur Haveluy.

Enfin **pour le cuivre**, on constate le même comportement que pour le manganèse : hausse sur Denain, Neuville et plus marquée sur Campagne, diminution sur Haveluy.

En moyenne sur les deux phases, le site de Neuville-sur-Escaut observe globalement des valeurs inférieures à celles des sites de Denain et d'Haveluy, hormis pour le plomb. Compte-tenu des vents majoritairement de Sud-Ouest au cours de ces deux phases de mesures, il n'est pas possible d'exclure l'influence du CVE dans ces teneurs. Néanmoins, les résultats de retombées varient beaucoup d'un site à l'autre et d'un élément à l'autre entre les deux phases, alors que les conditions de vents ne changent quasiment pas. De plus, le site d'Haveluy devrait alors enregistrer des dépôts inférieurs à ceux de Denain avec l'éloignement de la source, ce qui n'est pas le cas pour le manganèse, le chrome et le cadmium. Enfin, le site de référence de Campagne-les-Bouonnais montre également de fortes variations et des concentrations moyennes supérieures à celles de la zone d'étude en dehors du nickel et du chrome, ce qui semble montrer que les différences de niveaux ne traduisent pas nécessairement l'influence d'une source industrielle.

La comparaison avec les métaux en air ambiant ne permet pas d'affiner cette recherche de source. Cependant, on constate un lien entre les répartitions de niveaux : les moyennes de Neuville-sur-Escaut sur la campagne sont inférieures à celles de Denain, hormis pour le plomb pour lequel la relation est inversée, que ce soit dans les retombées ou en air ambiant.

Il n'existe pas de repères réglementaires pour les métaux dans les retombées en France. L'Allemagne recommande des valeurs à ne pas dépasser (TA Luft) pour le nickel ( $15 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ ), l'arsenic ( $4 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ ), le plomb ( $100 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ ), le cadmium ( $2 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ ) et le mercure ( $1 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ ). **Les dépôts moyens des deux phases d'étude sont inférieurs à ces valeurs.**

Atmo Nord-Pas-de-Calais ne dispose que de très peu de données dans les retombées de métaux en région. En 2010, une étude de la qualité de l'air a été réalisée sur les communes de Valenciennes, Trith-Saint-Léger et La Sentinelle en proximité industrielle (rapport N° 07/2010/TD). **Les dépôts de l'étude sur le secteur de Denain sont inférieurs aux valeurs mesurées en 2010 sur le Valenciennais** pour le chrome, le manganèse, l'arsenic, le cadmium et le cuivre. Ils sont du même ordre de grandeur pour le plomb et le nickel.

On ne dégage pas de tendance des données mensuelles recueillies pour les éléments recherchés. Chaque site est susceptible d'enregistrer la valeur maximale sur une des deux phases, selon le métal considéré. Le manque de données d'historique ne permet pas d'établir d'hypothèses en lien avec les variations de dépôts d'une campagne à l'autre, le site de référence rurale (Campagne-les-Bouonnais) étant par ailleurs également soumis à des variations, et enregistre parfois les valeurs maximales. Ainsi, **l'influence du CVE ne peut pas être écartée au regard des directions de vents, mais elle ne peut pas être confirmée sur l'ensemble des métaux et ne conduit pas à des différences significatives de niveaux entre les sites de mesures.**





## Les dioxines, furanes et PCB DL

Les dioxines, furanes et PCB DL ont été mesurés uniquement dans les retombées atmosphériques en 2015. Les sites de prélèvement de Denain et Neuville-sur-Escout ont été complétés par les sites d'Haveluy et de Campagne-les-Bouloonnais. Ce dernier fait office de site de référence régionale.

### Dépôts moyens (en équivalent toxique) pendant la campagne<sup>1</sup>

Le tableau ci-dessous présente les résultats pour les deux phases de mesure. Les résultats sont exprimés :

- en picogrammes (pg) I-TEQ<sub>OTAN</sub>/m<sup>2</sup>/j pour les dioxines et furanes (référentiel OTAN 1998 pour les facteurs de toxicité) ;
- en picogrammes (pg) I-TEQ<sub>OMS</sub>/m<sup>2</sup>/j pour les PCB DL et la charge totale (référentiel OMS pour les facteurs de toxicité).

La charge totale correspond à la somme des équivalents toxiques des dioxines, furanes et PCB DL, tous exprimés selon le référentiel OMS. La charge totale ne correspond donc pas à la somme des résultats du tableau. Lorsqu'une molécule n'est pas détectée, la valeur de masse retenue correspond à la moitié de la limite de quantification.

		Denain Urbaine	Neuville-sur-Escout Industrielle	Haveluy Périurbaine	Campagne-les- Bouloonnais Rurale
Dioxines & Furanes	Phase 1	2,48	0,60	4,42	1,65
	Phase 2	2,27	0,82	0,43	0,62
	<b>Campagne</b>	<b>2,38</b>	<b>0,71</b>	<b>2,42</b>	<b>1,13</b>
PCB DL	Phase 1	0,91	0,83	0,88	0,85
	Phase 2	0,65	0,66	0,65	0,66
	<b>Campagne</b>	<b>0,78</b>	<b>0,74</b>	<b>0,76</b>	<b>0,76</b>
Charge totale	Phase 1	3,35	1,52	5,37	2,59
	Phase 2	2,99	1,54	1,16	1,35
	<b>Campagne</b>	<b>3,17</b>	<b>1,53</b>	<b>3,26</b>	<b>1,97</b>

*Tableau récapitulatif des charges toxiques par famille de polluants et par phase*

**Concernant les dioxines et les furanes**, on constate une variabilité entre les sites, ainsi qu'entre les périodes d'échantillonnage. La variabilité saisonnière est plus ou moins marquée selon le site étudié.

**Concernant les PCB DL**, les résultats sont homogènes entre sites de mesure, ainsi qu'entre les deux phases. Les charges toxiques relatives aux PCB DL sont faibles, en raison du peu de molécules détectées durant les deux phases.

**Les charges toxiques totales** reflètent la variabilité des dioxines et des furanes. Les PCB DL contribuent faiblement aux résultats totaux en raison des faibles quantités détectées.

Le maximum pour les deux campagnes est relevé à Denain, suivi d'Haveluy. Le minimum est relevé à Neuville-sur-Escout. Le site d'Haveluy varie de manière notable entre la première et la seconde phase. On constate le même phénomène sur le site de Campagne-les-Bouloonnais, dans une moindre mesure. **Les résultats restent peu élevés.**

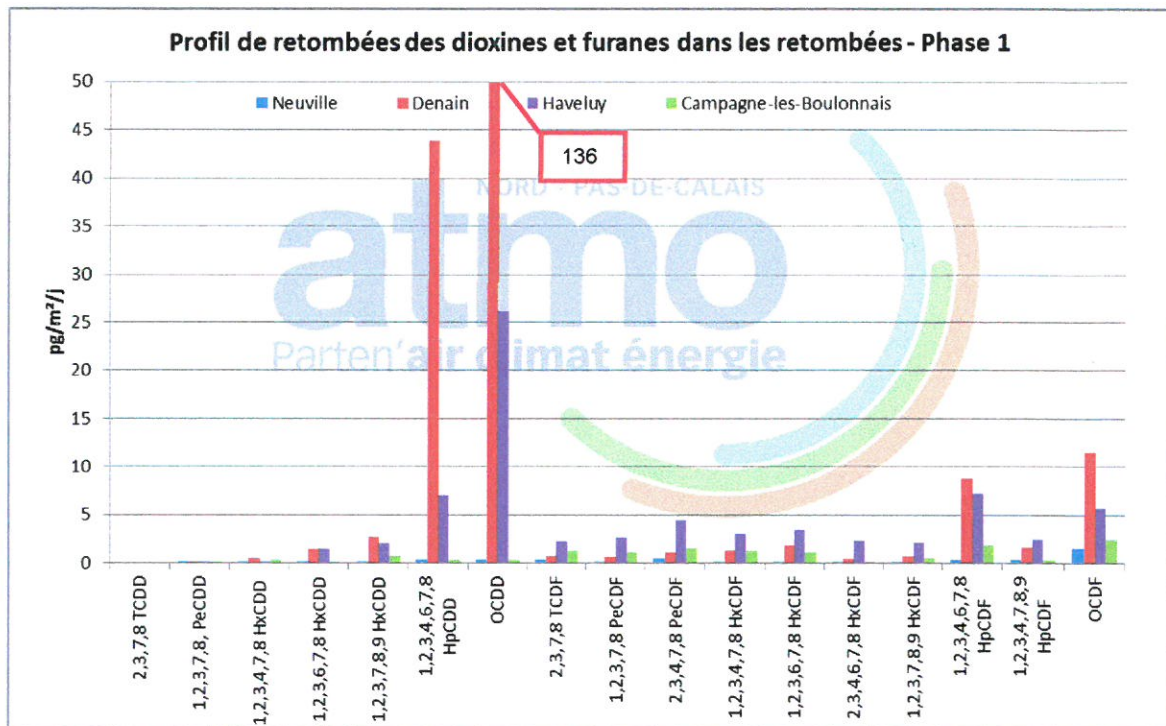
<sup>1</sup> pg = picogramme. 1 pg = 0,000 000 000 001 g





## Concentrations en phase estivale

Les résultats sont variables d'un site à l'autre en dioxines et furanes pour la première phase. Concernant les dioxines, **les molécules ayant le facteur de toxicité le plus élevé, notamment la dioxine dite de Seveso (2, 3, 7, 8 TCDD) ne sont détectées sur aucun des sites.** On retrouve les dioxines les plus fréquemment mesurées dans l'environnement mais dans différentes proportions selon le site étudié. Le site de Denain se distingue avec la quantité de dioxines détectées la plus importante.



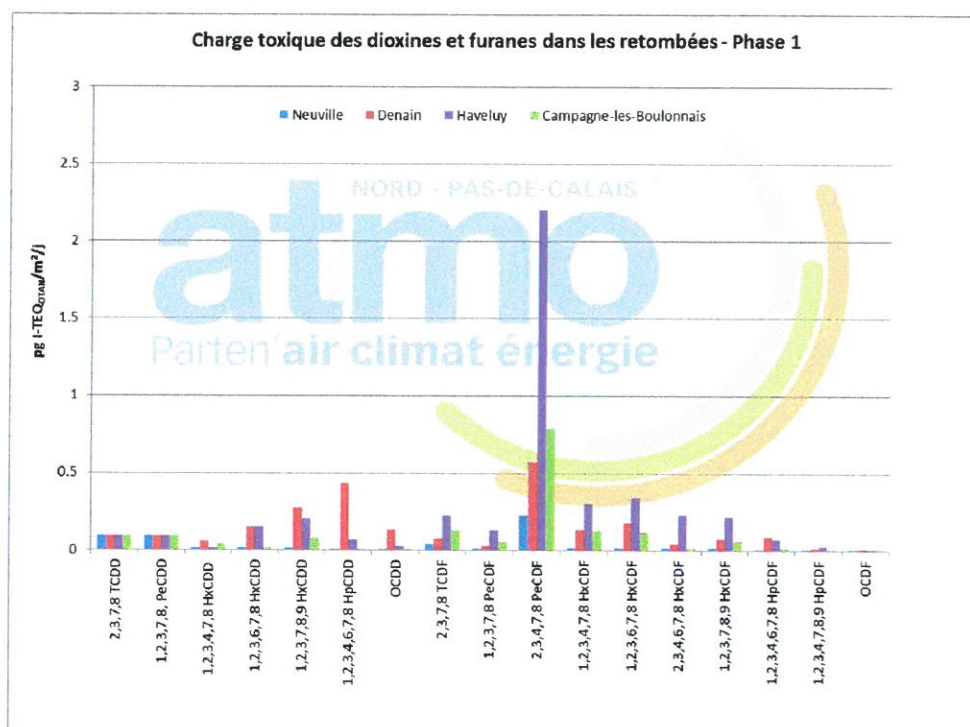
Profil des retombées de dioxines et de furanes (en  $\text{pg}/\text{m}^2/\text{j}$ ) pour la phase 1

On constate un nombre de molécules détectées plus important parmi les **furanes**. Le site d'Haveluy est caractérisé par la totalité des furanes détectés et notamment les molécules dont le facteur de toxicité est le plus élevé.

Les **différences de profil** sur les sites d'Haveluy (répartition dans les furanes) et de Denain (présence de dioxines) permettent de conclure à la présence de **sources distinctes influençant les deux sites de mesure.**

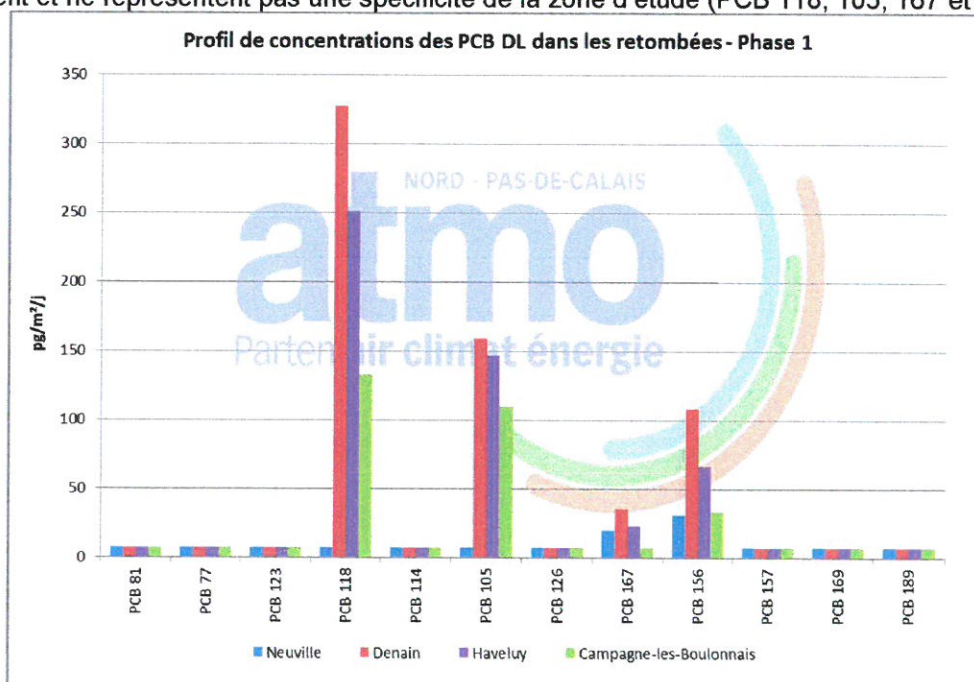


Les concentrations massiques de furanes détectés à Haveluy se traduisent par une charge toxique maximale pour la première période de mesure.



Equivalent toxique des dioxines et furanes pour la phase 1

Concernant les **PCB DL**, très peu de molécules sont détectées sur les différents sites de mesure. Ces molécules ont des facteurs de toxicité faibles, entraînant une charge toxique faible pour les PCB DL et homogènes pour les quatre sites de mesure. Les molécules retrouvées sont classiquement détectées dans l'environnement et ne représentent pas une spécificité de la zone d'étude (PCB 118, 105, 167 et 156).



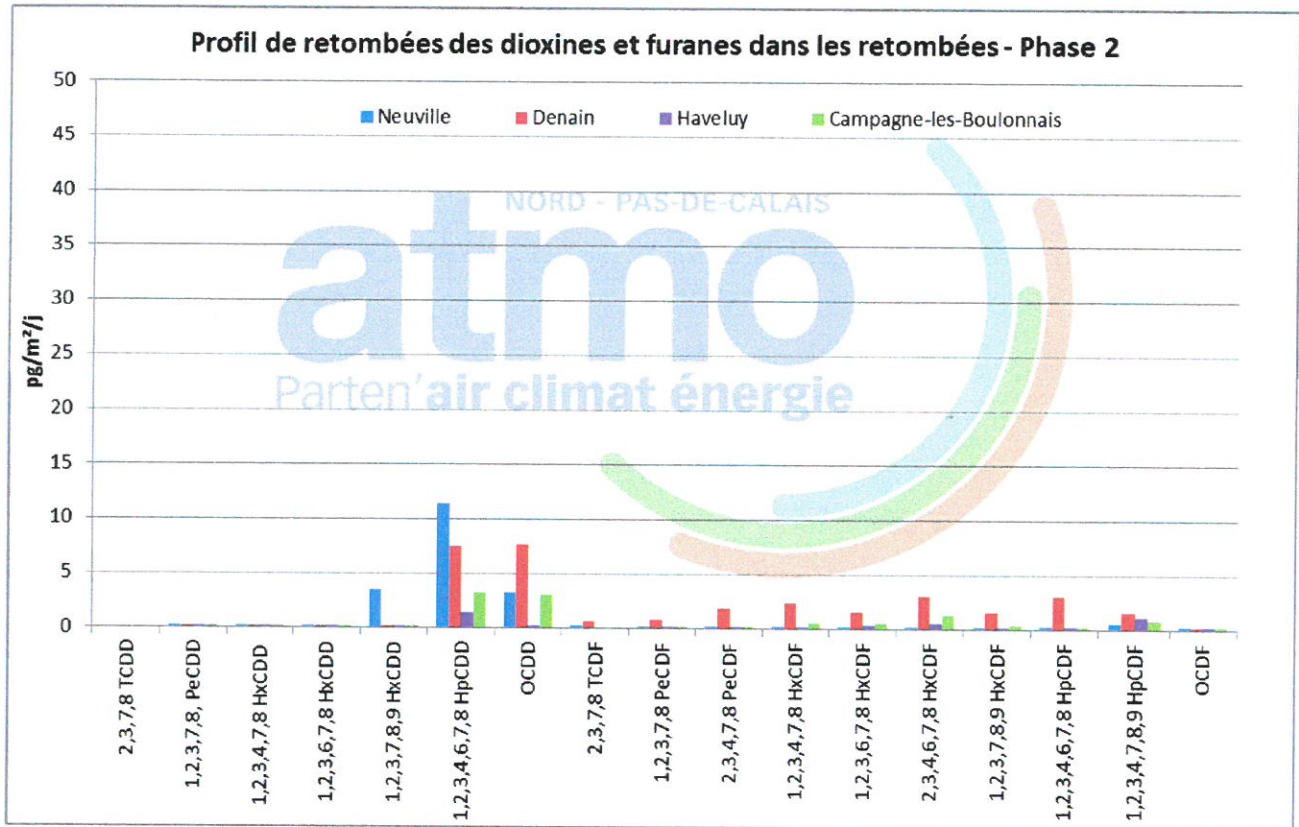
Profil des retombées de PCB DL (en pg/m<sup>2</sup>/j) pour la phase 1





 Concentrations en phase hivernale

On retrouve la variabilité entre les sites constatée sur la première phase. **Comme pour la première phase, les dioxines à facteur de toxicité élevé ne sont détectées sur aucun des sites de mesure.** Les concentrations massiques des dioxines diminuent nettement pour les sites de Denain et d'Haveluy.

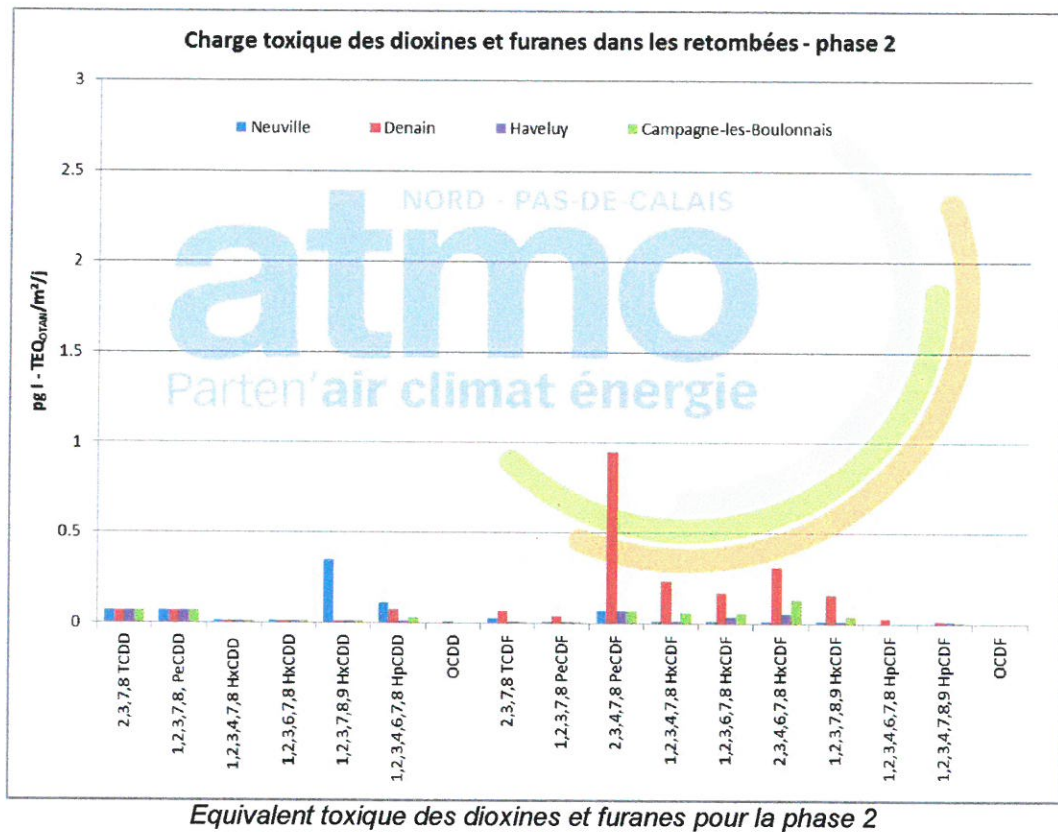


*Profil des retombées de dioxines et de furanes (en pg/m²/j) pour la phase 2*

La diminution des dioxines sur Denain s'accompagne d'une **modification** de la répartition des **concentrations des furanes**. Cette modification a pour impact une hausse de l'équivalent toxique des furanes, qui compense la diminution des concentrations des dioxines. **A charge toxique quasi constante** entre les deux phases, on constate une **modification du profil de retombées sur Denain** qui **suppose l'influence de sources d'émissions différentes** selon la période de mesure.



Sur **Haveluy**, les **furanes** enregistrent également une **forte diminution** de la concentration massique. Ceci se traduit par une **forte diminution de l'équivalent toxique**.

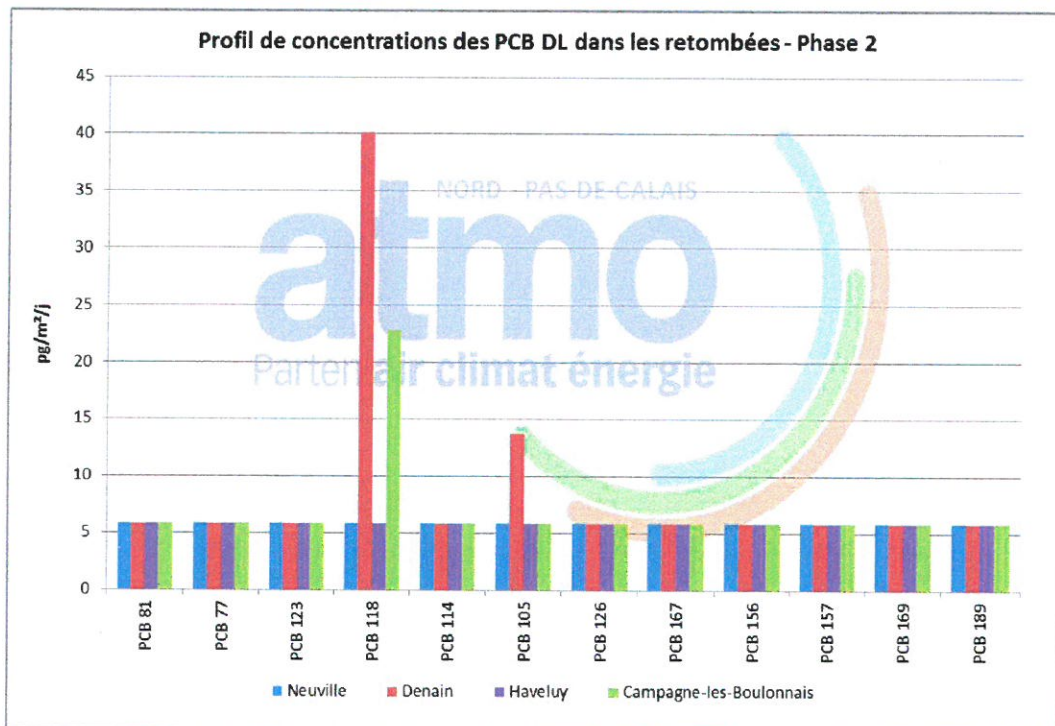


Les variations de la charge toxique relative aux **dioxines** et aux **furanes** sur **Campagne-les-Bouonnais** (en baisse par rapport à la première phase) et à **Neuville-sur-Escaut** (en hausse par rapport à la première phase) sont dues à des variations de concentrations massiques sur les molécules détectées. Ces variations sont faibles.





Concernant les **PCB DL**, les équivalents toxiques restent toujours aussi **faibles** que durant la première phase de mesure, en lien avec le nombre de molécules détectées peu élevé. Les concentrations massiques des molécules détectées ont diminué, entraînant des baisses peu significatives de la charge toxique relative aux PCB DL ; les molécules concernées ayant un facteur de toxicité peu élevé.



*Profil des retombées de PCB DL (en pg/m<sup>2</sup>/j) pour la phase 2*

L'exploitation des résultats dans les retombées montrent que :

- **Les PCB DL ont été peu détectés,**
- Des **résultats très faibles** ont été observés à **Neuville-sur-Escout,**
- Durant la **première phase**, les **profils de dioxines et furanes** des sites de **Denain et d'Haveluy** sont **différents** et par conséquent, **deux sources distinctes** influencent les sites de mesure,
- Pour les **deux phases de mesure**, les **profils de dioxines et de furanes** dans les retombées du site de **Denain divergent** et, par conséquent, **la source d'émissions impactant le site durant la phase estivale ne peut être la même que durant la phase hivernale**. On identifie donc une troisième source.
- **En synthèse** : compte tenu des roses de vents proches entre les deux campagnes (et englobant le secteur du CVE) et dans l'hypothèse d'une source d'émissions commune impactant Haveluy et Denain, on constaterait un profil identique et une décroissance des concentrations. Les profils différents infirment cette hypothèse. La source n'est donc pas commune. **Si le CVE représente l'une de ces sources, son influence potentielle est limitée à un seul site et durant une seule phase.** Un examen des profils de congénères à l'émission du CVE en comparaison avec le profil des congénères des sites de mesure pourrait apporter des éléments de réponse. Les charges toxiques restent, néanmoins, peu élevées.



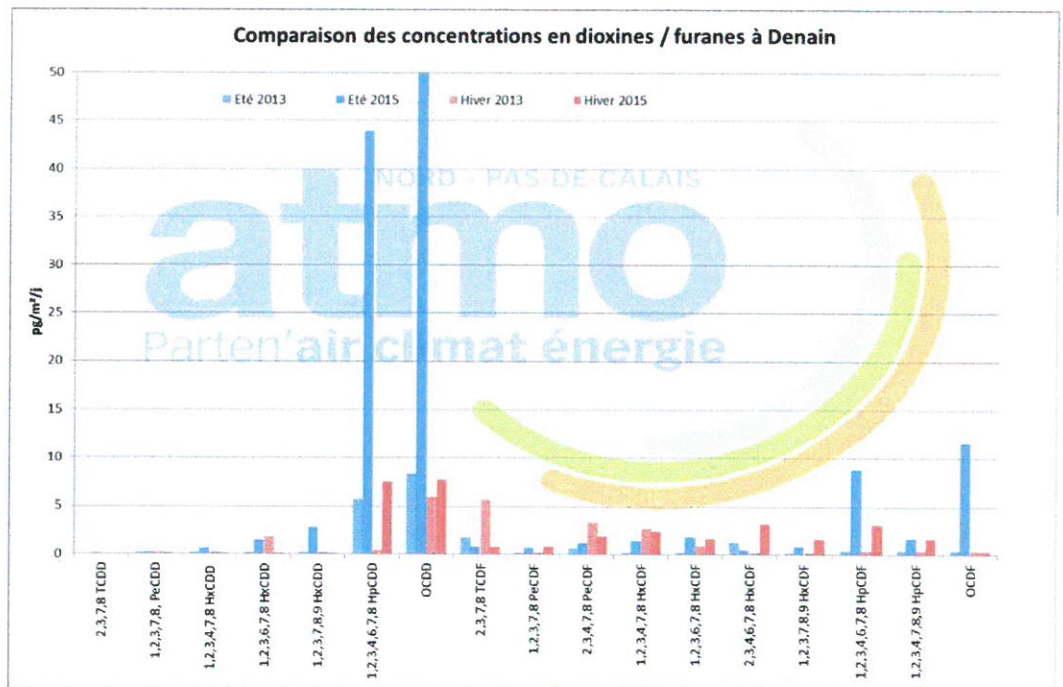
### Comparaison aux données de 2013

Les résultats de la campagne de mesures 2015 sont comparés aux résultats de la campagne de mesures 2013. Les sites de mesure sont les mêmes, les périodes d'échantillonnage différentes. Pour mémoire, les phases d'étude avaient eu lieu :

- Du 8 février au 18 mars 2013 pour la phase hivernale,
- Du 12 août au 17 septembre 2013 pour la phase estivale.

La comparaison est faite pour les sites de Denain et d'Haveluy, qui présentent des variations de l'équivalent toxique significatives d'une campagne de mesure à l'autre.

### Denain

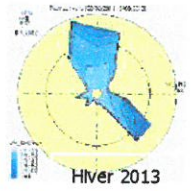


Comparaison des profils PCDD –F dans les retombées à Denain entre 2013 et 2015



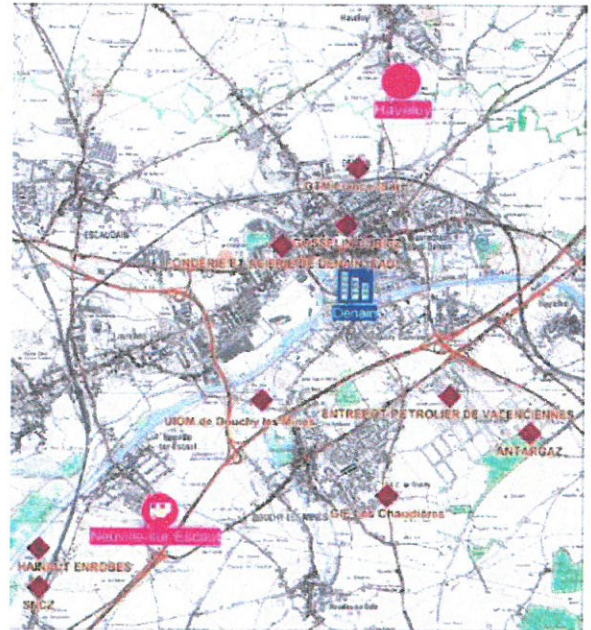
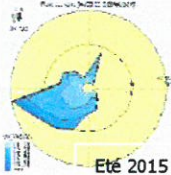
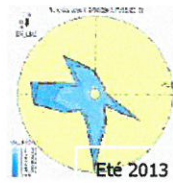


Concernant les mesures en période hivernale, la valeur de l'équivalent toxique est relativement proche (3 pgl-TEQ<sub>OTAN</sub>/m<sup>2</sup>/j en 2013 contre 2.3 pg I-TEQ<sub>OTAN</sub>/m<sup>2</sup>/j en 2015). Les profils sont néanmoins différents, on retrouve des concentrations plus importantes de furanes, notamment les plus fortement chlorées en 2015. Les sources d'émissions influençant le site de Denain durant les deux phases ne sont pas les mêmes. Par ailleurs, les deux roses des vents diffèrent très nettement pour les deux phases : alors qu'en 2013, elle laissait penser à



une influence de la source combustion de la zone urbaine de Denain ; en 2015, la dominante Sud-Ouest indique une contribution de la zone de Douchy-les-Mines, incluant l'activité du CVE.

Pour les phases estivales, on constate une élévation de l'équivalent toxique assez nette, en lien avec une contribution plus importante de la quasi-totalité des dioxines et des furanes. La rose des vents, également pour les phases estivales, est différente ; elle est plus ramassée sur la dominante Sud-Ouest en 2015 alors qu'en 2013, on relevait une rose des vents assez hétérogène. Une source probablement locale a contribué à un équivalent toxique plus élevé en 2015 qu'en 2013.



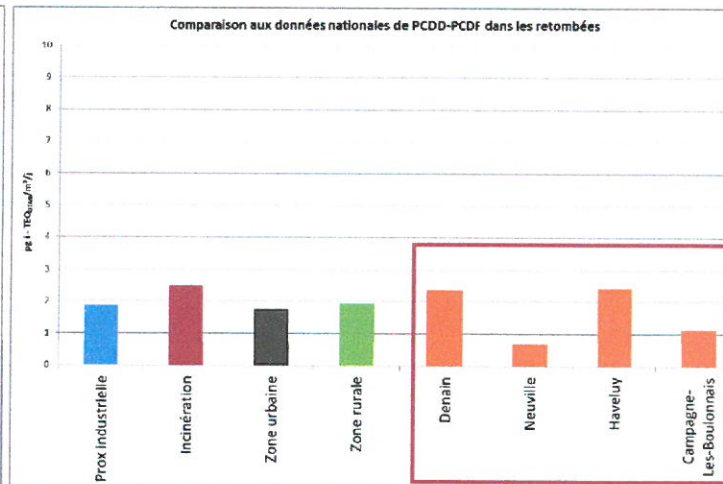
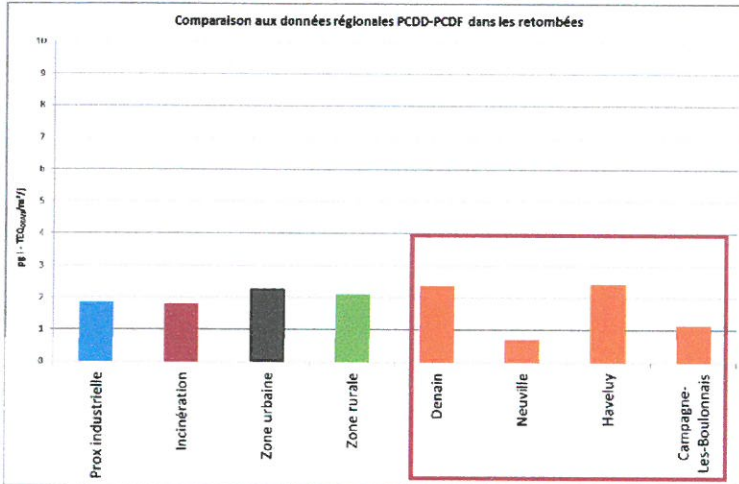




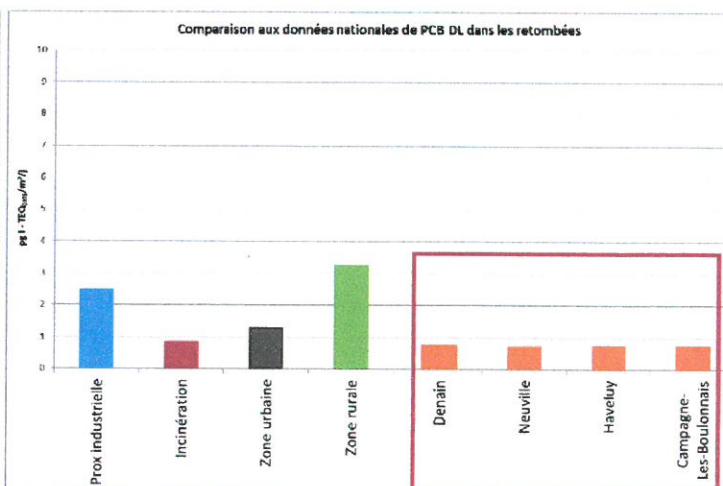
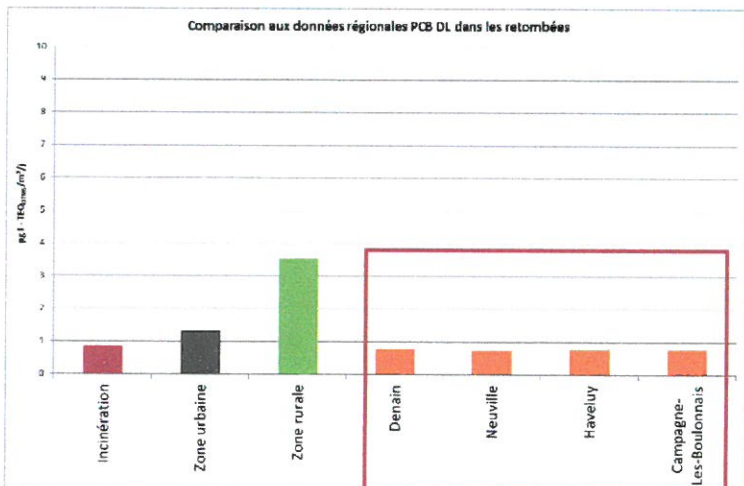


## Comparaison aux données régionales et nationales

La comparaison des données relatives **aux dioxines et aux furanes** de la campagne aux mesures disponibles en Nord et en Pas-de-Calais (graphique de gauche) et en France (bibliographie AASQA, graphique de droite) montre des résultats du même ordre de grandeur que les moyennes régionales et nationales pour la totalité des sites de l'étude.



Les mesures de PCB DL sont faibles pour cette campagne et de l'ordre de grandeur des données de zone urbaine disponibles en Nord et en Pas-de-Calais, ainsi qu'en France.





# AU REGARD DES CAMPAGNES PRECEDENTES

En 2013, aucun dépassement des valeurs réglementaires n'avait été constaté sur les polluants réglementaires surveillés durant cette étude. Ce constat est reconduit sur la campagne 2015.

Respect des valeurs réglementaires <sup>1</sup>		
Polluant réglementés	Campagne 2013	2015
Particules (PM10)	●	●
Arsenic	●	●
Cadmium	●	●
Nickel	●	●
Plomb	●	●

« / » Mesures non représentatives

« ● » Oui

« ● » Non

Concernant les métaux non réglementés, les résultats de la campagne 2015 sont en baisse par rapport à la campagne de mesures 2013, en lien avec les faibles concentrations en poussières en suspension et les conditions météorologiques particulières.

Pour les dioxines, furanes et PCB DL, les charges toxiques sont plus élevées en 2015 qu'en 2013 sur Denain, Haveluy et Campagne-les-Bouloonnais, en lien avec les hausses constatées sur les dioxines et les furanes.

<sup>1</sup> Ce tableau prend en compte trois types de valeurs réglementaires : la valeur limite, l'objectif de qualité et la valeur cible. Les seuils réglementaires entrant dans les procédures d'information et de recommandation, et d'alerte (procédures permettant de caractériser un épisode de pollution) ne sont ici pas pris en compte. Il est ainsi possible, pour une année donnée, que les valeurs réglementaires aient été respectées et qu'en même temps il y ait eu des épisodes de pollution caractérisés.





## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Dans le cadre de la convention avec le SIAVED, atmo Nord – Pas-de-Calais a effectué deux campagnes de mesure en proximité du CVE de Douchy-les-Mines, du 4 mai au 8 juin 2015 et du 19 novembre au 3 janvier 2016.

Pour cette année 2015, les phases de mesure se sont déroulées sous les conditions météorologiques suivantes :

- La 1<sup>ère</sup> phase a été favorable à la bonne dispersion des polluants. Le temps est globalement perturbé, même si une courte période bénéficie de conditions anticycloniques.
- La 2<sup>ème</sup> phase a été relativement atypique, compte tenu de la saison. La rose des vents n'enregistre aucun vent de secteur Nord-Est, elle est invariablement établie au Sud, avec des vents pouvant être soutenus. Les températures enregistrent des records de douceur. Ces conditions favorisent une bonne qualité de l'air. Un unique épisode de pollution par les particules est relevé sur le littoral de la Côte d'Opale, en lien avec le passage d'une masse d'air chargée en sables sahariens.

Les concentrations en PM10 sont faibles pour les deux phases de mesure et on constate peu d'écart entre les sites d'étude et la station de référence. Aucune moyenne journalière supérieure à 50 µg/m<sup>3</sup> n'est relevée durant la campagne. Les valeurs réglementaires (annuelle et journalière) sont respectées. L'impact du CVE n'a pas été mis en évidence pour les concentrations de particules en suspension.

Concernant les métaux, les valeurs réglementaires sont respectées pour les quatre polluants réglementés. Les concentrations sur les sites de mesure sont inférieures aux mesures du site de référence de proximité industrielle. Pour les métaux non réglementés, les moyennes de Denain et de Neuville-sur-Escaut sont assez proches et peu élevées. Compte tenu des roses des vents hebdomadaires, il est possible que l'activité du CVE puisse avoir un impact sur des valeurs hebdomadaires isolées, notamment sur le nickel, le chrome, le cuivre et le manganèse. Ces valeurs sont cependant peu élevées. Dans les retombées, les dépôts varient selon l'élément recherché et la phase considérée. On ne dégage pas de tendance franche, le site de référence étant également soumis à des variations et à des valeurs du même ordre de grandeur. Les résultats obtenus sont inférieurs aux valeurs de référence utilisées en Allemagne (TA Luft) ainsi qu'aux données de l'historique de mesures en région. Ainsi, l'influence du CVE ne peut pas être écartée au regard des directions de vents, mais elle ne peut pas être confirmée sur l'ensemble des métaux et de la campagne, et ne conduit pas à des différences significatives de niveaux entre les sites de mesures.

Enfin concernant les dioxines, furanes et PCB DL, les résultats sont peu élevés et assez proches pour Denain et Haveluy. Le minimum est relevé à Neuville-sur-Escaut. L'analyse des profils de congénères indiquent deux sources distinctes entre Haveluy et Denain. De même, le site de Denain montre des profils différents entre la phase estivale et la phase hivernale, induisant l'activité de deux sources distinctes dans le temps. Il existe donc plusieurs sources d'émissions à proximité des sites de mesure. Si le CVE constitue une de ces trois sources, son influence potentielle se limite à une seule phase et un seul site. L'examen des profils de congénères des campagnes 2013 et 2015, ainsi que des roses des vents montrent que les sources d'émissions impactant les sites de mesure sont différentes. Elles n'ont pas été identifiées.

Les mesures en air ambiant pour les dioxines, furanes et PCB DL n'ont pas été reconduites en 2015, l'activité du CVE n'ayant pas été mise en cause dans les valeurs élevées détectées durant l'étude de 2013. Néanmoins, cette problématique en air ambiant mériterait une étude spécifique, afin d'identifier les sources d'émissions locales.

Pour plus d'informations sur les activités d'atmo Nord – Pas-de-Calais, retrouvez-nous sur :

[www.atmo-npdc.fr](http://www.atmo-npdc.fr)





## ANNEXES







## Annexe 1 : Glossaire

**$\mu\text{g}/\text{m}^3$**  : microgramme de polluant par mètre cube d'air.  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 0,001 \text{ mg}/\text{m}^3 = 0,001$  milligramme de polluant par mètre cube d'air.

**$\mu\text{m}$**  : micromètre.  $1 \mu\text{m} = 0,001 \text{ mm} = 0,001$  millimètre.

**AASQA** : Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air.

**ADEME** : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie.

**Anthropique** : conséquent de la présence ou de l'action de l'être humain.

**Concentration** : la concentration d'un polluant représente la quantité du composé présent dans l'air et s'exprime en masse par mètre cube d'air. Les concentrations des polluants caractérisent la qualité de l'air que l'on respire.

**Conditions de dispersion** : ensemble de conditions atmosphériques permettant la dilution des polluants dans l'atmosphère et donc une diminution de leurs concentrations (vent, température, pression, rayonnement...).

**DREAL NPdC** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Nord Pas-de-Calais.

**Emissions** : rejets d'effluents gazeux ou particulaires dans l'atmosphère issus d'une source anthropique ou naturelle (exemple : cheminée d'usine, pot d'échappement, feu de bioamasse...).

**Episode de pollution** : période pendant laquelle la procédure d'information ou d'alerte a été déclenchée traduisant le dépassement du niveau d'information et de recommandations voire du niveau d'alerte pour l'un ou plusieurs des polluants suivants : dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, ozone et PM10.

**$\text{fg}/\text{m}^3$**  : femtogramme de polluant par mètre cube d'air.  $1 \text{ fg}/\text{m}^3 = 0,000\ 000\ 000\ 001 \text{ mg}/\text{m}^3 = 0,000\ 000\ 000\ 001$  milligramme de polluant par mètre cube d'air.

**TEQ : International Toxic Equivalent Quantity** : équivalent international de toxicité

**INSEE** : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques.

**LCSQA** : Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air.

**$\text{mg}/\text{m}^3$**  : milligramme de polluant par mètre cube d'air.  $1 \text{ mg}/\text{m}^3 = 0,001 \text{ g}/\text{m}^3 = 0,001$  gramme de polluant par mètre cube d'air.

**Moyenne 8 heures glissantes** : Moyenne calculée toutes les heures, à partir des 8 dernières moyennes horaires. Le pas de temps est égal à 1 heure et l'intervalle est de 8 heures.

**$\text{ng}/\text{m}^3$**  : nanogramme de polluant par mètre cube d'air.  $1 \text{ ng}/\text{m}^3 = 0,000001 \text{ mg}/\text{m}^3 = 0,000001$  milligramme de polluant par mètre cube d'air.

**$\text{pg}/\text{m}^3$**  : picogramme de polluant par mètre cube d'air.  $1 \text{ pg}/\text{m}^3 = 0,000\ 000\ 001 \text{ mg}/\text{m}^3 = 0,000\ 000\ 001$  milligramme de polluant par mètre cube d'air.

**PM10** : poussières en suspension de taille inférieure ou égale à  $10 \mu\text{m}$ .

**Polluant primaire** : polluant directement émis par une source donnée.

**Polluant secondaire** : polluant non émis directement, produit de la réaction chimique entre plusieurs polluants présents dans l'atmosphère.

**PSQA** : Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air.





## Annexe 2 : Modalités de surveillance

### Les stations de mesures

En 2015, la région Nord Pas-de-Calais comptait **46 sites de mesures fixes de la qualité de l'air** (cf. site [atmo-npdc.fr](http://atmo-npdc.fr)<sup>1</sup>), toutes typologies confondues, et **4 stations mobiles**.

#### [Station fixe](#)

Par définition, une station de mesures fixe fournit des informations sur les concentrations de polluants atmosphériques sur un même site en continu ou de manière récurrente.

#### [Station mobile](#)

La station mobile mesure également des concentrations de polluants atmosphériques et des paramètres météorologiques mais de manière ponctuelle et sur différents sites. Autrement dit, elle constitue un laboratoire de surveillance de la qualité de l'air amené à être déplacé sur l'ensemble de la région pour répondre à des campagnes de mesures ponctuelles, en complément de la mesure en continu de la qualité de l'air par le dispositif de mesures fixe.



### Critères d'implantation des stations fixes

Chaque station de mesures vise un objectif de surveillance particulier. Selon cet objectif et en application des recommandations<sup>2</sup> de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie), du LCSQA (Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air) et de la Fédération Atmo, elle doit respecter des critères d'implantation en lien avec :

- la métrologie (bonnes conditions de dispersion des polluants, absence d'obstacle, alimentation électrique, accès pour les techniciens...);
- la sécurité de la population (la station ne doit pas gêner ni mettre en danger la population);
- une exposition de la population la plus représentative (installation du site dans une zone à forte densité de population, absence de source de pollution très locale);
- sa typologie.

<sup>1</sup> <http://www.atmo-npdc.fr/mesures-et-previsions/mesures-en-direct/carte-d-identite-des-stations.html>

<sup>2</sup> Guide de recommandations de l'ADEME, du LCSQA et de la Fédération Atmo, *Classification et critères d'implantation des stations de surveillance de la qualité de l'air*, 2002, ADEME Editions, Paris.



## Typologies des stations fixes

Pour définir l'objectif de leurs mesures, les stations sont classées selon leur typologie.

### [Station urbaine](#)

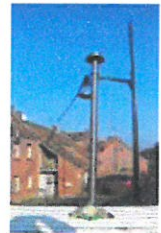
Les sites urbains suivent l'exposition moyenne de la population aux phénomènes de pollution atmosphérique dits « de fond » dans les centres urbains, sans cibler l'impact d'une source d'émission particulière.

### [Station périurbaine](#)

La station périurbaine participe au suivi de l'exposition moyenne de la population aux phénomènes de pollution atmosphérique « de fond » et notamment photochimique, à la périphérie du centre urbain.

### [Station rurale](#)

Les stations rurales surveillent l'exposition des écosystèmes et de la population à la pollution atmosphérique « de fond », notamment photochimique, à l'échelle régionale. Elles participent à la surveillance de la qualité de l'air sur l'ensemble de la région et notamment dans les zones rurales.



### [Station de proximité automobile](#)

Les stations de proximité automobile mesurent les concentrations des polluants atmosphériques dans des zones représentatives du niveau maximum d'exposition auquel la population située en proximité d'une infrastructure routière est susceptible d'être exposée.

### [Station de proximité industrielle](#)

Les stations de proximité industrielle fournissent des informations sur les concentrations mesurées dans des zones représentatives du niveau maximum auquel la population riveraine d'une source industrielle est susceptible d'être exposée par des phénomènes de panache ou d'accumulation.

### [Station d'observation](#)

La station d'observation répond à des besoins spécifiques tels que l'aide à la modélisation ou la prévision, le suivi d'émetteurs autres que l'industrie et la circulation automobile, ou encore le maintien d'une station « historique ».





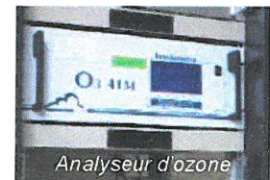


## Techniques de mesures

Afin de mesurer les concentrations des polluants atmosphériques, les stations sont équipées de plusieurs appareils électriques et de capteurs spécifiques. En fonction des polluants étudiés, différentes techniques de mesures peuvent être utilisées.

### [Analyseurs automatiques](#)

Ces mesures sont effectuées par **des appareils électroniques** qui fournissent les concentrations des polluants 24h/24h, selon un pas de temps défini de 10 secondes à 15 minutes. Ces mesures permettent de suivre **en temps réel** les concentrations en polluants PM10, PM2,5, CO, NOx, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, et BTEX et d'identifier d'éventuels pics de pollution. Elles nécessitent l'installation de matériels assez encombrants et une alimentation électrique.

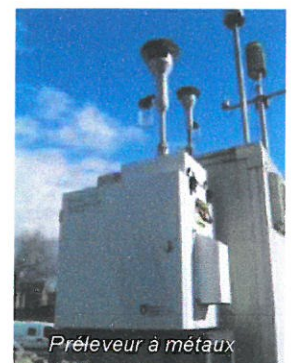


Analyseur d'ozone

Les **oxydes d'azote** sont ainsi analysés dans l'air ambiant par chimiluminescence (norme EN 14211). Pour les **particules (PM10 et PM2,5)**, la technique normée est la pesée gravimétrique (normes EN 12341 pour les PM10 et EN 14907 pour les PM2,5). En France, d'autres méthodes sont utilisées, dont l'équivalence est démontrée par le LCSQA<sup>1</sup> : le TEOM (Tapered Element Oscillating Microbalance) associé au module FDMS (Filter Dynamics Measurement Systems), basé sur la variation d'une fréquence de vibration du quartz, ainsi que la jauge radiométrique bêta associée au module RST (Regulated Sampling Tube), basée sur la variation de l'absorption d'un rayonnement beta. La mesure du **monoxyde de carbone** se fait par absorption infrarouge (norme EN 14626). L'analyse du **dioxyde de soufre** s'effectue par fluorescence du rayonnement ultraviolet (norme EN 14212). L'**ozone** est mesuré par photométrie ultraviolet (norme EN 14625). Le **benzène** est analysé par chromatographie en phase gazeuse (norme EN 14662).

### [Préleveurs actifs](#)

Ces mesures sont réalisées en deux étapes : d'une part, le prélèvement sur support (filtre, mousse...) par des **appareils électroniques** (aspiration d'un volume d'air), puis une **analyse en laboratoire**. Une alimentation électrique est nécessaire 24h/24h au bon fonctionnement de l'appareil de mesure. Une valeur moyenne est calculée pour la période de mesure (en général, les prélèvements ont lieu sur des périodes de 1 à 7 jours). Les fluctuations des concentrations sur une période plus fine, par ce biais, ne sont pas mises en évidence. De plus, le résultat n'est pas obtenu immédiatement, car il nécessite une analyse en laboratoire. Ce principe permet d'analyser de nombreux polluants : les métaux lourds (norme EN 14902), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (norme EN 1554), les dioxines, les furanes, les polychlorobiphényles dioxin like (PCB DL), les pesticides, le carbone élémentaire, les ions inorganiques, le levoglucosan...



Préleveur à métaux

Atmo Nord-Pas-de-Calais sous-traite les analyses à des laboratoires certifiés, qui participent aux campagnes d'inter-comparaison mises en œuvre par le LCSQA :

- Pour les métaux lourds et les pesticides : le laboratoire Ianesco de Poitiers ;
- Pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques : le laboratoire GIE LIC de Schiltigheim ;
- Pour les dioxines, les furanes et les polychlorobiphényles dioxin like : le laboratoire Micropolluants de Saint-Julien-les-Metz ;

<sup>1</sup> Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air



### Préleveurs passifs

Ces mesures sont réalisées en deux étapes : d'une part, le prélèvement passif sur un support (tubes, jauges...) puis une analyse en laboratoire. Cette technique repose sur les mouvements naturels de l'air, sans aspiration mécanique. Elle permet d'obtenir une concentration moyenne sur une à plusieurs semaines.

Ces techniques peuvent être de plusieurs types :

- par **tubes passifs** : les polluants sont piégés au passage de l'air par simple diffusion moléculaire sur un milieu absorbant ou adsorbant en fonction de la nature du polluant. Cette méthode permet de mesurer divers polluants : dioxyde d'azote, aldéhydes, composés organiques volatils, BTEX...
- par **jauge owen** : les poussières sédimentables sont collectées dans un grand flacon (retombées sèches par sédimentation ou humides par les précipitations). L'analyse de ces poussières permet de rechercher une grande diversité de polluants, dont les métaux, les dioxines, les furane et les polychlorobiphényles dioxin like.



Atmo Nord-Pas-de-Calais sous-traite les analyses à des laboratoires certifiés, qui participent aux campagnes d'inter-comparaison mises en œuvre par le LCSQA :

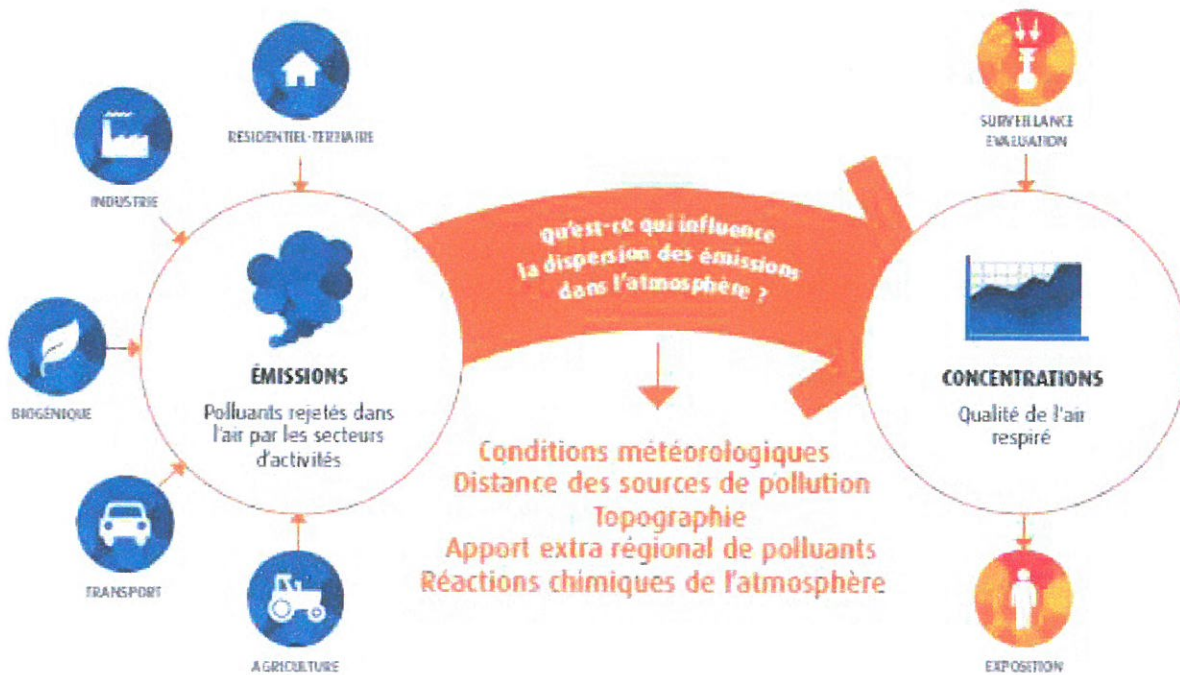
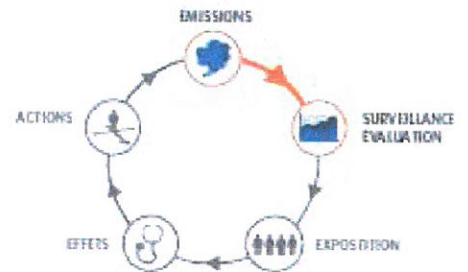
- Pour les jauges owen : le laboratoire Micropolluants de Saint-Julien-les-Metz ;
- Pour les tubes passifs : le laboratoire LASAIR de Paris ou la Fondazione Salvatore Maugeri en Italie





## Annexe 3 : Des émissions aux concentrations

### DES ÉMISSIONS AUX CONCENTRATIONS DE POLLUANTS DANS L'ATMOSPHÈRE



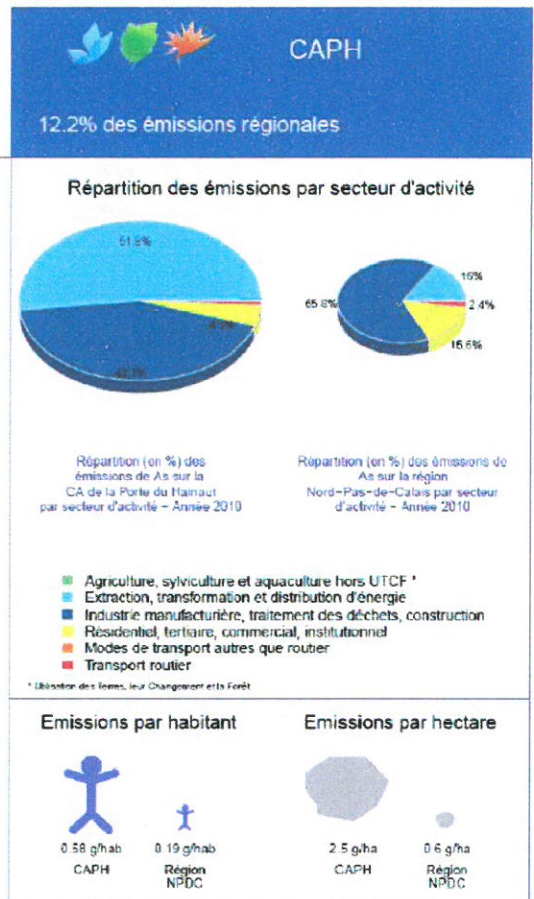


## Annexe 4 : Fiches des émissions de polluants

Les émissions totales représentées ne prennent pas en compte le brûlage des déchets agricoles, le transport maritime, les stations-services et le stockage des combustibles solides (données non disponibles ou avec un niveau d'incertitude trop élevé). Pour en savoir plus voir le guide méthodologique<sup>1</sup>.



### Arsenic (As)

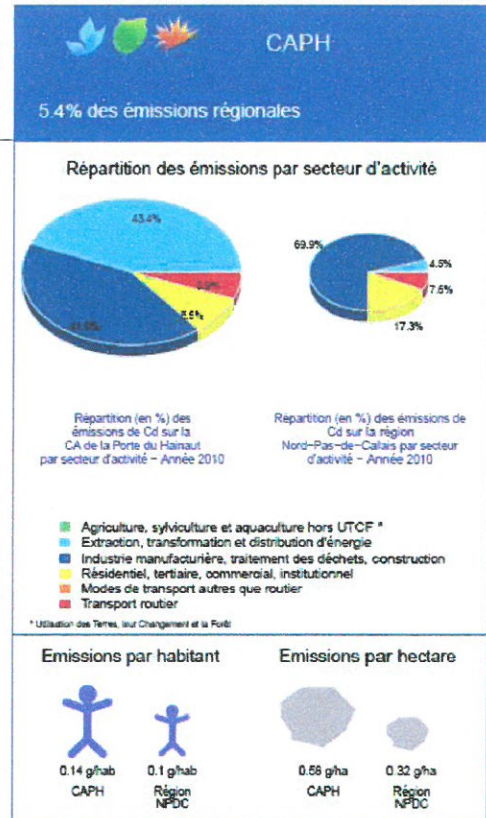
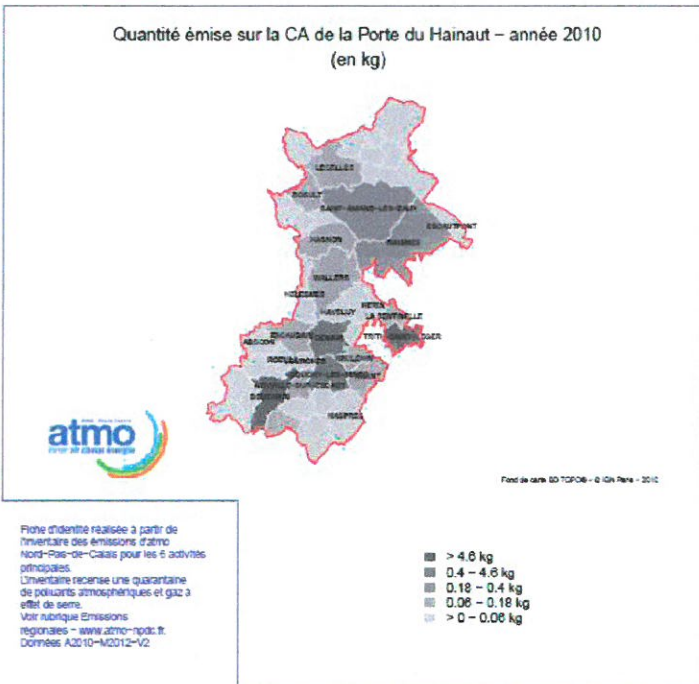


<sup>1</sup> <http://www.atmo-npdc.fr/emissions-regionales/inventaire-des-emissions/methodologie-de-l-inventaire-des-emissions.html>

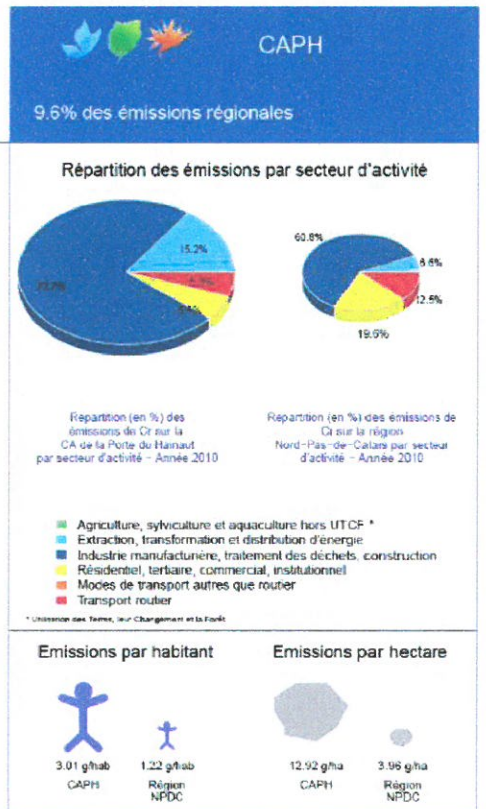




## Cadmium (Cd)

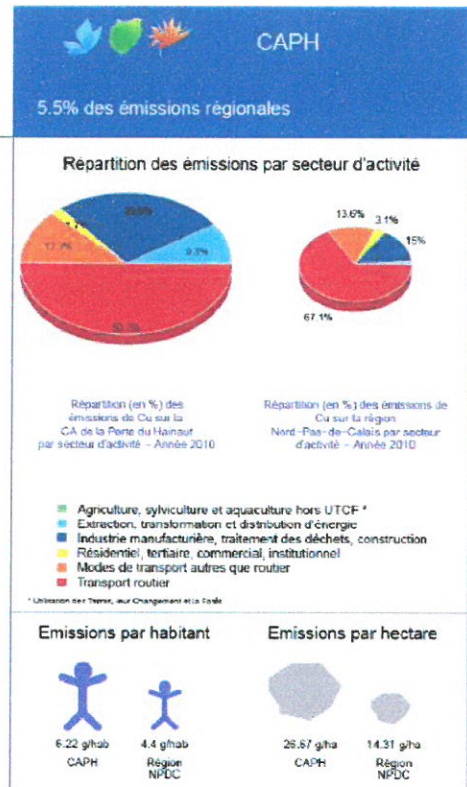


## Chrome (Cr)

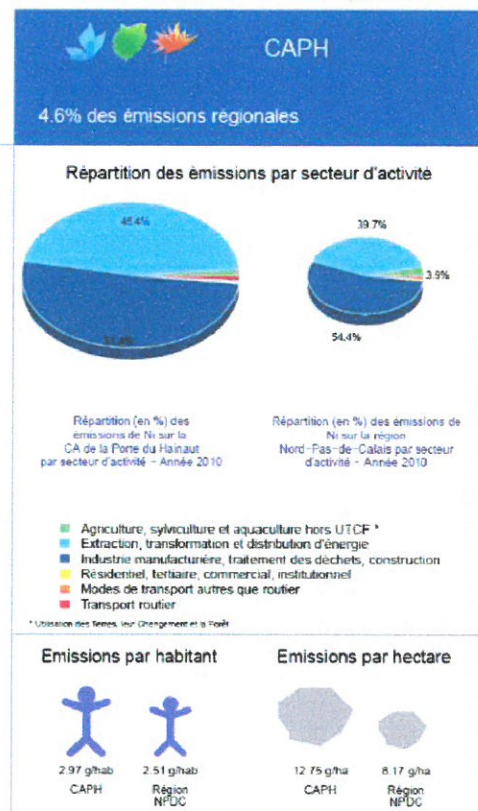




## Cuivre (Cu)



## Nickel (Ni)



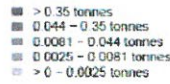




## Plomb (Pb)

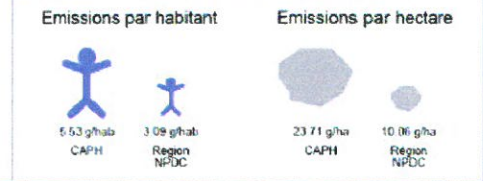
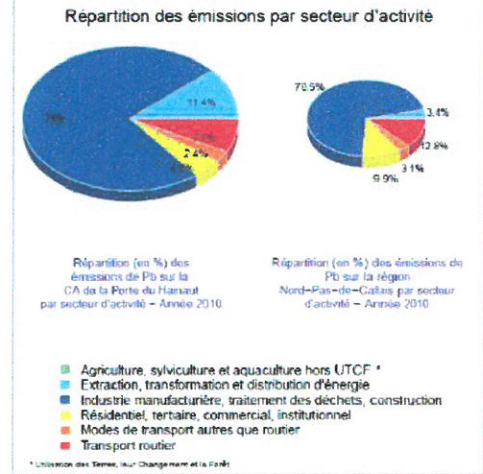


Fiche d'identité réalisée à partir de l'inventaire des émissions d'atmo Nord-Pas-de-Calais pour les 6 activités principales. L'inventaire recense une quarantaine de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre. Voir rubrique Émissions régionales - www.atmo-npdc.fr Données A2010-M012-V2



## CAPH

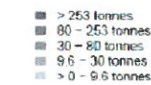
6.9% des émissions régionales



## Particules (PM10)

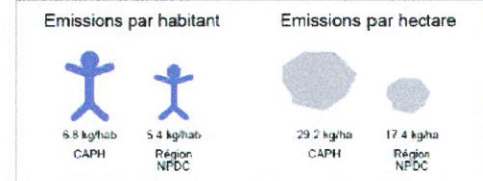
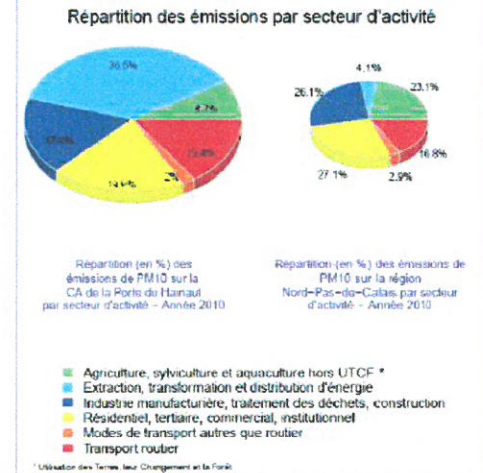


Fiche d'identité réalisée à partir de l'inventaire des émissions d'atmo Nord-Pas-de-Calais pour les 6 activités principales. L'inventaire recense une quarantaine de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre. Voir rubrique Émissions régionales - www.atmo-npdc.fr Données A2010-M012-V2



## CAPH

4.9% des émissions régionales



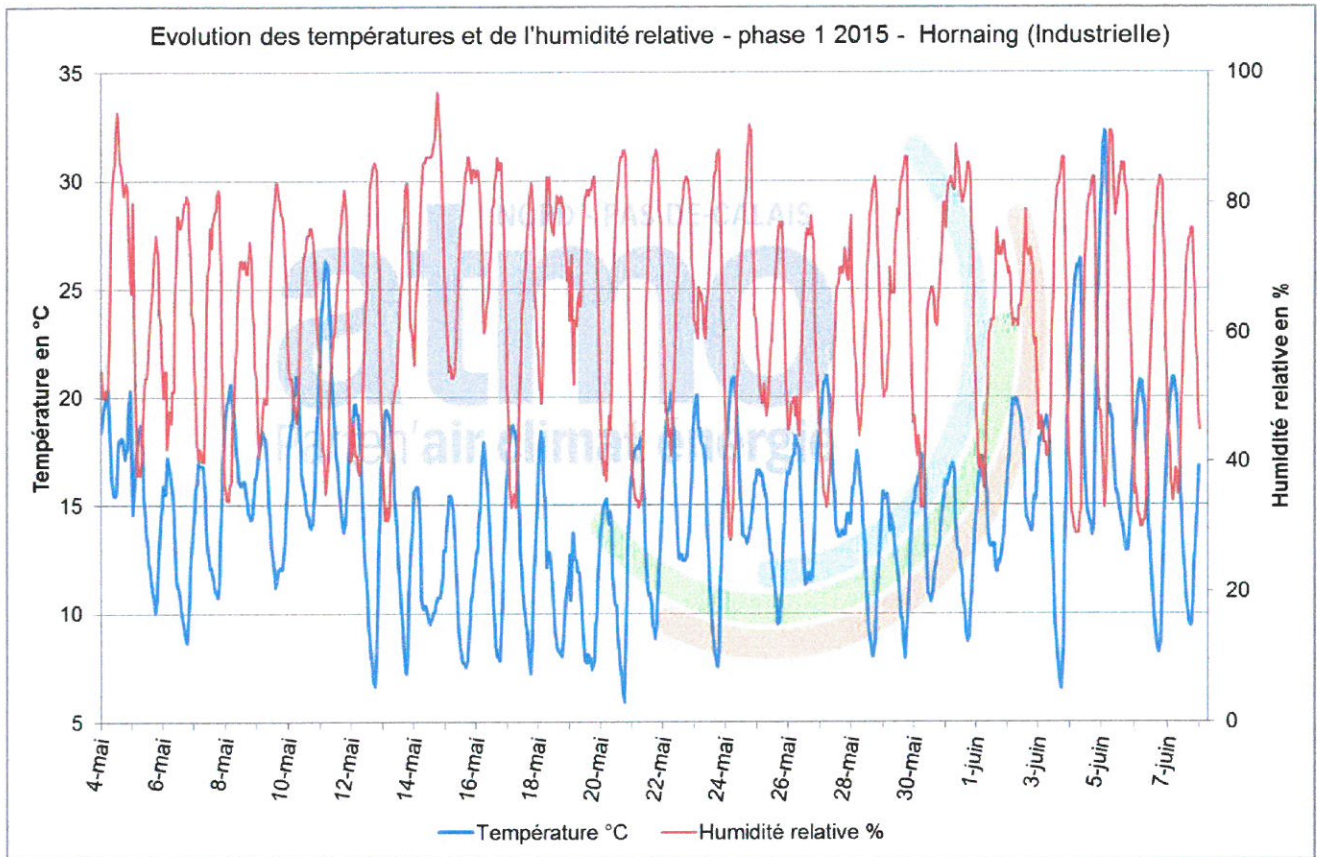


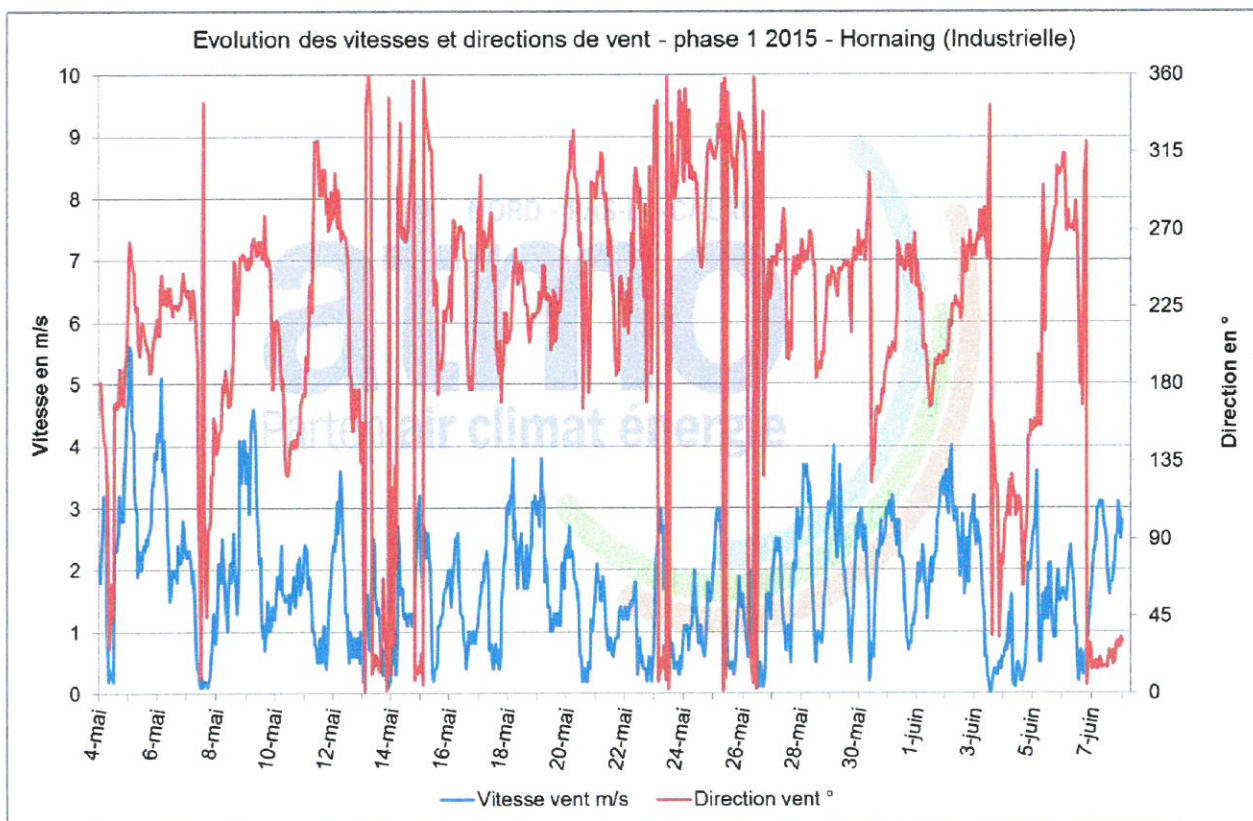
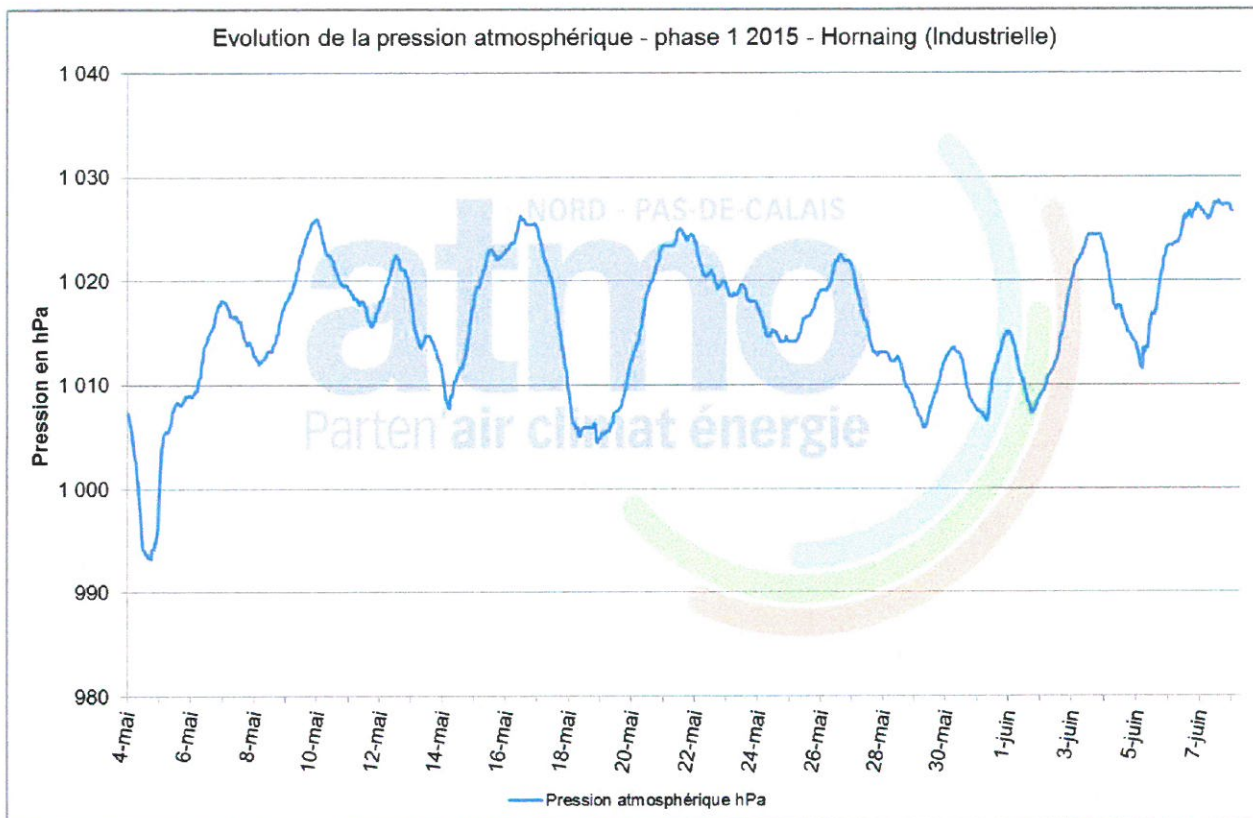




# Annexe 5 : Courbes des données météorologiques

## Phase 1

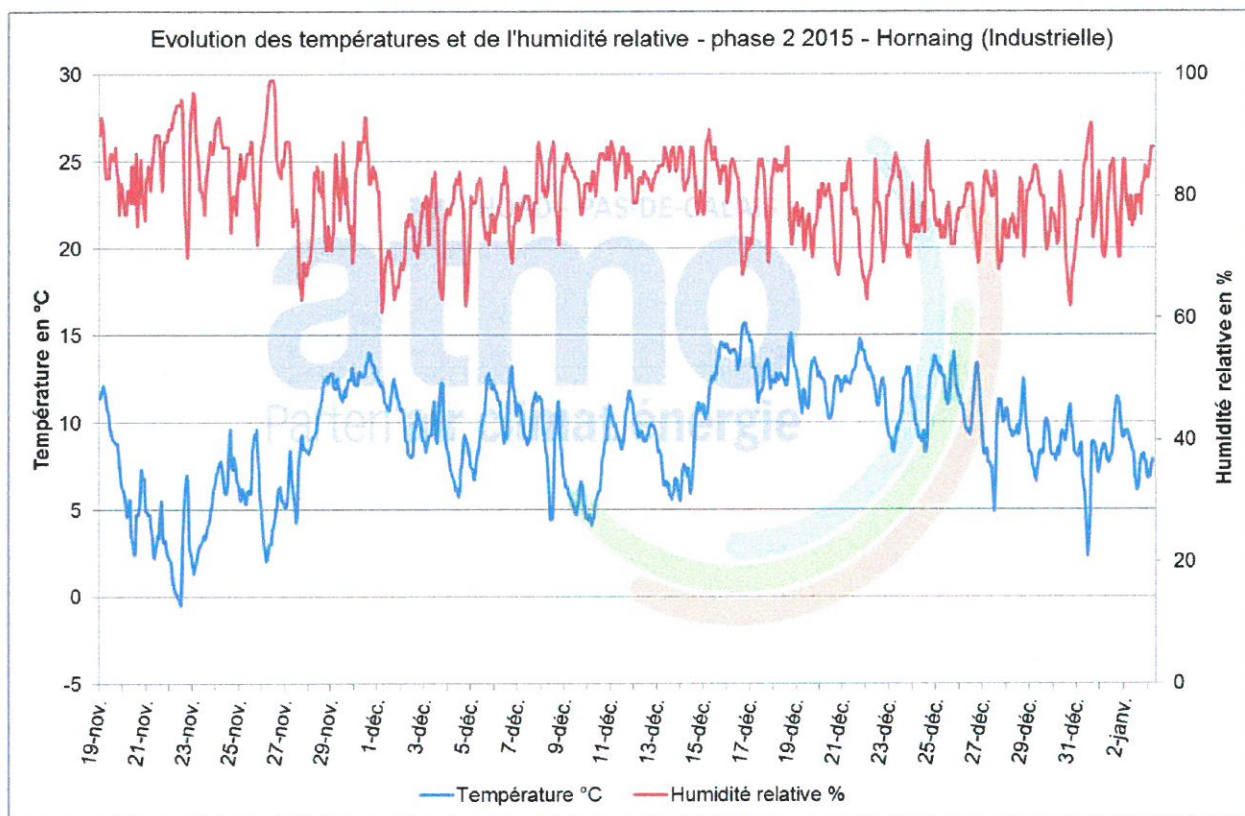


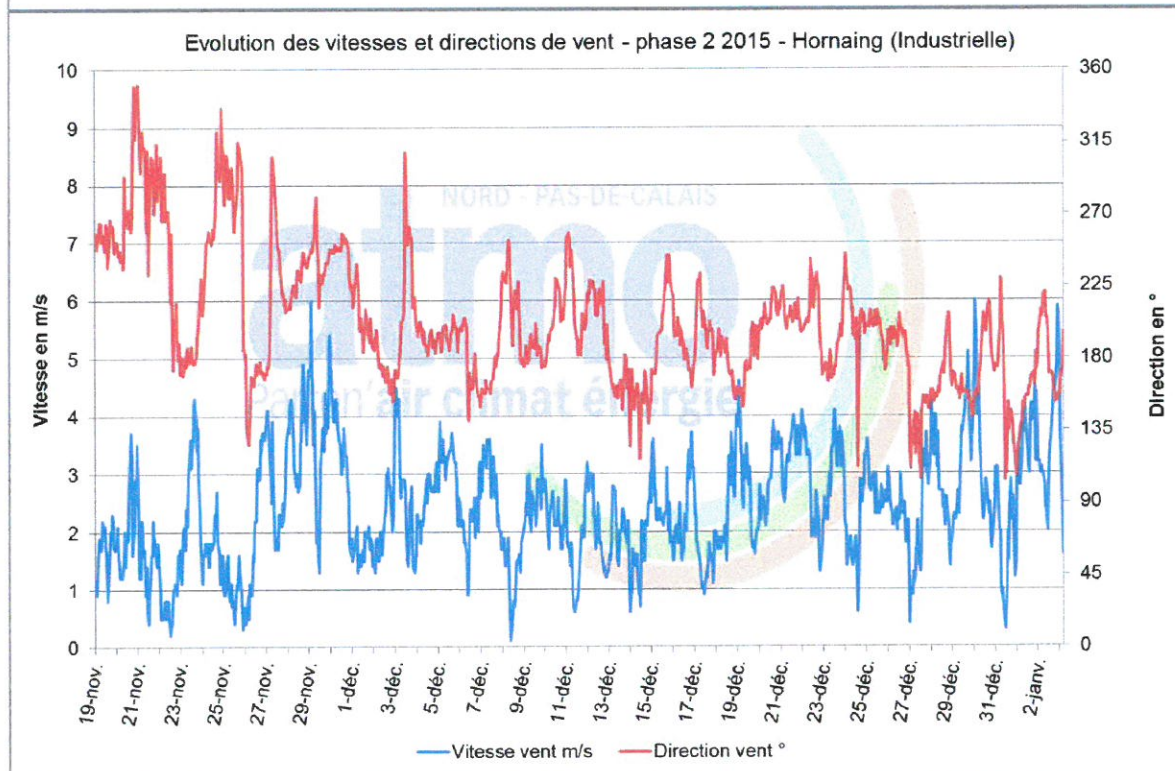
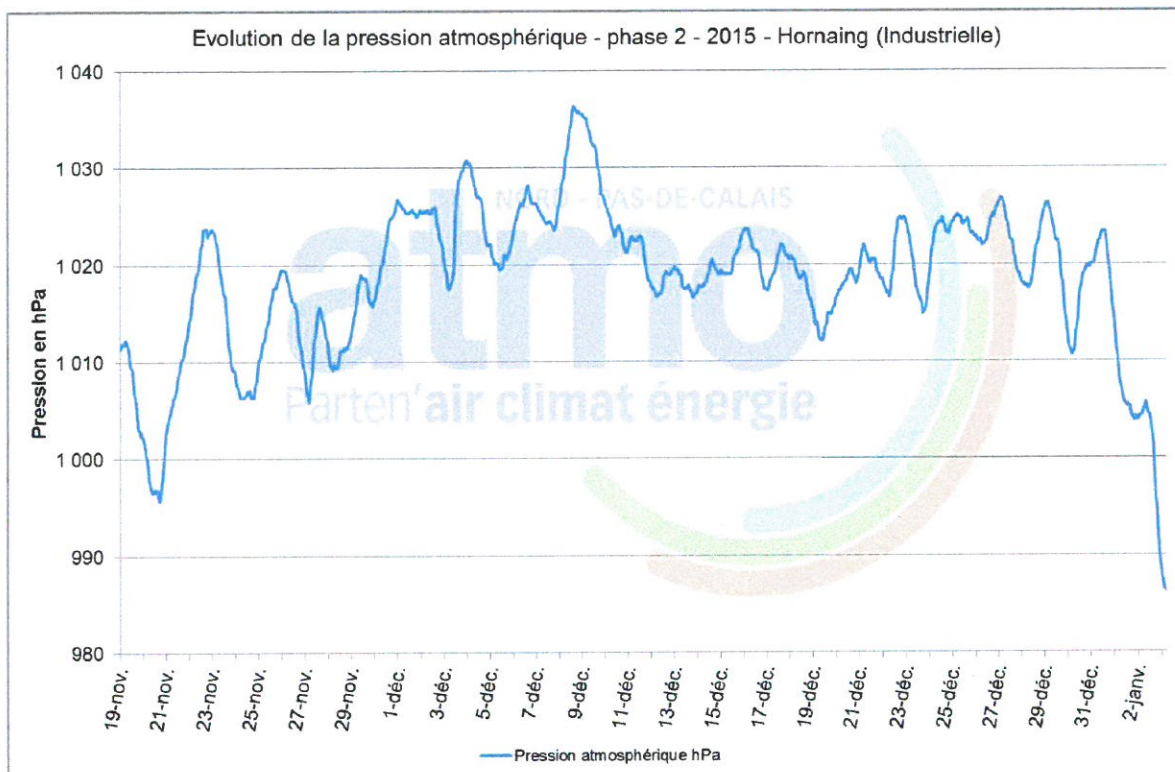






## Phase 2









## Annexe 6 : Taux de fonctionnement

Les données délivrées par le dispositif de mesures des polluants atmosphériques sont systématiquement validées puis agréées afin de calculer des paramètres statistiques comparables à la réglementation en vigueur et interpréter rigoureusement la qualité de l'air sur la zone d'étude concernée.

**Concernant les paramètres mesurés par les appareils automatiques**, trois niveaux de validation sont effectués en application des règles et recommandations du guide relatif à la méthodologie à suivre pour une conforme surveillance de la qualité de l'air, rédigé par l'ADEME et plusieurs AASQA<sup>1</sup> :

- Des prévalidations automatiques réalisées par les appareils - mesure, système d'acquisition et poste central d'enregistrement des données (niveau 1) ;
- La validation technique des données réalisée par un technicien (niveau 2) ;
- La validation étude environnementale des données effectuée par un ingénieur d'études (niveau 3).

La validation technique consiste principalement en un examen de la conformité de la réponse du processus système (mesure, acquisition et enregistrement des données) : historique des événements intervenus (défauts des appareils, dépassements de seuils...), informations sur l'étalonnage, informations sur les opérations de maintenance... Cette étape permet d'invalider ou de corriger les données brutes erronées existantes après le niveau 1 de validation.

La validation étude environnementale, quant à elle, se base sur les phénomènes environnementaux propres à la typologie du site de mesures : examen de la pertinence et de la cohérence des données (temporelle, spatiale, physico-chimique, adéquation aux conditions météorologiques et au contexte géographique...).

**Pour les mesures par prélèvement (actif ou passif)**, celles-ci sont techniquement validées en laboratoire par comparaison avec les échantillons blancs, non exposés pendant la période de mesures. Puis, les données sont examinées en considérant le contexte environnemental du site de mesures, de la même manière que la validation environnementale des données issues des analyseurs automatiques.

Une fois les données validées, un taux de fonctionnement est calculé pour chaque paramètre mesuré. Il s'agit du pourcentage de données valides d'un appareil de mesures, sur une période définie (année civile, phase de mesures, semaine...).

Un **taux de fonctionnement inférieur à 85%** signifie que la concentration moyenne du polluant n'est pas représentative sur le temps d'exposition (ici équivalent à une phase de mesures). Aucune comparaison avec les valeurs réglementaires du polluant pour l'année de l'étude n'est possible.

Les taux de fonctionnement obtenus durant l'étude sont présentés dans le tableau page suivante.

<sup>1</sup> ADEME, *Règles et recommandations en matière de : Validation des données – Critères d'agrégation – Paramètres statistiques*, 2003, Paris.



### 1<sup>ère</sup> phase

La 1<sup>ère</sup> phase de mesures s'est déroulée du 4 mai 2015 à 13 heures au 8 juin 2015 à 13 heures.

Polluant	Site de mesures	Typologie	Taux de fonctionnement en %
Poussières en suspension (PM10)	- Neuville-sur-Escaut	- Industrielle	92,8
	- Denain	- Urbaine	98,6
	- Valenciennes Acacias	- Urbaine	87,6
Métaux lourds	- Neuville-sur-Escaut	- Industrielle	100
	- Denain	- Urbaine	100
	- Grande-Synthe	- Industrielle	100
Dioxines, furanes et PCB DL	- Denain	- Urbaine	Prélèvement passif
	- Haveluy	- Urbaine	
	- Campagne-les-Boulonnais	- Rurale	

Les taux de fonctionnement pour chaque mesure est supérieur à 85%, les données sont donc valides pour la première phase de mesure.

### 2<sup>ème</sup> phase

La 2<sup>ème</sup> phase de mesures s'est déroulée du 19 novembre 2015 à 20 heures au 3 janvier 2016 à minuit.

Polluant	Site de mesures	Typologie	Taux de fonctionnement en %
Poussières en suspension (PM10)	- Neuville-sur-Escaut	- Industrielle	98,3
	- Denain	- Urbaine	100
	- Valenciennes Acacias	- Urbaine	99,5
Métaux lourds	- Neuville-sur-Escaut	- Industrielle	100
	- Denain	- Urbaine	100
	- Grande-Synthe	- Industrielle	100
Dioxines, furanes et PCB DL	- Denain	- Urbaine	Prélèvement passif
	- Haveluy	- Urbaine	
	- Campagne-les-Boulonnais	- Rurale	

Les taux de fonctionnement pour chaque mesure est supérieur à 85%, les données sont également valides pour la seconde phase de mesure.



**ANNEXE N° 15**

Région des Hauts de France  
Département du Nord  
Arrondissement de Valenciennes

Commune de DOUCHY-LES-MINES

## PROCES -VERBAL DE SYNTHESE

**O B J E T** : Demande d'autorisation de la société CIDEME d'augmenter la capacité d'incinération du centre de valorisation énergétique situé sur le territoire de la commune de DOUCHY-LES-MINES

**REFERENCES** : - Décision de M. le Président du Tribunal Administratif de Lille N°E18000016/59 en date du 14 février 2019  
- Arrêté de la de la Préfecture de Lille sous la référence DCPI-BICPE -VD en date du 15 février 2019

### **1\* Déroulement de l'enquête**

L'enquête concerne une demande d'autorisation, déposée par la société CIDEME, d'augmenter la capacité d'incinération du Centre de Valorisation Énergétique de DOUCHY-LES-MINES 59.

La contribution publique s'est déroulée conformément à l'arrêté de M. Le Préfet du Nord. Le public a été accueilli : le lundi 11 mars 2019, de 08h00 à 12h45, le vendredi 29 mars 2019, de 13h30 à 19h00, le samedi 06 avril 2019 de 08h00 à 12h00 et le jeudi 11 avril 2019, de 13h30 à 18h30.

Les procédures légales de publicité ont été correctement effectuées et j'ai pu assurer les quatre permanences sans difficulté. Les dossiers relatifs à cette enquête en version papier et un accès à internet via un ordinateur des services techniques ont été mis à la disposition du public à l'hôtel de ville de Douchy-les- Mines pendant toute la durée de l'enquête publique. Le dossier a également été mis en ligne sur le site internet de la Préfecture de Lille avec une adresse dédiée permettant aux public d'y laisser ses observations.

Je n'ai relevé aucun incident particulier durant le déroulement de cette enquête publique et un excellent accueil m'a toujours été réservé. Les personnes s'étant présentées au Commissaire Enquêteur dix minutes avant la fin des permanences, ont été reçues et on pu consulter les dossiers jusqu'à ce qu'elle décident de partir en laissant éventuellement des observations sur le registre papier.

### **2\* Consultation des P.P.A**

La consultation des P.P.A a été effectuée dans les normes réglementaires. Des observations et réserves ont été émises par les différentes personnes associées. Le pétitionnaire s'est positionnée sur la prise en compte de ces remarques.

Toutes les questions posées ont obtenues une réponse.



### **3\* Personnes rencontrées**

Au cours des permanences, le Commissaires Enquêteur à reçu quatre-vingt-douze personnes ;

- 12 personnes ont inscrit 31 observations sur le registre papier,
- 9 lettres ont été adressées par voie postale ou remise directement au Commissaire Enquêteur,
- 11 courriels ont été reçus à l'adresse dédiée de la Préfecture de Lille et retransmis au Commissaire Enquêteur. Le dernier courriel a été reçu le 11 avril 2019 à 23H13, en dehors du créneau d'enquête publique.

### **4\* Questions**

Quel est le tonnage actuel et futur des DASRI provenant des pays européens ?

Les habitants de la « Porte du Hainaut » ne payent pas de taxe d'enlèvement d'ordures ménagères, y a t-il un lien de cause à effet avec le fonctionnement du CVE ?

L'augmentation de la capacité d'incinération va augmenter le chiffre d'affaire du CVE. Comment vont être répartis les éventuels bénéfices (prévention, investissements...) ?

Quelle est la capacité et le lieu d'implantation en région des Hauts de France des centres habilités à incinérer des DASRI ?

Le SIAVED publie t-il des documents d'informations sur la qualité de l'eau, des sols et de l'air. Dans les bulletins du SIAVED va t-il y avoir des informations régulières sur la qualité de l'air autour du CVE ?

Pourquoi Cambrai, moins éloigné que Caudry n'incinère pas ses ordures ménagères ?

Quelles sont les quantités d'ordures ménagères provenant du département de l'Aisne ?

Comment le CVE peut augmenter sa capacité d'incinération et en même temps diminuer la durée des arrêts techniques ?

Pourquoi augmenter la capacité d'incinération du CVE de Douchy-les-Mines alors que pour l'année 2017 l'incinérateur de Maubeuge pouvait encore augmenter son poids d'ordures ménagères à incinérer de 5379 tonnes et celui de St Saulve de 25142 tonnes. Quel est le tonnage incinérer pour l'année 2018 de ces centres, y a t-il une possibilité de transférer les ordures ménagères vers ces deux CVE ?

Quelle est la fréquence des campagnes de surveillance de l'impact sur l'environnement ? Comment seront pris en compte la surveillance des SO2 et des NOx ? La population va t-elle être informée de ces résultats ? Qui sera destinataires de ces relevés ?

Le SIAVED a t-il fait l'objet d'une vérification de la chambre régionale des comptes ?

Quelles mesures ont été prises depuis la mise en œuvre de l'incinérateur en 1977 pour diminuer les émissions toxiques, quels sont les résultats obtenus, quelles sont les aménagements prévus pour encore diminuer la pollution ?

Les camions de livraison et de collecte des ordures ménagères sont-ils équipés de la vignette CRIT AIR ?

Lors d'un pic de pollution, dans quelles mesures le CVE peut-il diminuer les quantités de rejets dans l'air ?

Comment le SIAVED peut-il s'assurer qu'aucun camion, autre que ceux de collecte des ordures ménagères, ne traversent les agglomérations de Douchy-les-Mines et de Lourches ?

Quel est l'objectif poursuivi par le SIAVED au travers de la signature de la délégation avec la ville de Denain pour la production d'eau chaude ?

Le volume d'ordures ménagères, sur le territoire du SIAVED, est-il en augmentation ou en diminution sur ces dix dernières années.

L'article L 541-1 du Code de l'Environnement prévoit une hiérarchie des modes de traitement des déchets consistant à privilégier dans l'ordre : la préparation en vue de la réutilisation, le recyclage, toute autre valorisation, notamment la valorisation énergétique et l'élimination. Le SIAVED respecte-t-il cette hiérarchie des modes de traitement ?

Quel est la performance énergétique, actuelle et future du CVE, atteint-il le seuil de R1 ?

Le SIAVED s'est-il engagé dans une démarche ZERO DECHET – ZERO GASPILLAGE.

Quelles sont les mesures d'évitement, de réduction et de compensation prises par le SIAVED (ou justifier l'impossibilité).

Un programme local de prévention (obligatoire depuis 2015) est-il mis en place et sur quel secteur géographique ?

Est-il prévu d'extraire des ordures ménagères des décharges pour les incinérer ?

Quels types d'analyses vont être réalisés ( lait, ray-grass...) et à quelle fréquence ? Les résultats vont-ils être communiqués à la population ?.

Quels sont les délais réglementaires pour l'enregistrement dans le logiciel GIDAF des résultats de rejets aqueux ?

Le process est-il équipé d'un système pour éviter une vitesse d'éjection des fumées inférieure à 19 m/s. Quelle est la vitesse d'éjection moyenne ?

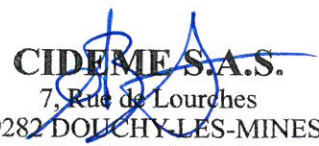


Les délais de l'enquête publique étant réglementés, un mémoire en réponse devra être fourni au Commissaire Enquêteur au plus tard le 30 avril 2019.

Fait et clos à Râches le 15 avril 2019  
le Commissaire enquêteur



Reçu le 16 avril 2019



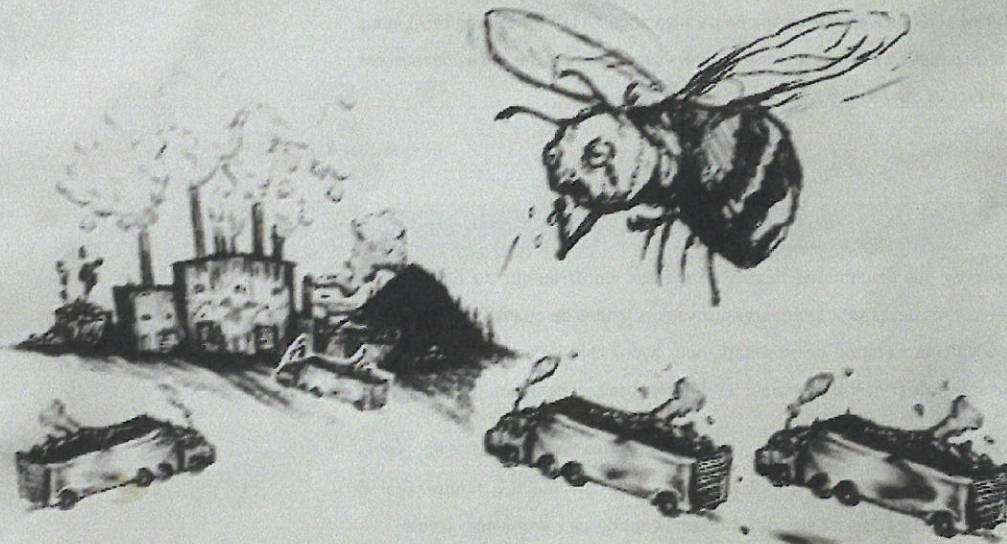
**CIDEME S.A.S.**  
7, Rue de Lourches  
59282 DOULICHY-LES-MINES  
Tél.: 03.27.44.41.90  
Fax : 03.27.31.54.90

**ANNEXE N° 16**



Demain, c'est 120 000  
tonnes par an !...

Les déchets :  
En brûler plus, pour chauffer plus !  
Est-ce raisonnable ?



Tel est le projet du SIAVED : Faire venir des volumes de déchets de Picardie afin de produire plus de chaleur pour les réseaux de chauffage urbain des bâtiments publics des villes de Denain et Douchy.

**Il n'est pas trop tard pour donner votre avis dans VOTRE MAIRIE**  
**Avant le 11 avril 18 h 00**

En savoir plus :

- Rencontrer le commissaire enquêteur : Gérard KAWECKI  
Samedi 06 avril de 08 h à 12 h 00 mairie de Douchy  
Jeudi 11 avril de 13 h 30 à 18 h 00 mairie de Douchy
- Consulter le dossier (voir le site de la préfecture : [www.nord.gouv.fr](http://www.nord.gouv.fr))  
Consultation et Enquêtes Publiques Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Élaboré par l'Atelier pour le Développement Durable - A3D - Douchy-lès-mines - T. 06 62 14 93 36

IPNS - Ne pas jeter sur la voie publique

**ANNEXE N° 17**



Suite à l'étude du dossier de présentation du projet d'augmentation de la capacité de production du CIDEM et des avis des PPA pouvez-vous m'informer sur :

1\* les observations faites lors de la commission de suivi :

**Une inspection approfondie réalisée le 18 juillet 2018** portant sur la surveillance environnementale et radioactivité des Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI) entrant sur le site :

- Deux observations faites au titre de la surveillance environnementale : un déplacement des 3 tables de ray-grass afin que les retombées ne soient pas perturbées par des obstacles naturels ou artificiels et l'obligation pour l'exploitant de faire figurer dans les appels d'offres l'agrément des laboratoires et organismes.

- Deux observations faites au titre de la radioactivité des DASRI : établir une consigne précisant les conditions de mise en œuvre des recommandations de la circulaire du 30 juillet 2003 relative aux procédures à suivre en cas de déclenchement de portique de détection de radioactivité sur les centres d'enfouissement technique, les centres de traitement par incinération, les sites de récupération de ferrailles et les fonderies. Effectuer une analyse des incidents à répétition (déclenchement du portique de détection de radioactivité) afin de déterminer (si possible) le type de déchets concerné, de comparer les réglages des appareils de détection chez le producteur et à l'entrée de CIDEME, ainsi que les bruits de fond mesurés sur le site de production des déchets et celui du CIDEME.

Un point supplémentaire abordé lors de l'inspection portait sur l'absence d'enregistrement dans le logiciel GIDAF des résultats des rejets aqueux. Les résultats sont maintenant enregistrés dans les délais réglementaires.

2\* Sur les réserves de l'Agence Régionale de la Santé des Hauts de France :

- respecter les hypothèses d'émissions retenues pour la modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants,

- respecter une vitesse d'éjection des cheminées des fours de 19 m/s telle que modélisé dans l'étude

- réaliser des mesures visant à évaluer les concentrations dans l'air du SO<sub>2</sub> et des Nox au niveau des cibles les plus impactées par les rejets des installations et en environnement local témoin. Ces données d'état de des mesures visant à évaluer les concentrations dans l'air des SO<sub>2</sub> et Nox au niveau des cibles les plus impactées par les rejets des installations. Ces données seront transmises à l'ARS et pourront donner lieu le cas échéant à des ajustement ds prescription (valeurs limite d'émission, suivi environnemental)

- Réaliser une étude acoustique dont les mesures soient représentatives et permettent d'être conclusif sur les respect des émergences sonores définies à l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation du bruit dans l'environnement.

3° sur les réserves effectuées par le Service Départementale d'Incendie et de Secours du Nord :

- la quantité d'eau mise à disposition des sapeurs pompiers doit être de 420m<sup>3</sup> au moyen d'une réserve d'eau et d'un poteau d'incendie privé,

- la réserve d'eau doit être accessible à un camion de pompier,

- permettre au SDIS d'effectuer une reconnaissance des points d'eau,

- avertir sans délai le CTA en cas indisponibilité des PEI,

- les PEI doivent être signalés et entretenus conformément à la réglementation.

Réponse du pétitionnaire.

**Dossier CVE SIAVED / CIDEME à DOUCHY-LES-MINES****Compléments et réponses apportés au dossier**

N°	Remarques	Réponses
1	<p>Les observations faites lors de la commission de suivi :</p> <p>Une inspection approfondie réalisée le 18 Juillet 2018 portant sur la surveillance environnementale et radioactivité des Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI) entrant sur le site :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deux observations faites au titre de la surveillance environnementale : un déplacement des 3 tables de Ray-grass afin que les retombées ne soient pas perturbées par des obstacles naturels ou artificiels et l'obligation pour l'exploitant de faire figurer dans les appels d'offres l'agrément des laboratoires et organismes.</li> <li>- Deux observations faites au titre de la radioactivité des DASRI : établir une consigne précisant les conditions de mise en œuvre des recommandations de la circulaire du 30 Juillet 2003 relative aux procédures à suivre en cas de déclenchement de portique de détection de radioactivité sur les centres d'enfouissement technique, les centres de traitement par incinération, les sites de récupération de ferrailles et les fonderies. Effectuer une analyse des incidents à répétition (déclenchement du portique de détection de radioactivité) afin de déterminer (si possible) le type de déchets concerné, de comparer les réglages des appareils de détection chez le producteur et à l'entrée de CIDEME, ainsi que les bruits de fond mesurés sur le site de production des déchets et celui du CIDEME.</li> </ul> <p>Un point supplémentaire abordé lors de l'inspection portait sur l'absence d'enregistrement dans le logiciel GIDAF des résultats des rejets aqueux. Les résultats sont maintenant enregistrés dans les délais réglementaires.</p>	<p>Les demandes de la DREAL et les précisions de positionnement ont bien été prises en compte pour les prochaines campagnes de suivi environnemental.</p> <p>L'agrément des laboratoires d'analyse figurera dans les rapports.</p> <p>La nouvelle procédure a été réalisée et transmise à la DREAL. Les nouvelles consignes sont en application depuis fin d'année 2018.</p> <p>L'analyse des incidents a permis de mettre à jour un producteur récurant auprès duquel des actions ont été menées pour amener à un meilleur contrôle des DASRI sortant de leur établissement.</p> <p>Les mesures de bruit de fond n'étaient pas à l'origine des écarts constatés.</p> <p>L'enregistrement des résultats sera maintenu dans les délais réglementaires.</p>
2	<p>Sur les réserves de l'Agence Régionale de la Santé des Hauts de France :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- respecter les hypothèses d'émissions retenues pour la modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants,</li> <li>- respecter une vitesse d'éjection des cheminées des fours de 19 m/s telle que modélisé dans l'étude</li> <li>- réaliser des mesures visant à évaluer les concentrations dans l'air du SO<sub>2</sub> et des NO<sub>x</sub> au niveau des cibles les plus impactées par les rejets des installations et en environnement local témoin. Ces données d'état de mesures visant à évaluer les concentrations dans l'air des SO<sub>2</sub> et NO<sub>x</sub> au niveau des cibles les plus impactées par les rejets des installations. Ces données seront transmises à l'ARS et pourront donner lieu le cas échéant à des ajustements des prescriptions (valeurs limite d'émission, suivi environnemental)</li> </ul> <p>- Réaliser une étude acoustique dont les mesures</p>	<p>Les hypothèses d'émissions utilisées pour la modélisation seront les valeurs à tenir durant l'exploitation du CVE.</p> <p>La vitesse d'éjection minimale sera de 19 m/s.</p> <p>Les paramètres SO<sub>2</sub> et les NO<sub>x</sub> ont été prises en compte dans la prochaine campagne de surveillance de l'impact sur l'environnement.</p> <p>Les résultats seront transmis à l'ARS.</p> <p>Une étude acoustique sera réalisée hors périodes de grandes vacances. (prévue semaine 20)</p>



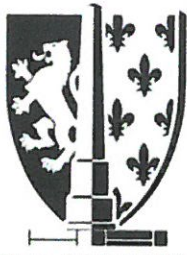
N°	Remarques	Réponses
	soient représentatives et permettent d'être conclusif sur le respect des émergences sonores définies à l'arrêté du 23 Janvier 1997 relatif à la limitation du bruit dans l'environnement.	
3	<p>Sur les réserves effectuées par le Service Départementale d'Incendie et de Secours du Nord :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la quantité d'eau mise à disposition des sapeurs-pompiers doit être de 420 m<sup>3</sup> au moyen d'une réserve d'eau et d'un poteau d'incendie privé,</li> <li>- la réserve d'eau doit être accessible à un camion de pompier,</li> <li>- permettre au SDIS d'effectuer une reconnaissance des points d'eau,</li> <li>- avertir sans délai le CTA en cas indisponibilité des PEI,</li> <li>- les PEI doivent être signalés et entretenus conformément à la réglementation.</li> </ul>	<p>Une réserve d'eau incendie et un poteau incendie privé sont disponibles à proximité du site.</p> <p>La réserve est accessible pour un camion pompier.</p> <p>Le SDIS réceptionnera la réserve en eau et le poteau incendie.</p> <p>La consigne d'avertir le CTA en cas d'indisponibilité des PEI sera mise en place.</p> <p>Les PEI seront convenablement signalés et entretenus.</p>

**ANNEXE N° 18**



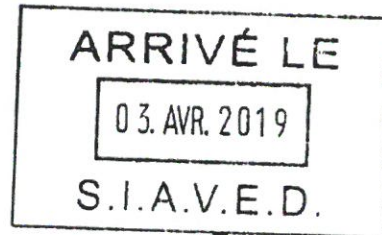
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
DÉPARTEMENT DU NORD  
ARRONDISSEMENT DE VALENCIENNES  
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION LA PORTE DU HAINAUT

Monsieur Laurent JEANNAS  
Directeur Général des Services



VILLE d'HAULCHIN

4, Place de la Mairie 59121 Haulchin  
Tel : 03 27 44 94 72 / Fax : 03 27 43 88 69  
mairie@haulchin.fr



à

SIAVED  
5, route de Lourches  
59282 DOUCHY-LES-MINES

Haulchin, le 29 mars 2019

N/Réf : MCB/LJ/OD/2019-31

Messieurs,

Je vous prie de trouver ci-joint une délibération en date du 20/03/2019 par laquelle le Conseil Municipal émet un avis favorable concernant l'augmentation de la capacité d'incinération du Centre de Valorisation Énergétique de Douchy-Les-Mines.

Veillez agréer, Messieurs, l'expression de mes salutations distinguées.

Le Directeur Général des Services,  
Laurent JEANNAS



SEANCE DU 20 MARS 2019

2019/30

L'an deux mil dix neuf, le vingt mars à dix huit heures trente, le Conseil Municipal de cette Commune, régulièrement convoqué, s'est réuni au nombre prescrit par la Loi, sous la présidence de Madame BAILLEUX Marie-Claire, Maire.

Présents : M<sup>me</sup> Marie-Claire BAILLEUX, M. Jean-François LEMAIRE, M<sup>me</sup> Marie-Claude SOUPLET, M. Bruno RACZKIEWICZ, M. Michel SILVERT, M<sup>me</sup> Marie-Christine MAERTEN, M<sup>me</sup> Edmonde BAILLEUX, M<sup>me</sup> Mauricette ARMAND, M<sup>me</sup> Nicole DUDA, M. Jean-Louis SAILLET, M. Daniel SAUREAU, M. Bruno OVERSAQUE, M<sup>me</sup> Amélie PARSY, M. Jean-Philippe CARTIGNY, M<sup>me</sup> Isabelle HEGO-GAUTIER, M. Marius HARVENT.

Absents : M<sup>me</sup> Christine LEGRAND, M. Kévin COLIN.

Secrétaire de séance : M. Jean-Louis SAILLET.

Membres du Conseil Municipal		
En Exercice	Présents	Votants
18	16	16
Pour	Contre	Abst.
16	0	0

**Délibération 13 – Divers :**  
**Avis du Conseil Municipal dans le cadre d'une enquête publique sur le**  
**SIAVED : Augmentation de la capacité d'incinération**  
**du Centre de Valorisation Energétique de Douchy-Les-Mines**

Date de la convocation :  
Vendredi 15 mars 2019

La société CIDEME a déposé en Préfecture du Nord un dossier en vue d'obtenir l'autorisation d'augmenter la capacité d'incinération du Centre de Valorisation Energétique de Douchy-Les-Mines.

Date d'affichage :  
Vendredi 15 mars 2019

Conformément au Code de l'Environnement, cette demande fait l'objet d'une enquête publique (du 11 mars 2019 au 11 avril 2019 inclus).

Il est à présent demandé au Conseil Municipal d'émettre un avis sur ce projet.

Après en avoir délibéré, le Conseil Municipal décide à l'unanimité :

- d'émettre un avis favorable l'augmentation de la capacité d'incinération du Centre de Valorisation Energétique de Douchy-Les-Mines

Ainsi fait et délibéré, les jours, mois, an susdits

Pour extrait conforme,

La Maire,

Marie-Claire BAILLEUX



Acte rendu exécutoire après dépôt en  
préfecture  
Le :  
  
Et publication (ou notification)  
Du :  
Au :



Annexe 1 B

Envoyé en préfecture le 29/04/2019  
Reçu en préfecture le 29/04/2019  
Affiché le **SLO**  
ID : 050-215905043-20190426-190426\_D1551CH-DE

Département du Nord - Arrondissement de Valenciennes - Canton de Denain

**COMMUNE DE ROEULX**

**EXTRAIT DU PROCÈS-VERBAL DES DÉLIBÉRATIONS  
DU CONSEIL MUNICIPAL  
Séance du 26 avril 2019**

**DÉLIBÉRATION N° 29/2019**

L'an deux mille dix neuf, le vingt six avril à dix huit heures, le Conseil Municipal dûment convoqué, s'est réuni en session ordinaire, sous la présidence de Monsieur Charles LEMOINE, Maire.  
Nombres de membres en exercice : 27  
Date de convocation du Conseil Municipal : 19 avril 2019.

Monsieur Charles LEMOINE, procède à l'appel des conseillers municipaux et constate que le quorum est atteint.

**Présents :** MM. LEMOINE Charles - STIEN Patrick - ANTIDORMI Antonio - ZAWIEJA Isabelle --  
VERRIEZ Francis - VANGHELLE Gérard - CONSILLE Alfréda - SIMON Jenn - DOUCEMENT Jeannette --  
DUPONT Gérard - RIBAU COURT Michel - GISMONDI Edda - PETIT Martine - ALLAMANDO Claudine -  
LEGRAND Hervé - LEFEBVRE Thierry - VILAIN Myriam - LANCELLE Jérôme - BLUSEZ Véronique -  
LELEU Séverine - FAZIO Gaëtane - GUISGAND Patricia.

**Excusés :** M DENTZ Dominique - (procuration à M DUPONT)  
Mme VANGHELLE Smdrine (procuration à M ANTIDORMI)

**Absent :** MM COASNE Danièle - GEBNENS Max - PAILLAT David.

**Secrétaire de séance :** Mme Isabelle ZAWIEJA.

**Commune de Douchy les mines - Enquête publique relative à l'augmentation de capacité d'incinération du centre de valorisation énergétique de Douchy les Mines.**

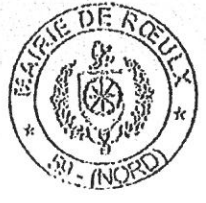
Monsieur le Maire expose que la Société CIDEME dont le siège social se trouve à Tour Franklin - 10<sup>ème</sup> étage - la Défense 8 - 92042 PARIS LA DEFENSE Cedex ,a déposé un dossier d'autorisation en vue d'obtenir l'augmentation de capacité d'incinération du Centre de Valorisation Energétique de Douchy Les Mines, 7 route de Lourches, comprenant les activités principales suivantes soumises à autorisation au titre des rubriques de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement :

- 2716-1 - Installation de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de la réutilisation de déchets non dangereux non inertes ;
- 2770 - Installation de traitement thermique de déchets dangereux ;
- 2771 - Installation de traitement thermique de déchets non dangereux ;
- 3520-a - Elimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération des déchets ou des installations de coïncinération des déchets ;
- 3520-b - Elimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération des déchets ou des installations de coïncinération des déchets ;

Ainsi que diverses activités soumises à déclaration au titre des rubriques 2515-1-b et 4718-2-b ;  
Cette demande a été soumise à enquête publique en Mairie de Douchy les Mines du 11 mars 2019 au 11 avril 2019 inclus.

Après en avoir délibéré, le conseil municipal  
N'ayant pas de remarque particulière sur l'objet de cette enquête, décide d'émettre un avis favorable sur la demande de la Société CIDEME.

Au registre sont les signatures  
Pour expédition conforme :



Le Maire,  
Charles LEMOINE

**ANNEXE N° 19**



**Ebauche de cahier des charges de mission**  
**Etude de faisabilité technico économique pour la fourniture de chaleur sur Denain**

**Contexte :**

Le Centre de Valorisation Energétique de Douchy les Mines qui comprend deux lignes d'incinération permet au SIAVED (Syndicat Inter Arrondissement de Valorisation et d'Elimination des Déchets) de traiter et de valoriser environ 92 000 Tonnes de déchet chaque année (Ordures Ménagères, Déchets Ménagers Broyés et Déchets d'Activité de soins à Risque Infectieux).

La récupération de l'énergie des fumées est faite grâce à deux chaudières (3 parcours de LEROUZ&LOTZ) permettant en fonctionnement nominal, de produire chacune 18.4 T/h de vapeur surchauffée à 370°C 38.5 bars absolus.

L'énergie de cette vapeur (226 000T/an) est actuellement valorisée :

- d'une part, sous forme électrique grâce au un groupe turbo alternateur (turbine TM2 d'ASLTOM, alternateur LEROY SOMMER ) avec injection dans le réseau EDF (30 000MWh/an après autoconsommation)
- d'autre part, sous forme de chaleur par l'intermédiaire d'échangeurs avec sur le réseau de chauffage urbain de la ville de Douchy (20 000MWh/an)

A la sortie de la turbine, l'énergie fatale est actuellement dissipée dans l'atmosphère via l'aérocondenseur. Dès septembre 2015, un hydrocondenseur va être mis en place pour la récupérer et à terme un réseau « basse température » (56°C) sera créé pour pouvoir la transporter jusqu'à la ZAC sur Denain et ainsi chauffer entre autres les serres en projet sur cette zone.

Au delà de ce projet de Réseau de Chauffage Basse Température, principalement destiné au projet serres à la pisciculture et qui peut le cas échéant servir de premier niveau à d'autres consommateurs dont les besoins seraient à un niveau de température plus important, d'autres projets émergente et pourraient potentiellement être alimentés par un réseau de chauffage « haute température » (110°C)

- Industriel fabricant des pellets (alimentation / échange vapeur)
- Blanchisserie Centre Hospitalier de Valenciennes (alimentation / échange vapeur)
- Projets de construction et réhabilitations Zone basly Moura Renard (Chauffage urbain)
- projets d'installations de PME/PMI (sur 13,7 Ha)
- projets d'installations de bureaux tertiaires (sur 13,5Ha)
- projets d'installations d'entreprises de logistique (sur 12,3 Ha)

Le SIAVED souhaite donc étudier la faisabilité technico économique d'un réseau de chauffage pour pouvoir répondre à cette demande potentiel.

## OBJET

La présente consultation est relative à une mission partielle d'étude de déploiement depuis le CVE d'un réseau de chauffage (en particulier sur le site des Pierres Blanches à Denain), elle vise à dimensionner le réseau et ses équipements pour desservir en énergie thermique depuis le CVE de Douchy les Mines l'ensemble des utilisateurs potentiels

Deux axes de travail en partant du potentiel du CVE et en partant des éventuels besoins

- + Détermination du potentiel livrable, et du prix de vente d'équilibre
  - \* en limitant l'impact sur la production d'électricité
  - \* en rendant prioritaire la fourniture de chaleur
  
- + Détermination du potentiel des consommateurs ( besoins et ressources sur le site des Pierres Blanches) les quantités disponibles,
  - *Quantification des quantités disponibles (typologies et limites d'alimentation*
  - *Estimation des besoins, analyses de leurs saisonnalités et consolidation des besoins,*
- les besoins consolidés,
- le dimensionnement de la chaudière complémentaire et/ou de secours
  - *Estimations des risques de rupture, analyse de leurs conséquences et dimensionnement des équipements de secours adaptés (chaudière gaz complémentaire)*
- le dimensionnement du réseau ( en tenant compte des contraintes et aménagement de la ZAC),
  - *dimensionnement des réseaux du site, pour desservir en énergie thermique les utilisateurs*
  - *définition des schémas de principe de différentes installations sur le réseau de chaleur (distribution, captation, production du secours...)*
  - *définition d'un tracé du réseau pour relier l'ensemble des projets*
  - *esquisse du chiffrage du réseau et des particularités du tracé*
  - *estimations des besoins techniques et des investissements correspondants à réaliser pour l'approvisionnement énergétique et son adaptation au process pour les différents consommateurs.*
- les synergies de retour.
  - *Analyse des synergies d'interconnexion (entre les consommateurs du site).*
  
- + Création d'un réseau de chauffage  
Chiffrage des investissements et coût d'exploitation de manière distincte :
  - sur le CVE
  - pour le réseau
  - sur site de distribution (sous station pomperie... )suivant trois hypothèses
  - H1 tracé/passage avec/identique à celui du RCBT
  - H2 tracé/passage avec/identique à celui du RCBT sauf pour le franchissement de l'escout
  - H3 tracé/passage différent de celui du RCBT

### Hypothèses de raccordement

- Utilisation du départ en réserve sur le barillet MP2 du local RCHT
- Création d'un nouveau départ (position à déterminer, remplacement du barillet HP pu création d'un piquage sur le départ RCHT ? )

Cette mission est à conduire en intégrant les aspects techniques, économiques et réglementaires.



# ETUDE DE FAISABILITE

Syndicat inter-arrondissement de valorisation et d'élimination des déchets

Mise au point de la faisabilité de création d'un réseau de chaleur

## Maître d'ouvrage



SYNDICAT INTER-ARRONDISSEMENT DE  
VALORISATION ET D'ELIMINATION DES  
DECHETS  
2BIS, ROUTE DE LOURCHES  
59282 DOUCHY-LES-MINES  
TEL : 08.00.77.55.37

## Assistant au maître d'ouvrage



CABINET SCHAEFER  
21 RUE DE FACHES  
59175 VENDEVILLE  
TEL : 03.20.95.45.46



OCTANT AVOCATS  
56 RUE WINSTON CHURCHILL  
59100 ROUBAIX  
TEL : 03.10.96.00.15



HEXA INGENIERIE  
670, RUE JEAN PERRIN  
BP 50101  
59500 DOUAI  
TEL : 03.27.97.42.88

CONSTRUCTION ENVIRONNEMENT AMENAGEMENT



BATISSONS  
LA VIE

SERVICE ENERGIE<sup>1</sup>



<b>1. ANALYSE DU BESOIN</b> .....	<b>3</b>
1.1. RECENSEMENT DES ABONNES .....	3
1.2. BESOINS EN CHALEUR.....	7
<b>2. DIMENSIONNEMENT</b> .....	<b>10</b>
2.1. TRACES DU RESEAU.....	10
2.2. SCHEMAS DE PRINCIPE .....	12
2.3. PERTES DE CHARGES .....	14
<b>3. CHIFFRAGE</b> .....	<b>17</b>
3.1. RESEAU N° 1 .....	17
3.2. RESEAU N° 2 .....	18

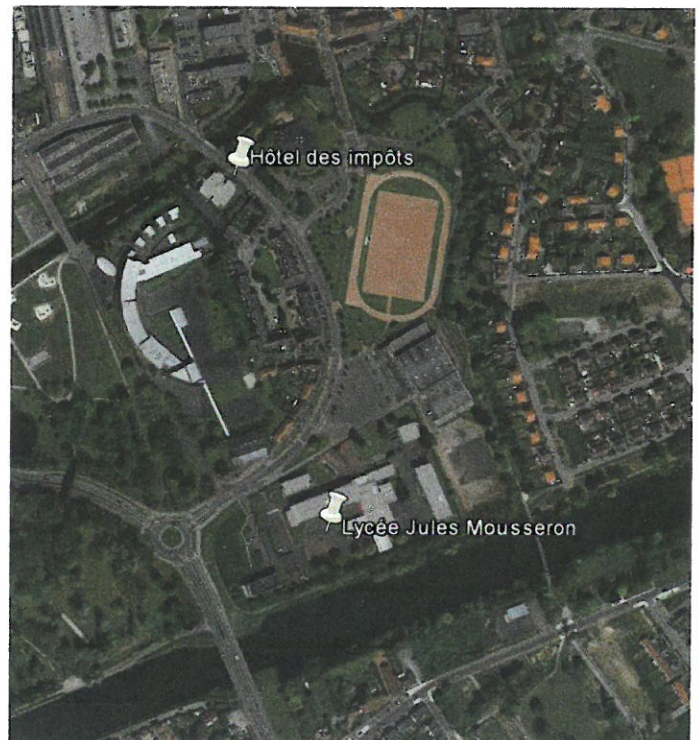




	N°	Référence
Département	32	Collège Villars
	33	Collège Turgot

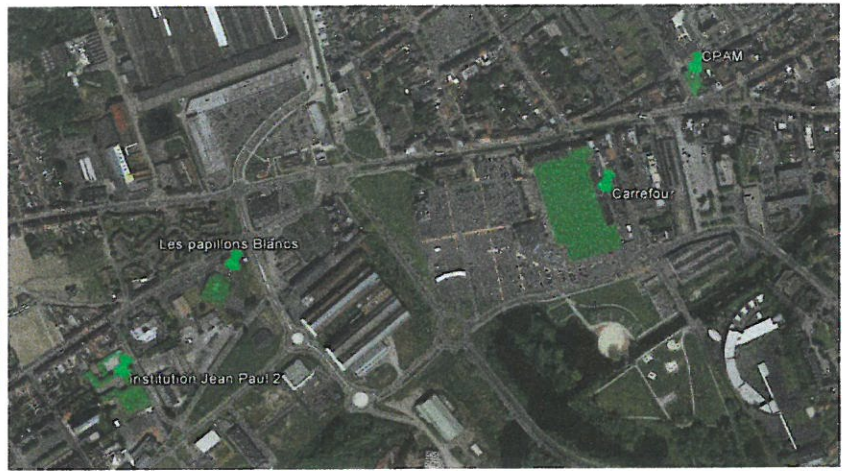


	N°	Référence
Région	34	Lycée Jules Mousseron
	35	Hôtel des impôts

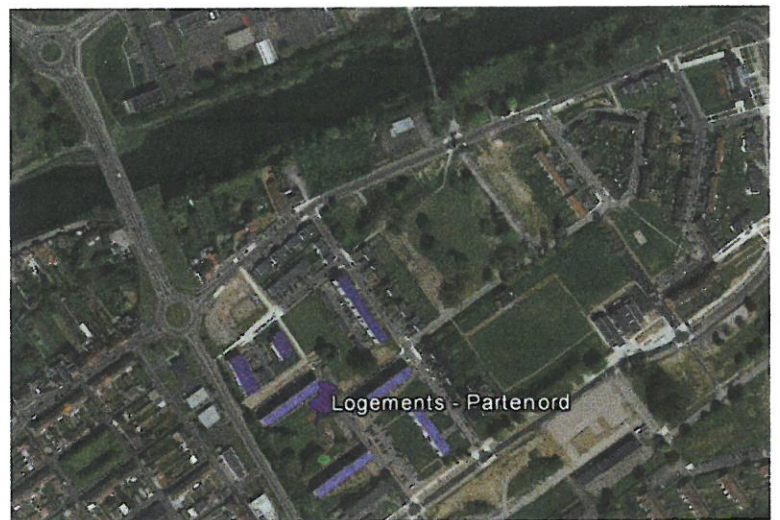




	N°	Référence
Privés	36	Carrefour
	37	Institution Jean Paul 2
	38	Les Papillons Blancs
	39	Caisse primaire d'assurance maladie



	N°	Référence
Bailleur social	40	Logements Partenord



	N°	Référence
Centre hospitalier	41	Centre Hospitalier
	42	Résidence Barbusse
	43	Psy enfant UHM Britten
	44	Psy adulte Janet
	45	Fabrique des arts
	46	Soins Palliatifs
	47	Psy adulte Oury
	48	Maison des stagiaires
	49	Espace couple et famille
	50	Médecine sportive
	51	Internat
	52	Point d'eau
	53	Ex bâtiment Assedic





	N°	Référence
Zone d'activités des pierres blanches	54	PME / PMI
	55	PME / PMI Liées au canal
	56	PME / PMI - Agro-industrielles
	57	Activités tertiaires
	58	VALBOVAL





## 1.2. Besoins en chaleur

Pour déterminer les besoins de ces différents sites nous avons procédé de différentes façons en respectant l'ordre de priorité suivant :

1. Obtention des données de consommations et les puissances installées par le propriétaire du site
2. Utilisation de notre base de données afin de récupérer les informations de consommations et les puissances installées
3. Estimation en fonction de la typologie du bâtiment et d'une estimation de la puissance nécessaire pour chauffer ce site.

Cela nous permet d'obtenir les résultats suivant :

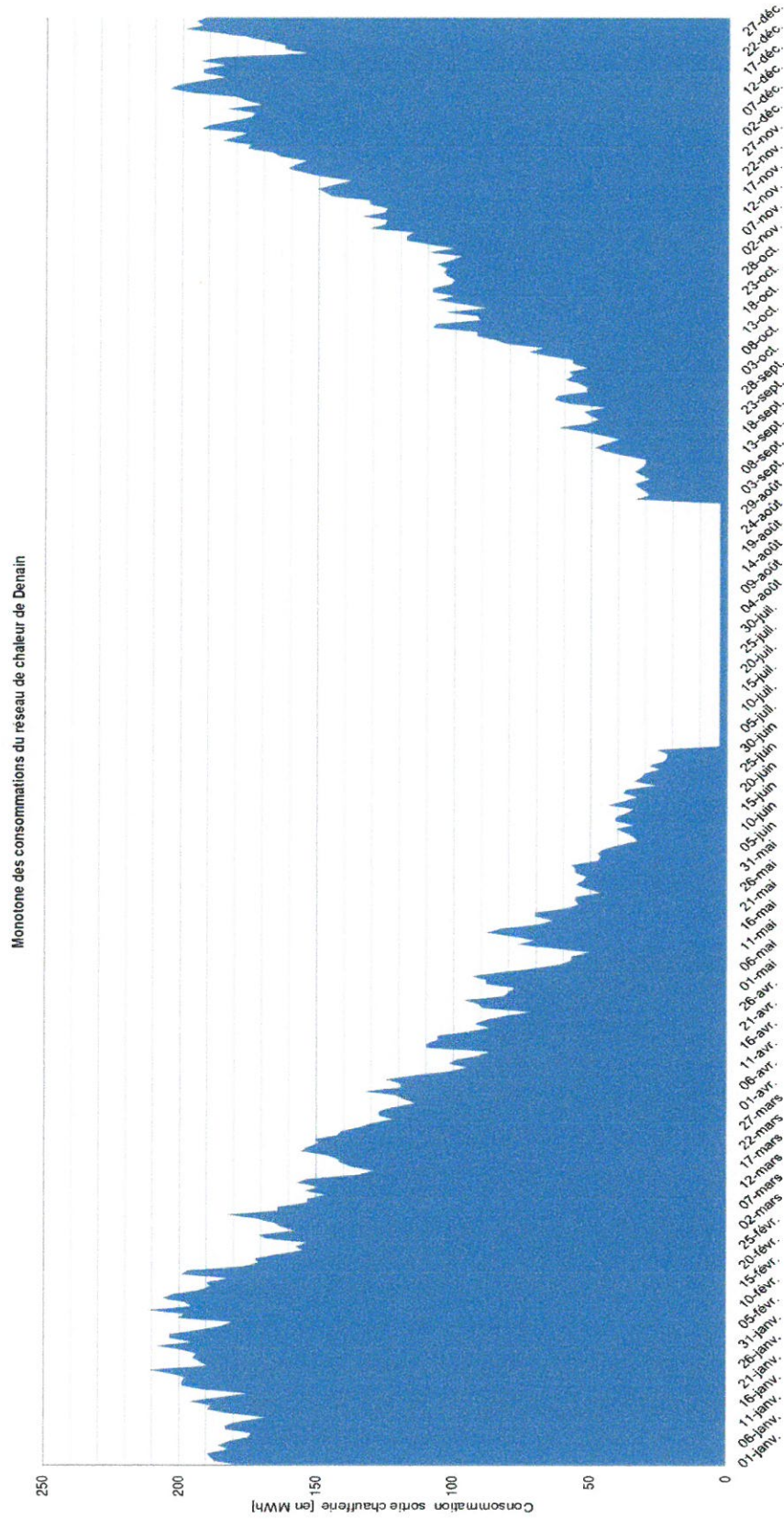
N°	Référence	Conso de référence Chauffage	Conso de référence ECS	Puissances installés
1	Ecole Michelet	168,21 MWh utile		180 kW
2	Ecole Condorcet	105,15 MWh utile		184 kW
3	Ecole La Fontaine	40,67 MWh utile	1,47 MWh	143 kW
4	Salle des fêtes Baudin	345,91 MWh utile	19,17 MWh	2×350 kW
5	Centre administratif	237,62 MWh utile		2×220 kW
6	Complexe Sportif de Denain	554,80 MWh utile	7,74 MWh	2 × 495 kW
7	Ruche	193,20 MWh utile		129 kW
8	Restauration municipale	111,31 MWh utile	15,69 MWh	60 kW
9	Salle Villars	158,63 MWh utile	0,60 MWh	40 kW
10	Ecole d'Arts Plastiques	74,32 MWh utile		2 × 57,5 kW
11	Galeries Picasso	95,99 MWh utile		2×68 kW
12	Médiathèque	181,39 MWh utile		121 kW
13	Musée	76,55 MWh utile		109 kW
14	Salle Barbusse	190,38 MWh utile		350 kW
15	Ecole Diderot	234,75 MWh utile		600 kW
16	Ecole Voltaire			
17	Ecole Paul Bert			
18	Crèche	26,52 MWh utile		24 kW
19	Ecole George Sand	67,00 MWh utile		61 kW
20	Théâtre	220,50 MWh utile		184 kW
21	Ecole Zola	79,10 MWh utile		72 kW
22	Maison des associations	59,17 MWh utile		49 kW
23	Stade Jean Werth	46,25 MWh utile	0,77 MWh	54 kW
24	MIE	347,29 MWh utile		232 kW
25	Piscine (projet)	3 348,00 MWh utile		2 000 kW
26	Projet espace culturel			
27	Projet Cinéma			
28	PRU - MOURA	256,00 MWh utile		185 kW
29	PRU - BASLY	1 138,00 MWh utile		806 kW
30	PRU - GAMBETTA			
31	PRU - TURENNE			

Département	32	Collège Villars	508,97 MWh utile		463 kW
	33	Collège Turgot	440,00 MWh utile		400kW
Région	34	Lycée Jules Mousseron	876,55 MWh utile	292,18 MWh	2×720 kW
	35	Hôtel des impôts	224,70 MWh utile		150 kW
Privés	36	Carrefour	700,00 MWh utile		670 kW
	37	Institution Jean Paul 2	345,06 MWh utile		314 kW
	38	Les Papillons Blancs	196,88 MWh utile		131 kW
	39	Caisse primaire d'assurance maladie	210,00 MWh utile		140 kW
Bailleur social	40	Logements Partenord	936,30 MWh utile	243,51 MWh utile	2×740 kW
Centre hospitalier	41	Centre Hospitalier	3 180,90 MWh utile	425,05 MWh	1650 kW + 1566 kW
	42	Résidence Barbusse	364,71 MWh utile	63,88 MWh	2×278 kW
	43	Psy enfant UHM Britten	118,75 MWh utile		64 kW
	44	Psy adulte Janet	89,11 MWh utile		64 kW
	45	Fabrique des arts	71,75 MWh utile		2× 40kW
	46	Soins Palliatifs	31,33 MWh utile		24 kW
	47	Psy adulte Oury	83,77 MWh utile	1,48 MWh	40 kW
	48	Maison des stagiaires	16,11 MWh utile		24 kW
	49	Espace couple et famille	32,10 MWh utile		27 kW
	50	Médecine sportive	20,87 MWh utile		22 kW
	51	Internat	32,86 MWh utile		35 kW
	52	Point d'eau	2,44 MWh utile		X
	53	Ex bâtiment Assedic	21,84 MWh utile		46 kW
Zone d'activités des pierres blanches	54	PME / PMI	1 176,00 MWh utile		1 200 kW
	55	PME / PMI Liées au canal	3 548,00 MWh utile		1 689 kW
	56	PME / PMI - Agro-industrielles	2 100,00 MWh utile		1 000 kW
	57	Activités tertiaires	944,00 MWh utile		662 kW
	58	VALBOVAL	10 000,00 MWh utile		4 500 kW
<b>TOTAL</b>			<b>34 849,71 MWh utile</b>	<b>1 071,54 MWh utile</b>	<b>26 401 kW</b>

Avec en gris les valeur estimé par la 3ème méthode.



Les différents besoins et profils de consommation définis ci-dessus vont nous permettre d'établir la monotone de consommation du réseau.





## 2. Dimensionnement

### 2.1. Tracés du réseau

Afin d'alimenter l'ensemble de ces sites deux tracés ont été retenus :

- Réseau n° 1, qui comprend un forage sur l'Escaut
- Réseau n° 2, qui permet d'éviter le forage qui représente une difficulté technique et permet d'alimenter deux abonnés supplémentaires (logements Partenord et cuisine centrale)

Réseau n° 1 :



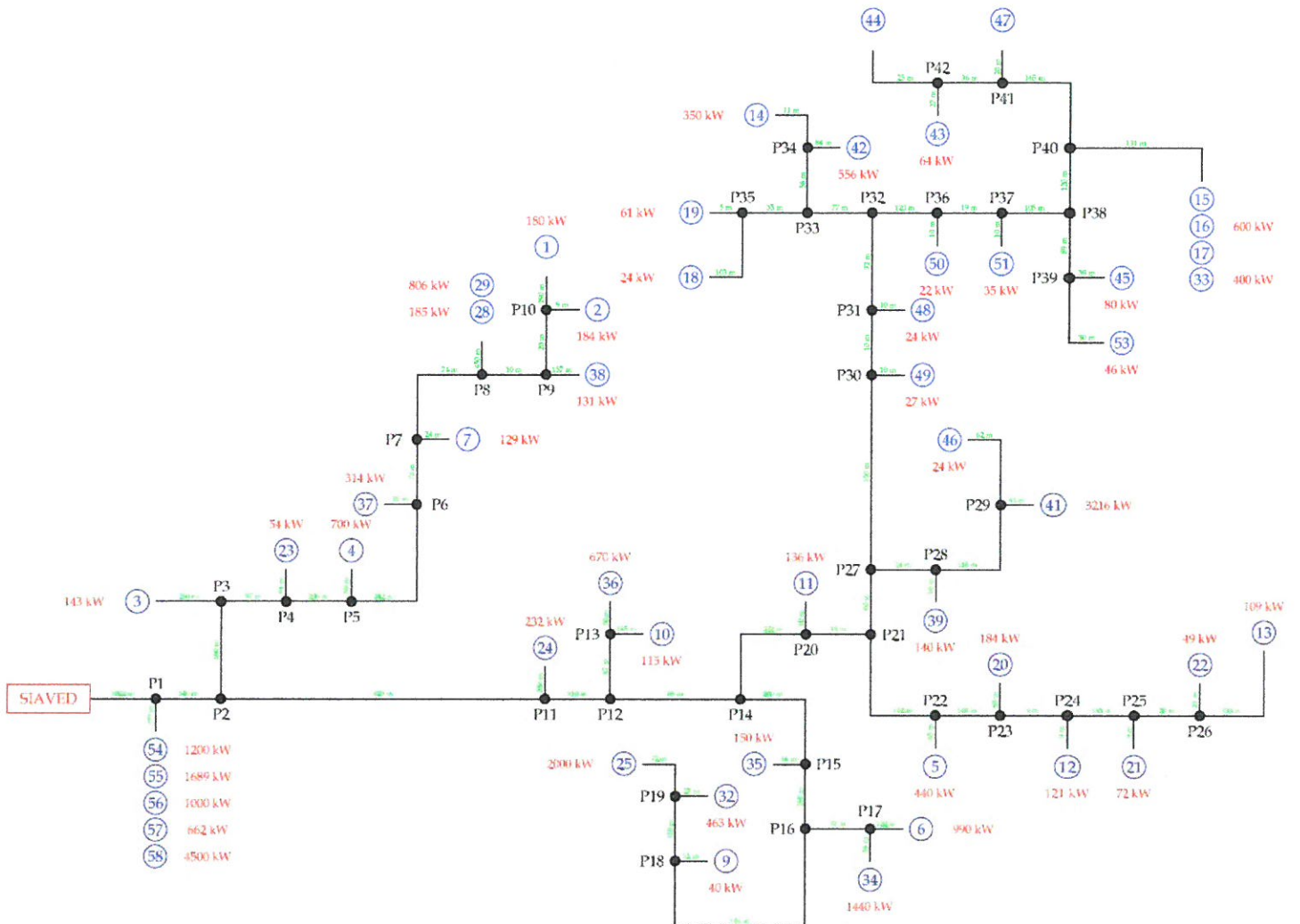




## 2.2. Schémas de principe

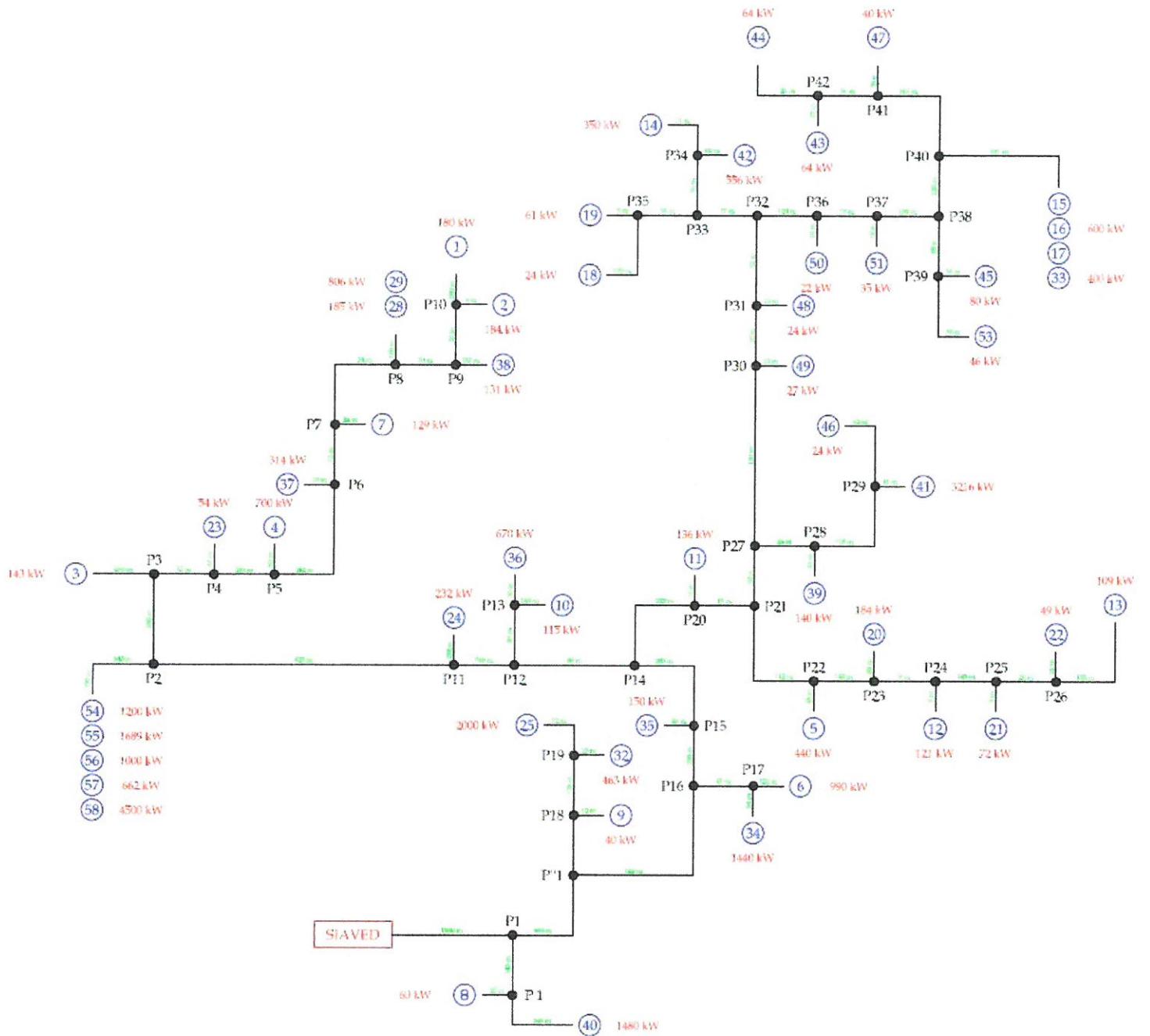
De manière schématique les deux réseaux peuvent être représentés comme suit.

Réseau n° 1 :





Réseau n° 2 :



### 2.3. Pertes de charges

Ces schémas nous donnent l'ensemble des indications nécessaires pour réaliser les calculs de pertes de charges et ainsi dimensionner le réseau. Les résultats obtenus sont les suivants :

Pour le dimensionnement nous avons utilisé les températures issues de la première étude, soit 105°C/70°C ou 95°C/60°C donc un Delta de température départ/retour de 35 °C.

Remarque : le document fond chaleur 2017, issu du site de l'ADEME stipule au chapitre 2.3 « la température de départ devra être de 80°C maximum en cas d'extension et de 60°C maximum en cas de création ».



## Réseau n° 1 :

Tronçons	Puissances	Longueurs ML (branche)	Delta °C	Débits m³/h	Diamètres nominaux mm	Vitesses m/s	Pertes de charges unitaires	Pertes de charges totales
	kwh						mmCE	mCE
Staved → P1	24 861 kW	1022	35	610,7603489	350	1,821177042	7,067	14,445
P1 → Zone des pierres blanches	9 051 kW	100	35	222,3559759	200	1,781575858	13,746	2,749
P1 → P2	15 810 kW	540	35	388,4043729	300	1,404569443	3,995	4,315
P2 → P3	2 826 kW	160	35	69,4263604	130	1,398621692	16,824	5,384
P3 → 3	143 kW	250	35	3,513081931	40	0,668869443	14,501	7,251
P3 → P4	2 683 kW	57	35	65,91327847	130	1,327849257	15,227	1,736
P4 → 23	54 kW	91	35	1,326618352	25	0,577648831	15,816	2,879
P4 → P5	2 629 kW	205	35	64,58666012	130	1,301124002	14,644	6,004
P5 → 4	700 kW	80	35	17,19690456	80	0,893614077	12,092	1,935
P5 → P6	1 929 kW	242	35	47,38975536	130	0,954685508	5,082	3,912
P6 → 37	314 kW	10	35	7,714040044	65	0,552050563	5,678	0,114
P6 → P7	1 615 kW	72	35	39,67571551	107	1,223357655	16,256	2,341
P7 → 7	129 kW	24	35	3,16914384	40	0,603385721	11,831	0,568
P7 → P8	1 486 kW	74	35	36,50657167	107	1,125640542	13,839	2,048
P8 → 28/29	991 kW	450	35	24,34590345	107	0,750679527	6,323	5,691
P8 → P9	495 kW	10	35	12,16066822	65	0,870270791	13,828	0,277
P9 → 38	131 kW	157	35	3,218277853	40	0,612740539	12,196	3,83
P9 → P10	364 kW	20	35	8,94239037	65	0,639956703	7,58	0,303
P10 → 2	184 kW	9	35	4,520329198	50	0,538250792	7,219	0,13
P10 → 1	180 kW	290	35	4,422061172	50	0,526549687	6,914	4,01
P2 → P11	12 984 kW	825	35	318,9780125	300	1,153752362	2,752	4,541
P11 → 24	232 kW	258	35	5,69954551	50	0,678664042	11,389	5,877
P11 → P12	12 752 kW	510	35	313,278467	250	1,600650323	10,443	10,652
P12 → P13	785 kW	87	35	19,28510011	80	1,002124358	15,115	2,63
P13 → 10	115 kW	145	35	2,825205749	40	0,537902	9,429	2,734
P13 → 36	670 kW	30	35	16,45989436	80	0,855316331	11,103	0,666
P12 → P14	11 967 kW	86	35	293,9933669	250	1,502115936	9,262	1,593
P14 → P15	5 083 kW	200	35	124,8740941	150	1,718750841	18,649	7,46
P15 → 35	150 kW	46	35	3,685050977	40	0,701611304	15,937	1,466
P15 → P16	4 933 kW	290	35	121,1890431	150	1,668030278	17,615	10,217
P16 → P17	2 430 kW	37	35	59,69782582	130	1,202636487	12,59	0,932
P17 → 34	1 440 kW	54	35	35,37648937	107	1,09079568	13,023	1,406
P17 → 6	990 kW	122	35	24,32133645	107	0,74992203	6,311	1,54
P16 → P18	2 503 kW	144	35	61,4912173	130	1,238765073	13,327	3,838
P18 → 9	40 kW	12	35	0,98268026	25	0,427888023	8,715	0,209
P18 → P19	2 463 kW	128	35	60,50853703	130	1,218968587	12,921	3,308
P19 → 32	463 kW	27	35	11,37452401	65	0,814010861	12,134	0,655
P19 → 25	2 000 kW	72	35	49,13401302	130	0,989824269	8,663	1,247
P14 → P20	6 884 kW	222	35	169,1192728	200	1,35502908	8,192	3,637
P20 → 11	136 kW	10	35	3,341112885	40	0,636127582	13,132	0,263
P20 → P21	6 748 kW	15	35	165,7781599	200	1,328259185	7,888	0,237
P21 → P22	975 kW	112	35	23,95283135	107	0,738559575	6,128	1,373
P22 → 5	440 kW	45	35	10,80948286	65	0,773574037	10,983	0,988
P22 → P23	535 kW	149	35	13,14334848	65	0,940595704	16,097	4,797
P23 → 20	184 kW	85	35	4,520329198	50	0,538250792	7,219	1,227
P23 → P24	351 kW	9	35	8,623019285	65	0,617101107	7,06	0,127
P24 → 12	121 kW	9	35	2,972607788	40	0,565966452	10,425	0,188
P24 → P25	230 kW	145	35	5,650411497	50	0,67281349	11,196	3,247
P25 → 21	72 kW	9	35	1,768824469	32	0,45207082	7,928	0,143
P25 → P26	158 kW	20	35	3,881587029	40	0,739030574	17,659	0,706
P26 → 22	49 kW	21	35	1,203783319	25	0,524162828	13,041	0,548
P26 → 13	109 kW	133	35	2,67780371	32	0,684384992	18,014	4,792
P21 → P27	5 773 kW	60	35	141,8253286	200	1,136342661	5,872	0,705
P27 → P28	3 380 kW	24	35	83,036482	150	1,142903373	8,575	0,412
P28 → 39	140 kW	10	35	3,439380911	40	0,654837217	13,906	0,278
P28 → P29	3 240 kW	118	35	79,59710109	150	1,09556418	7,911	1,867
P29 → 41	3 216 kW	41	35	79,00749294	150	1,08744889	7,8	0,64
P29 → 46	24 kW	62	35	0,589608156	20	0,397649221	12,512	1,551
P27 → P30	2 393 kW	130	35	58,78884658	130	1,184324738	12,225	3,179
P30 → 49	27 kW	10	35	0,663309176	20	0,447355373	15,818	0,316
P30 → P31	2 366 kW	10	35	58,1255374	130	1,17096211	11,961	0,239
P31 → 48	24 kW	10	35	0,589608156	20	0,397649221	12,512	0,25
P31 → P32	2 342 kW	32	35	57,53592925	130	1,159084219	11,729	0,751
P32 → P33	991 kW	77	35	24,34590345	107	0,750679527	6,323	0,974
P33 → P34	906 kW	56	35	22,2577079	107	0,686292282	5,317	0,596
P34 → 42	556 kW	84	35	13,65925562	65	0,977516283	17,356	2,916
P34 → 14	350 kW	11	35	8,596452279	65	0,615342984	7,021	0,154
P33 → P35	85 kW	35	35	2,088195553	32	0,533694718	11,011	0,771
P35 → 19	61 kW	5	35	1,498587397	32	0,383004445	5,71	0,057
P35 → 18	24 kW	103	35	0,589608156	20	0,397649221	12,512	2,577
P32 → P36	1 351 kW	120	35	33,1900258	107	1,023378447	11,512	2,763
P36 → 50	22 kW	10	35	0,540474143	20	0,364511786	10,522	0,21
P36 → P37	1 329 kW	19	35	32,64955165	107	1,006713513	11,152	0,424
P37 → 51	35 kW	10	35	0,859845228	25	0,37440202	6,685	0,134
P37 → P38	1 294 kW	105	35	31,78970642	107	0,980201118	10,591	2,224
P38 → P39	126 kW	89	35	3,09544282	40	0,589353495	11,293	2,01
P39 → 45	80 kW	39	35	1,965360521	32	0,502300911	9,766	0,762
P39 → 53	46 kW	30	35	1,130082299	25	0,492071226	11,503	0,69
P38 → P40	1 168 kW	120	35	28,6942636	107	0,884756496	8,688	2,085
P40 → 15/16/17/33	1 000 kW	131	35	24,56700651	107	0,757497	6,435	1,686
P40 → P41	168 kW	165	35	4,127257094	50	0,491446375	6,036	1,992
P41 → 47	40 kW	20	35	0,98268026	25	0,427888023	8,715	0,349
P41 → P42	128 kW	36	35	3,144576833	40	0,598708313	11,65	0,839
P42 → 43	64 kW	27	35	1,572288417	32	0,401840729	6,279	0,339
P42 → 44	64 kW	25	35	1,572288417	32	0,401840729	6,279	0,314

Pertes réseau : 11.80% en isolation standard le passage en isolation + amènerait ces pertes à 9.46% et permettrait une économie de 1 055 MWh.

## Réseau n° 2 :

Tronçons	Puissances	Longueurs	Delta	Débits	Diamètres nominaux	Vitesses	Pertes de charges unitaires	Pertes de charges totales
	kw	NL (tranche)	°C	m³/h	mm	m/s	m/mCE	mCE
SIAVED - P1	26401	1840	35	648,5935389	350	1,933988781	7,914	29,124
P1 - P1	1540	140	35	37,83319003	107	1,16654538	14,828	4,152
P1 - 8	60	20	35	1,474020391	25	0,641832034	19,498	0,78
P1 -> 40	1480	349	35	36,35916964	107	1,12109556	13,731	9,584
P1 - P1	24861	490	35	610,7603489	350	1,821177042	7,067	6,926
P1 - P18	2503	44	35	61,4912173	130	1,238765073	13,327	1,173
P18 - 9	40	12	35	0,98268026	25	0,427888023	8,715	0,209
P18 - P19	2463	128	35	60,50853703	130	1,218965587	12,921	3,308
P19 - 32	463	27	35	11,37452401	65	0,814010861	12,134	0,655
P19 - 23	2000	72	35	49,13401302	130	0,989824269	8,663	1,247
P1 - P16	22358	100	35	549,2691316	300	1,986721758	7,7	1,54
P16 - P17	2430	37	35	59,69782582	130	1,202636487	12,59	0,932
P17 - 34	1440	54	35	35,37648937	107	1,09079568	13,023	1,406
P17 - 6	990	122	35	24,32133645	107	0,74992203	6,311	1,54
P16 - P15	19928	290	35	489,3713057	300	1,770793058	6,193	3,392
P15 - 35	150	46	35	3,685050977	40	0,701611304	15,937	1,466
P15 - P14	19778	200	35	485,8862548	300	1,757464126	6,105	2,442
P14 - P20	6884	222	35	169,1192728	200	1,35502906	8,192	3,637
P20 - 11	136	10	35	3,341112885	40	0,636127582	13,132	0,263
P20 - P21	6748	15	35	165,7781599	200	1,328259185	7,888	0,237
P21 - P22	975	112	35	23,95283135	107	0,738559575	6,128	1,373
P22 - 5	440	45	35	10,80948286	65	0,773574037	10,983	0,988
P22 - P23	533	149	35	13,14334848	80	0,682976473	7,164	2,135
P23 - 20	184	85	35	4,520329198	50	0,538250792	7,219	1,227
P23 - P24	351	9	35	8,62019285	65	0,617101107	7,06	0,127
P24 - 12	121	9	35	2,972607788	40	0,565966452	10,425	0,188
P24 - P25	230	145	35	5,650411497	65	0,404368247	3,089	0,896
P25 - 21	72	9	35	1,768824469	32	0,45207082	7,928	0,143
P25 - P26	158	20	35	3,881587029	40	0,739030574	17,659	0,706
P26 - 22	49	21	35	1,203783319	25	0,524162828	13,041	0,548
P26 - 13	109	133	35	2,67780371	32	0,684384992	18,014	4,792
P21 - P27	3773	60	35	141,8253286	200	1,136342661	5,872	0,703
P27 - P28	3380	24	35	83,036482	150	1,142903373	8,575	0,412
P28 - 39	140	10	35	3,439380911	40	0,654837217	13,906	0,278
P28 - P29	3240	118	35	79,59710109	150	1,09556418	7,911	1,867
P29 - 41	3216	41	35	79,00749294	150	1,08744889	7,8	0,64
P29 - 46	24	62	35	0,589608156	25	0,256732614	3,16	0,392
P27 - P30	2393	130	35	58,78854658	130	1,184324738	12,225	3,179
P30 - 49	27	10	35	0,663309176	25	0,288824415	3,992	0,08
P30 - P31	2366	10	35	58,1255374	130	1,17096211	11,961	0,239
P31 - 48	24	10	35	0,389608156	25	0,256732814	3,16	0,063
P31 - P32	2342	32	35	57,53592925	130	1,159084219	11,729	0,751
P32 - P33	991	77	35	24,34590345	107	0,750679527	6,323	0,974
P33 - P34	906	56	35	22,2577079	107	0,686292282	5,317	0,396
P34 - 42	356	84	35	13,65925562	65	0,977516283	17,356	2,916
P34 - 14	350	11	35	8,598452279	65	0,615342984	7,021	0,154
P33 - P35	85	35	35	2,088195553	32	0,533694718	11,011	0,771
P35 - 19	61	5	35	1,498587397	32	0,383004445	5,71	0,057
P35 - 18	24	103	35	0,589608156	20	0,397649221	12,512	2,577
P32 - P36	1351	120	35	33,1900258	107	1,023378447	11,512	2,763
P36 - 50	22	10	35	0,540474143	20	0,364511786	10,522	0,21
P36 - P37	1329	19	35	32,64955165	107	1,006713513	11,152	0,424
P37 - 51	35	10	35	0,859845228	25	0,37440202	6,685	0,134
P37 - P38	1294	103	35	31,78970642	107	0,980201118	10,591	2,224
P38 - P39	126	89	35	3,09544282	40	0,589353495	11,293	2,01
P39 - 45	80	39	35	1,963360521	32	0,502300911	9,766	0,762
P39 - 53	46	30	35	1,130082299	25	0,492071226	11,503	0,69
P38 - P40	1168	120	35	28,6942636	107	0,884756496	8,688	2,053
P40 - 15/16/17/33	1000	131	35	24,56700651	107	0,757497	6,435	1,686
P40 - P41	168	165	35	4,127257094	50	0,491446373	6,036	1,992
P41 - 47	40	20	35	0,98268026	25	0,427888023	8,715	0,349
P41 - P42	128	36	35	3,144576833	40	0,598708513	11,65	0,839
P42 - 43	64	27	35	1,572288417	32	0,401840729	6,279	0,339
P42 - 44	64	25	35	1,572288417	32	0,401840729	6,279	0,314
P14 - P12	12894	86	35	316,7669819	250	1,618474378	10,664	1,834
P12 - P13	783	87	35	19,28510011	80	1,002124358	15,115	2,63
P13 - 10	115	145	35	2,825205749	40	0,537902	9,429	2,734
P13 - 36	670	30	35	16,45989436	80	0,855316331	11,103	0,666
P12 - P11	12109	510	35	297,4818818	250	1,519939991	9,47	9,639
P11 - 24	232	258	35	5,69954551	50	0,678664042	11,389	3,877
P11 - P2	11877	825	35	291,7823363	250	1,490819	9,13	15,065
P2 - Zone des pierres Blanches	9051	540	35	222,3559759	200	1,781575858	13,746	14,846
P2 - P3	2826	160	35	69,4263604	130	1,398621692	16,824	3,384
P3 - 3	143	250	35	3,513081931	40	0,668869443	14,501	7,251
P3 - P4	2683	57	35	65,91327847	130	1,327849257	15,227	1,736
P4 - 23	54	91	35	1,326618352	25	0,577648831	15,816	2,879
P4 - P5	2629	205	35	64,38666012	130	1,301124002	14,644	6,004
P5 - 4	700	80	35	17,19690456	80	0,893614077	12,092	1,935
P5 - P6	1929	242	35	47,38975556	130	0,954685308	8,082	3,912
P6 - 37	314	10	35	7,714040044	65	0,552030363	5,675	0,114
P6 - P7	1615	72	35	39,67571551	107	1,223357655	16,256	2,341
P7 - 7	129	24	35	3,16914384	40	0,603385721	11,831	0,568
P7 - P8	1486	74	35	36,50657167	107	1,125640542	13,839	2,048
P8 - 28/29	991	450	35	24,34590345	107	0,750679527	6,323	5,691
P8 - P9	495	10	35	12,16066822	65	0,570270791	13,828	0,277
P9 - 38	131	157	35	3,218277853	40	0,612740539	12,196	3,83
P9 - P10	364	20	35	8,94239037	65	0,639956703	7,58	0,303
P10 - 2	184	9	35	4,520329198	50	0,538250792	7,219	0,13
P10 - 1	180	290	35	4,422061172	50	0,526549687	6,914	4,01

Pertes réseau : 14.13% en isolation standard, le passage en isolation + amènerait ces pertes à 11.33% et permettrait une économie de 1 317 MWh.



### 3. Chiffrage

#### 3.1. Réseau n° 1

Tronçons	Puissances	Longueurs	Diamètres intérieurs		Diamètres extérieurs		Prix du tronçon	Prix de la sous station	Travaux supplémentaires
	kVh	NL (tranche)	mm	mm	mm	mm			
Satved → P1	24 861 kVh	1022	344,4	355,6	1 297 940 €			300 000 € (forage)	
<b>P1 → Zone des pierres blanches</b>	9 051 kVh	100	210,1	219,1	82 000 €		271 530 €		
P1 → P2	15 810 kVh	540	312,7	323,9	567 000 €				
P2 → P3	2 826 kVh	160	132,5	139,7	91 200 €				
P3 → 3	143 kVh	250	43,1	48,3	87 500 €		8 580 €		
P3 → P4	2 683 kVh	87	132,5	139,7	32 490 €				
P4 → 23	54 kVh	91	28,5	33,7	30 030 €		3 240 €		
P4 → P5	2 629 kVh	205	132,5	139,7	116 850 €				
P5 → 4	700 kVh	80	82,5	88,9	38 400 €		31 500 €		
P5 → P6	1 929 kVh	242	132,5	139,7	137 940 €				
P6 → 37	314 kVh	10	70,3	76,1	4 400 €		14 130 €		
P6 → P7	1 615 kVh	72	107,1	114,3	37 440 €				
P7 → 7	129 kVh	24	43,1	48,3	8 400 €		7 740 €		
P7 → P8	1 486 kVh	74	107,1	114,3	38 480 €				
P8 → 28/29	991 kVh	450	107,1	114,3	234 000 €		44 595 €		
P8 → P9	495 kVh	10	70,3	76,1	4 400 €				
P9 → 38	131 kVh	157	43,1	48,3	54 950 €		7 860 €		
P9 → P10	364 kVh	20	70,3	76,1	8 800 €				
P10 → 2	184 kVh	9	54,5	60,3	3 420 €		11 040 €		
P10 → 1	180 kVh	290	54,5	60,3	110 200 €		10 800 €		
P2 → P11	12 984 kVh	825	312,7	323,9	566 250 €				
P11 → 24	232 kVh	258	54,5	60,3	98 040 €		13 920 €		
P11 → P12	12 752 kVh	510	263,1	273,1	448 800 €				
P12 → P13	785 kVh	87	82,5	88,9	41 760 €				
P13 → 10	115 kVh	145	43,1	48,3	50 750 €		6 900 €		
P13 → 36	670 kVh	30	82,5	88,9	14 400 €		30 150 €		
P12 → P14	11 967 kVh	86	263,1	273,1	75 680 €				
P14 → P15	5 083 kVh	200	160,3	168,3	126 000 €				
P15 → 35	150 kVh	46	43,1	48,3	16 100 €		9 000 €		
P15 → P16	4 933 kVh	290	160,3	168,3	182 700 €				
P16 → P17	2 430 kVh	37	132,5	139,7	21 090 €				
P17 → 34	1 440 kVh	54	107,1	114,3	28 080 €		43 200 €		
P17 → 6	990 kVh	122	107,1	114,3	63 440 €		44 550 €		
P16 → P18	2 503 kVh	144	132,5	139,7	82 080 €				
P18 → 9	40 kVh	12	28,5	33,7	3 960 €		2 400 €		
P18 → P19	2 463 kVh	128	132,5	139,7	72 960 €				
P19 → 32	463 kVh	27	70,3	76,1	11 880 €		20 835 €		
P19 → 25	2 000 kVh	72	132,5	139,7	41 040 €		60 000 €		
P14 → P20	6 884 kVh	222	210,1	219,1	182 040 €				
P20 → 11	136 kVh	10	43,1	48,3	3 500 €		8 160 €		
P20 → P21	6 748 kVh	15	210,1	219,1	12 300 €				
P21 → P22	975 kVh	112	107,1	114,3	38 240 €				
P22 → 5	440 kVh	45	70,3	76,1	19 800 €		19 800 €		
P22 → P23	535 kVh	149	70,3	76,1	65 560 €				
P23 → 20	184 kVh	85	54,5	60,3	32 300 €		11 040 €		
P23 → P24	351 kVh	9	70,3	76,1	3 960 €				
P24 → 12	121 kVh	9	43,1	48,3	3 150 €		7 260 €		
P24 → P25	230 kVh	145	54,5	60,3	55 100 €				
P25 → 21	72 kVh	9	37,2	42,4	3 060 €		4 320 €		
P25 → P26	158 kVh	20	43,1	48,3	7 000 €				
P26 → 22	49 kVh	21	28,5	33,7	6 930 €		2 940 €		
P26 → 13	109 kVh	133	37,2	42,4	45 220 €		6 540 €		
P21 → P27	5 775 kVh	60	210,1	219,1	49 200 €				
P27 → P28	3 380 kVh	24	160,3	168,3	15 120 €				
P28 → 39	140 kVh	10	43,1	48,3	3 500 €		8 400 €		
P28 → P29	3 240 kVh	118	160,3	168,3	74 340 €				
P29 → 41	3 216 kVh	41	160,3	168,3	25 830 €		96 480 €		
P29 → 46	24 kVh	62	22,9	26,9	19 840 €		1 440 €		
P27 → P30	2 393 kVh	130	132,5	139,7	74 100 €				
P30 → 49	27 kVh	10	22,9	26,9	3 200 €		1 620 €		
P30 → P31	2 366 kVh	10	132,5	139,7	5 700 €				
P31 → 48	24 kVh	10	22,9	26,9	3 200 €		1 440 €		
P31 → P32	2 342 kVh	32	132,5	139,7	18 240 €				
P32 → P33	991 kVh	77	107,1	114,3	40 040 €				
P33 → P34	906 kVh	56	107,1	114,3	29 120 €				
P34 → 42	556 kVh	84	70,3	76,1	36 960 €		25 020 €		
P34 → 14	350 kVh	11	70,3	76,1	4 840 €		15 750 €		
P33 → P35	85 kVh	35	37,2	42,4	11 900 €				
P35 → 19	61 kVh	5	37,2	42,4	1 700 €		3 660 €		
P35 → 18	24 kVh	103	22,9	26,9	32 960 €		1 440 €		
P32 → P36	1 351 kVh	120	107,1	114,3	62 400 €				
P36 → 50	22 kVh	10	22,9	26,9	3 200 €		1 320 €		
P36 → P37	1 329 kVh	19	107,1	114,3	9 880 €				
P37 → 51	35 kVh	10	28,5	33,7	3 300 €		2 100 €		
P37 → P38	1 294 kVh	105	107,1	114,3	54 600 €				
P38 → P39	126 kVh	89	43,1	48,3	31 150 €				
P39 → 45	80 kVh	39	37,2	42,4	13 260 €		4 800 €		
P39 → 53	46 kVh	30	28,5	33,7	9 900 €		2 760 €		
P38 → P40	1 168 kVh	120	107,1	114,3	62 400 €				
<b>P40 → 15/16/17/33</b>	1 000 kVh	131	107,1	114,3	68 120 €		30 000 €		
P40 → P41	168 kVh	165	54,5	60,3	62 700 €				
P41 → 47	40 kVh	20	28,5	33,7	6 600 €		2 400 €		
P41 → P42	128 kVh	36	43,1	48,3	12 600 €				
P42 → 43	64 kVh	27	37,2	42,4	9 180 €		3 840 €		
P42 → 44	64 kVh	25	37,2	42,4	8 500 €		3 840 €		
					6 596 590 €		908 340 €	300 000 €	



### 3.2. Réseau n° 2

Tronçons	Puissances	Longueurs	Delta	Diamètres intérieurs	Diamètres extérieurs	Prix du tronçon	Prix de la sous station	Travaux supplémentaires
	kw	ML (tranche)	°C	mm	mm			
SLAVED → F1	26401	1840	35	344,4	355,6	2 336 800 €		
F1 → P1	1540	140	35	107,1	114,3	72 800 €		
P1 → S	60	20	35	28,5	33,7	6 600 €	3 600 €	
P1 → 40	1480	349	35	107,1	114,3	181 480 €	44 400 €	
F1 → P'1	24861	490	35	344,4	355,6	622 300 €		30 000 € (traversee de pont)
P'1 → P18	2503	44	35	132,5	139,7	25 080 €		
P18 → 9	40	12	35	28,5	33,7	3 960 €	2 400 €	
P18 → P19	2463	128	35	132,5	139,7	72 960 €		
P19 → 32	463	27	35	70,3	76,1	11 880 €	20 835 €	
P19 → 25	2000	72	35	132,5	139,7	41 040 €	60 000 €	
P'1 → P16	22358	100	35	312,7	323,9	105 000 €		
P16 → P17	2430	37	35	132,5	139,7	21 090 €		
P17 → 34	1440	54	35	107,1	114,3	28 080 €	43 200 €	
P17 → 6	990	122	35	107,1	114,3	63 440 €	44 550 €	
P16 → P15	19928	290	35	312,7	323,9	304 500 €		
P15 → 35	150	46	35	43,1	48,3	16 100 €	9 000 €	
F15 → P14	19778	200	35	312,7	323,9	210 000 €		
P14 → P20	6884	222	35	210,1	219,1	182 040 €		
P20 → 11	136	10	35	43,1	48,3	3 500 €	8 160 €	
P20 → P21	6748	15	35	210,1	219,1	12 300 €		
P21 → P22	975	112	35	107,1	114,3	58 240 €		
P22 → 5	440	45	35	70,3	76,1	19 800 €	19 800 €	
P22 → P23	535	149	35	82,5	88,9	71 520 €		
P23 → 20	184	85	35	54,5	60,3	32 300 €	11 040 €	
P23 → P24	351	9	35	70,3	76,1	3 960 €		
P24 → 12	121	9	35	43,1	48,3	3 150 €	7 260 €	
P24 → P25	230	145	35	70,3	76,1	63 800 €		
P25 → 21	72	9	35	37,2	42,4	3 060 €	4 320 €	
P25 → P26	138	20	35	43,1	48,3	7 000 €		
P26 → 22	49	21	35	28,5	33,7	6 930 €	2 940 €	
P26 → 13	109	133	35	37,2	42,4	45 120 €	6 540 €	
P21 → P27	5773	60	35	210,1	219,1	49 200 €		
P27 → P28	3380	24	35	160,3	168,3	15 120 €		
P28 → 39	140	10	35	43,1	48,3	3 500 €	8 400 €	
P28 → P29	3240	118	35	160,3	168,3	74 340 €		
P29 → 41	3216	41	35	160,3	168,3	25 830 €	96 480 €	
P29 → 46	24	62	35	28,5	33,7	20 460 €	1 440 €	
P27 → P30	2393	130	35	132,5	139,7	74 100 €		
P30 → 49	27	10	35	28,5	33,7	3 300 €	1 620 €	
P30 → P31	2366	10	35	132,5	139,7	5 700 €		
P31 → 48	24	10	35	28,5	33,7	3 300 €	1 440 €	
P31 → P32	2342	32	35	132,5	139,7	18 240 €		
P32 → P33	991	77	35	107,1	114,3	40 040 €		
P33 → P34	906	56	35	107,1	114,3	29 120 €		
P34 → 42	556	84	35	70,3	76,1	36 960 €	25 020 €	
P34 → 14	350	11	35	70,3	76,1	4 840 €	15 750 €	
P33 → P35	85	35	35	37,2	42,4	11 900 €		
P35 → 19	61	5	35	37,2	42,4	1 700 €	3 660 €	
P35 → 18	24	103	35	22,9	26,9	32 960 €	1 440 €	
P32 → P36	1351	120	35	107,1	114,3	62 400 €		
P36 → 50	22	10	35	22,9	26,9	3 200 €	1 320 €	
P36 → P37	1329	19	35	107,1	114,3	9 880 €		
P37 → 51	35	10	35	28,5	33,7	3 300 €	2 100 €	
P37 → P38	1294	105	35	107,1	114,3	54 600 €		
P38 → P39	126	89	35	43,1	48,3	31 150 €		
P39 → 45	80	39	35	37,2	42,4	13 260 €	4 800 €	
P39 → 53	46	30	35	28,5	33,7	9 900 €	2 760 €	
P38 → P40	1168	120	35	107,1	114,3	62 400 €		
P40 → 15/16/17/33	1000	131	35	107,1	114,3	68 120 €	30 000 €	
P40 → F41	168	165	35	54,5	60,3	62 700 €		
P41 → 47	40	20	35	28,5	33,7	6 600 €	2 400 €	
P41 → P42	128	36	35	43,1	48,3	12 600 €		
P42 → 43	64	27	35	37,2	42,4	9 180 €	3 840 €	
P42 → 44	64	25	35	37,2	42,4	8 500 €	3 840 €	
F14 → F12	12894	86	35	263,1	273,1	73 680 €		
P12 → P13	783	87	35	82,5	88,9	41 760 €		
P13 → 10	115	145	35	43,1	48,3	50 750 €	6 900 €	
P13 → 36	670	30	35	82,5	88,9	14 400 €	30 150 €	
P12 → P11	12109	510	35	263,1	273,1	448 800 €		
P11 → 24	232	258	35	54,5	60,3	98 040 €	13 920 €	
P11 → P2	11877	825	35	263,1	273,1	726 000 €		
P2 → Zone des pierres Blanches	9051	540	35	210,1	219,1	442 800 €	271 530 €	
F2 → F3	2826	160	35	132,5	139,7	91 200 €		
P3 → 3	143	250	35	43,1	48,3	87 500 €	8 580 €	
P3 → F4	2683	57	35	132,5	139,7	32 490 €		
F4 → 23	84	91	35	28,5	33,7	30 030 €	3 240 €	
F4 → P5	2629	205	35	132,5	139,7	116 850 €		
P5 → 4	700	80	35	82,5	88,9	38 400 €	31 500 €	
F5 → F6	1929	242	35	132,5	139,7	137 940 €		
F6 → 37	314	10	35	70,3	76,1	4 400 €	14 130 €	
F6 → F7	1615	72	35	107,1	114,3	37 440 €		
F7 → 7	129	24	35	43,1	48,3	8 400 €	7 740 €	
F7 → F8	1486	74	35	107,1	114,3	38 480 €		
F8 → 28/29	991	450	35	107,1	114,3	234 000 €	44 595 €	
F8 → F9	495	10	35	70,3	76,1	4 400 €		
F9 → 38	131	157	35	43,1	48,3	54 950 €	7 860 €	
F9 → F10	364	20	35	70,3	76,1	8 800 €		
P10 → 2	184	9	35	54,5	60,3	3 420 €	11 040 €	
P10 → 1	180	290	35	54,5	60,3	110 200 €	10 800 €	
						5 441 460 €	956 340 €	30 000 €



Comme indiqué dans la colonne « travaux supplémentaires » le réseau n° 1 comprend un forage et le réseau n° 2 comprend une traversée de pont.

Le coût pour le réseau n° 1, d'un linéaire de 9744 ml est de :

- Réseau : 6 596 590 € H.T
- Sous stations (SKID fourni/posé) : 908 340 € H.T
- Travaux supplémentaires : 300 000 € H.T
  - TOTAL : 7 804 930 € H.T

Le coût pour le réseau n° 2, d'un linéaire de 11 641 ml est de :

- Réseau : 8 441 460 € H.T
- Sous stations (SKID fourni/posé) : 956 340 € H.T
- Travaux supplémentaires : 30 000 € H.T
  - TOTAL : 9 427 800 € H.T

Le dévoiement qui permet d'éviter le forage et qui permet d'alimenter les logements collectif et la cuisine centrale représente une plus-value de 1 622 870 € H.T (+21%)

## 4. Annexes

1 - Tableaux de calcul des pertes réseau

2 - Devis des reçus des différents prestataires de forage



**ANNEXE N° 20**

**Dossier CVE SIAVED / CIDEME à DOUCHY-LES-MINES**

**Compléments et réponses apportés au dossier**



N°	Remarques	Réponses
1	Quel est le tonnage actuel et futur des DASRI provenant des pays européens ?	Le tonnage actuel des DASRI des pays européens est de 200 t/an. Le tonnage futur sera d'environ 400 t/an.
2	Les habitants de la « Porte du Hainaut » ne payent pas de taxe d'enlèvement d'ordures ménagères, y a-t-il un lien de cause à effet avec le fonctionnement du CVE ?	Les recettes générées par le CVE contribuent à avoir une Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères (TOEM) à 0% car depuis plusieurs années les contributions financières réclamées à la CAPH par le SIAVED sont en baisse en raison notamment des performances élevées du CVE en matière environnementale et d'efficacité énergétique.
CV	L'augmentation de la capacité d'incinération va augmenter le chiffre d'affaire du CVE. Comment vont être répartis les éventuels bénéfices (prévention, investissements...) ?	Le chiffre d'affaires du CVE et les recettes générées contribuent à l'équilibre du budget global du SIAVED et lui permettent entre autres non seulement de maintenir mais aussi de renforcer les actions de prévention, de respecter voire de dépasser les niveaux d'exigences des rejets mais également d'investir sur un futur centre de tri plus performant et sur des déchèteries nouvelle génération efficace en matière de recyclage matière.
4	Quelle est la capacité et le lieu d'implantation en région des Hauts de France des centres habilités à incinérer des DASRI ?	En Hauts-de-France, en dehors du CVE de Douchy les Mines, il n'y a que le site de NOYELLES-SOUS-LENS. Il a une capacité de 3 000 t/an pour les DASRI. Le traitement par incinération est le plus sûr et le plus approprié pour les DASRI car il permet une hygiénisation complète de ces déchets. D'ailleurs l'incinération est la seule technique employée en cas de pandémie.
a	Le SIAVED publie-t-il des documents d'informations sur la qualité de l'eau, des sols et de l'air ? Dans les bulletins du SIAVED va-t-il y avoir des informations régulières sur la qualité de l'air autour du CVE ?	Le SIAVED réalise de nombreuses campagnes de mesures dans l'air, l'eau et les sols. Les résultats sont communiqués aux autorités et présentés lors des comités de suivi (associations, riverains, ...) et lors des Comités de Suivi de Site (salariés, associations, autorités, ATMO, ...). Le journal « SIAVED INFO » distribué dans toutes les boîtes aux lettres sur le territoire pourra aussi à l'avenir relayer régulièrement ces informations, tout comme le site internet.
6	Pourquoi Cambrai, moins éloigné que Caudry n'incinère pas ses ordures ménagères ?	Pour des questions principalement économiques lors de l'attribution du marché, cette collectivité a fait le choix de l'enfouissement. Néanmoins, Cambrai devra suivre à terme la hiérarchisation des modes de traitement et la valorisation énergétique deviendra nécessaire.
7	Quelles sont les quantités d'ordures ménagères provenant du département de l'Aisne ?	Aucun déchet ne vient de l'Aisne pour le moment. Cela a été mentionné dans le dossier de demande d'autorisation pour évoquer les perspectives futures. <b>Ce ne sont pas ces éventuels futurs apports qui ont motivé notre demande.</b> Avec la Grande Région des Hauts-de-France, le Plan Régional de Prévention de Gestion des Déchets devra tenir compte de ces tonnages.
8	Comment le CVE peut augmenter sa capacité d'incinération et en même temps diminuer la durée des arrêts techniques ?	Le SIAVED a mis en place un plan de maintenance préventif accru qui permet de réduire les durées des arrêts (et donc d'avoir des temps de fonctionnement plus importants). La meilleure disponibilité permettra donc d'augmenter sa capacité d'incinération.
9	Pourquoi augmenter la capacité d'incinération du CVE de Douchy-les-Mines alors que pour l'année 2017 l'incinérateur de Maubeuge pouvait encore augmenter son poids d'ordures ménagères à incinérer de 5379 tonnes et celui de St Saulve de 25142 tonnes. Quel est le tonnage incinérer pour l'année 2018 de ces centres, y a-t-il une possibilité de transférer les ordures ménagères vers ces deux CVE ?	En effet, c'était le cas en 2017, ces 2 sites n'ont pas atteint leurs tonnages du fait d'arrêts techniques prolongés et d'un manque de déchets. Mais ce n'est plus le cas à ce jour. A notre connaissance, les 2 sites sont saturés au niveau de leur capacité de traitement (Saint Saulve envoie même des déchets au CVE lors de ses arrêts).
10	Quelle est la fréquence des campagnes de surveillance de l'impact sur l'environnement ? Comment seront pris en compte la surveillance des SO2 et des NOx ? La population va-t-elle être informée de ces résultats ? Qui sera destinataires de ces relevés ?	La fréquence des campagnes est annuelle. Elle se fait au moyen de jauge Owen, de culture de Ray-grass, de mesures dans l'air ambiant et de prélèvement de sols. L'inspection de l'environnement est destinataire des rapports. La population est informée dans le cadre des comités de suivi. Le journal « SIAVED INFO » distribué dans toutes les boîtes aux lettres sur le territoire pourra aussi à l'avenir relayer régulièrement ces informations, tout comme le site internet.
11	Le SIAVED a-t-il fait l'objet d'une vérification de la chambre régionale des comptes ?	Le SIAVED a fait l'objet d'un contrôle de la Chambre Régionale des comptes. Le résultat était positif (voir en annexe).

N°	Remarques	Réponses
12	<p>Quelles mesures ont été prises depuis la mise en œuvre de l'incinérateur en 1977 pour diminuer les émissions toxiques, quels sont les résultats obtenus, quelles sont les aménagements prévus pour encore diminuer la pollution ?</p>	<p>En 1977, lors de sa construction par CNIM, l'installation avait pour chaque ligne un four, une tour de refroidissement à l'eau, un électrofiltre pour le traitement des fumées et un ventilateur de tirage.</p> <p>Depuis sa mise en service, en plus du Gros Entretien et Renouvellement des équipements fait tous les ans, l'usine a fait l'objet de plusieurs séries de grands travaux pour diminuer les émissions. Les principales sont les suivantes :</p> <p><b>1988 : Réduction des rejets</b> avec la mise en place par NEU d'un traitement des fumées complémentaire sur chaque ligne avec ajout d'un filtre à manches, d'un réacteur pour la neutralisation des acides par injection de chaux.</p> <p><b>1996 : Réduction des rejets</b> avec l'abandon du traitement des déchets industriels liquides.</p> <p><b>1997 : Amélioration du suivi et réduction des rejets</b> avec la séparation par CTP des flux des rejets des 2 lignes avec la création de 2 nouvelles cheminées et mise en place de nouveaux analyseurs de mesure en continu (OLDHAM) avec création d'une plateforme au niveau +17.75 m.</p> <p><b>1998 : Réduction des rejets</b> avec le passage à un fonctionnement en feu continu.</p> <p><b>1999 : Réduction des rejets</b> avec la mise en place de filtres à Manches pour le traitement des fumées.</p> <p><b>1999-2000 : Réduction des rejets</b> avec le remplacement par SPEIC du traitement à la chaux par un traitement par injection de bicarbonate de sodium (installation par son sous-traitant ALP PROCESS 2 broyeurs à bicarbonate et les vis de dosage et de transport depuis le silo) complété par une injection de charbon actif.</p> <p><b>2002-2004 : Amélioration du suivi et réduction des rejets</b> avec la transformation de l'UIOM en Centre de Valorisation Energétique par le Groupement INOVA-SOGEA-COPIN avec le remplacement des tours de refroidissement par des chaudières pour la récupération énergétique et l'installation d'un Groupe Turbo Alternateur pour la valorisation de la vapeur sous forme d'électricité avec raccordement au réseau EDF. Profitant des arrêts longs le syndicat a lancé sur cette période, dans le cadre des travaux du GER exceptionnel, d'importants travaux de remise en état et d'adaptation aux nouvelles conditions d'exploitations, des électrofiltres, des filtres à manches, des réacteurs et mise en place des plaques à trous dans les fours dont la régulation de grille a été revue (pour améliorer la combustion).</p> <p><b>2011 : Réduction des rejets</b> avec le remplacement du charbon actif par du dioxorb (non ATEX) pour le traitement des métaux lourds et dioxines.</p> <p><b>2013 : Amélioration du suivi des rejets</b> avec la mise en place de préleveurs de dioxine en semi continu par TECORA, ajout d'un analyseur multi-gaz redondant et remplacement de l'ensemble de la chaîne d'acquisition et de traitement des données en continu par ABB et DURAG.</p> <p><b>Réduction des rejets</b> avec le remplacement des systèmes de transport, de broyage et d'injection du bicarbonate, remplacement équipements de stockage, transport et injection du DIOXORD par TEAM-ALP PROCESS.</p> <p><b>2014 : Réduction des rejets</b> avec l'augmentation de la capacité de captation thermique des chaudières par RUTHS. Amélioration de la combustion dans le four de la ligne 1 par la mise en place de murs ventilés par SAF et VTSI.</p> <p><b>2015 : Amélioration du suivi des rejets</b> avec le remplacement et mise à jour du contrôle commande de l'usine avec amélioration de la performance et de l'historisation des données.</p> <p><b>2016 : Réduction des rejets</b> avec l'amélioration de la combustion dans le four de la ligne 2 par la mise en place de murs ventilés par SAF et VTSI.</p> <p><b>Amélioration du suivi des rejets</b> avec la mise en place de nouveaux équipements de mesure des poussières et des débits de fumée (avec redondance) par DURAG.</p> <p><b>2017</b> Mise en place d'une <b>régulation automatique de la combustion</b>, permettant d'avoir une combustion optimisée et réduire ainsi les rejets issus d'une combustion incomplète.</p> <p><b>2018 Ajout de sondes zircon aux deux analyseurs ACFNT</b> afin d'améliorer le délai de réaction dans le traitement des rejets.</p>



N°	Remarques	Réponses
13	Les camions de livraison et de collecte des ordures ménagères sont-ils équipés de la vignette CRIT AIR ?	<p>Les communes du Grand Nord (59) concernées par le dispositif crit'air sont LILLE, HELLEMMES, LOMME, LAMBERSART, LEZENNES, LA MADELEINE, MARCQ-EN-BAROEUL, RONCHIN, SAINT-ANDRE-LEZ-LILLE et SEQUEDIN.</p> <p>Les camions de livraison et de collecte des ordures ménagères ne transitent pas par ces villes.</p> <p>La flotte de camion pour la CAPH et CACC a été renouvelée en juin 2018, elle est aux normes EURO 6 qui correspond à la vignette Crit'air n°2.</p> <p>Lors du prochains marchés de collecte, il pourra être envisagé que les camions de collecte soit équipé de la vignette Crit'air.</p> <p>Les camions de livraison et de collecte de DASRI qui vont dans les communes concernées par ce dispositif sont équipés de vignettes CRIT'AIR.</p>
14	Lors d'un pic de pollution, dans quelles mesures le CVE peut-il diminuer les quantités de rejets dans l'air ?	Le CVE sera en mesure de baisser la quantité de déchets traités pour diminuer ses rejets dans l'air.
15	Comment le SIAVED peut-il ne s'assurer qu'aucun camion, autre que ceux de collecte des ordures ménagères, ne traversent les agglomérations de Douchy-les-Mines et de Lourches ?	<p>Cela peut être exigé dans les marchés des prestataires et faire l'objet de contrôle par les traceurs et GPS des camions en cas de doute.</p> <p>Le SIAVED étudie la possibilité de les faire passer par d'autres chemins.</p> <p>L'emplacement du site à proximité de l'axe d'entrée et de sortie de l'autoroute favorise leur accès sans passer par ces agglomérations.</p>

N°	Remarques	Réponses																																							
16	<p>Quel est l'objectif poursuivi par le SIAVED au travers de la signature de la délégation avec la ville de Denain pour la production d'eau chaude ?</p>	<p>La signature de la délégation avec la ville de DENAIN permet de s'assurer qu'avec l'augmentation de capacité, le SIAVED aura les exutoires pour la chaleur produite.</p> <p>En 2017, le SIAVED a collecté 207 701 t de déchets qui ont été traités, pour 92 503 t en Valorisation Matière, 99 986 t en Valorisation Energétique (<b>88 088 t au CVE de Douchy et 11 887 t vers d'autres CVE</b>) et <b>15 212 t en enfouissement en ISDND</b>. Les détails figurent ci-après :</p> <table border="1" data-bbox="657 421 1503 1854"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>typologie des déchets et tonnages du territoire</b></td> </tr> <tr> <td>Collecte Sélective -verre</td> <td>11368</td> <td>11368</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Collecte Sélective - propres et secs</td> <td rowspan="2">17979</td> <td>14960</td> </tr> <tr> <td>3019</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Collecte OMR</td> <td rowspan="2">81947</td> <td>75344</td> </tr> <tr> <td>6603</td> </tr> <tr> <td>Collecte Encombrants -Porte à Porte</td> <td>5233</td> <td>4252</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Collecte Encombrants - Déchetteries</td> <td rowspan="2">15434</td> <td>7806</td> </tr> <tr> <td>8609</td> </tr> <tr> <td>Collecte Déchets Verts-Porte à Porte</td> <td>6049</td> <td rowspan="2">23327</td> </tr> <tr> <td>Collecte Déchets Verts-Déchetteries</td> <td>17278</td> </tr> <tr> <td>Déchetteries</td> <td>38596</td> <td>38596</td> </tr> <tr> <td>Déchets Hospitaliers</td> <td>4347</td> <td>4347</td> </tr> <tr> <td>Déchets professionnels et autres collectivités</td> <td>9470</td> <td>9470</td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>207701</b></td> <td><b>207701</b></td> </tr> </table> <p>tonnages et modes de traitements</p> <p>Compte tenu de la capacité administrative de 88 000T, faute de capacité de traitement au CVE de Douchy les Mines, actuellement 18 490 T d'OMR produites par les habitants du territoire du SIAVED n'y sont pas valorisées dans le (6 603 t en ISDND et 11 887 t vers d'autres CVE). Soit une capacité nécessaire de 106 589 t pour permettre au SIAVED de traiter les OMR de son territoire sur son territoire.</p> <p>Quant aux 8 609 t d'encombrants envoyés en ISDND (part non valorisable sous forme matière des 20 667 t collectés), une bonne partie pourrait être valorisés sous forme énergétique à condition d'ajouter environ 5000 t de déchets à faible PCI de type OMR) pour respecter la capacité technique</p>		<b>typologie des déchets et tonnages du territoire</b>			Collecte Sélective -verre	11368	11368	Collecte Sélective - propres et secs	17979	14960	3019	Collecte OMR	81947	75344	6603	Collecte Encombrants -Porte à Porte	5233	4252	Collecte Encombrants - Déchetteries	15434	7806	8609	Collecte Déchets Verts-Porte à Porte	6049	23327	Collecte Déchets Verts-Déchetteries	17278	Déchetteries	38596	38596	Déchets Hospitaliers	4347	4347	Déchets professionnels et autres collectivités	9470	9470		<b>207701</b>	<b>207701</b>
<b>typologie des déchets et tonnages du territoire</b>																																									
Collecte Sélective -verre	11368	11368																																							
Collecte Sélective - propres et secs	17979	14960																																							
		3019																																							
Collecte OMR	81947	75344																																							
		6603																																							
Collecte Encombrants -Porte à Porte	5233	4252																																							
Collecte Encombrants - Déchetteries	15434	7806																																							
		8609																																							
Collecte Déchets Verts-Porte à Porte	6049	23327																																							
Collecte Déchets Verts-Déchetteries	17278																																								
Déchetteries	38596	38596																																							
Déchets Hospitaliers	4347	4347																																							
Déchets professionnels et autres collectivités	9470	9470																																							
	<b>207701</b>	<b>207701</b>																																							



N°	Remarques	Réponses
17	Le volume d'ordures ménagères, sur le territoire du SIAVED, est-il en augmentation ou en diminution sur ces dix dernières années.	<p>Comme on peut le voir sur le graphique ci-dessous, entre 2010 (année de référence du plan départemental) et 2017, les tonnages d'Ordures Ménagères Résiduelles ont baissés de 5,73 % sur le territoire du SIAVED.</p> <p>Si ces OMR, qui représentent 81,84% du gisement des déchets sont en baisse, les autres types de déchets sont en légère augmentation ce qui fait que le gisement est globalement stable, comme on peut le voir que sur les graphiques ci-dessous.</p> <p>Le volume d'ordures ménagères continuera de diminuer sur le territoire du SIAVED. Actuellement, le CVE n'a pas l'autorisation de tout incinérer et 15 000 à 20 000 t par an partent en ISDND. L'augmentation de capacité d'incinérer permettra de limiter les déchets partant en enfouissement et de les valoriser. Si besoin, à long terme, la zone de collecte pourra être étendue pour atteindre les 120 000 t/an.</p>
18	L'article L.541-1 du Code de l'Environnement prévoit une hiérarchie des modes de traitement des déchets consistant à privilégier dans l'ordre : la préparation en vue de la réutilisation, le recyclage, toute autre valorisation, notamment la valorisation énergétique et l'élimination. Le SIAVED respecte-t-il cette hiérarchie des modes de traitement ?	<p>Le SIAVED respecte cette hiérarchie des modes de traitement en s'impliquant dans la prévention, dans la valorisation matières et donnant priorité à la valorisation énergétique par rapport à l'enfouissement des déchets ultimes.</p> <p>En 2017, le SIAVED a collecté 207 701 t de déchets qui ont été traités, pour 92 503 t en Valorisation Matière (44.53%), 99 986 t en Valorisation Energétique (48.13%)et 15 212 t en enfouissement en ISDND (7.32%).</p>

**ANNEXE N° 21**



## Augmentation de capacité administrative : le dossier avance bien

Aujourd'hui, le Centre de Valorisation Énergétique (CVE) est autorisé à accepter **88 000 tonnes de déchets** par an, pour un gisement potentiel de **120 000 tonnes** sur le territoire. C'est une perte de **32 000 tonnes**, dont une grande partie est mise en Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDN) alors qu'elles pourraient être valorisées. La demande porte sur ces 120 000 tonnes.

Pour la faire valider, le SIAVED a déposé son dossier de demande en **août 2018**. Plusieurs études ont été réalisées : une étude d'impact (mesures, échantillonnage...) ainsi que des risques sanitaires pour les situations actuelles et futures.



Le projet a été présenté à la **Commission de Suivi de Site le vendredi 9 novembre**. Le dossier suivi par la DREAL a été déposé en préfecture, les compléments d'information ont été apportés aux organismes comme l'ARS et la DDTM. L'enquête publique doit débuter prochainement.

Cette augmentation de capacité va permettre au SIAVED de valoriser énergétiquement la majorité des déchets de ses 3 territoires et de réduire considérablement la mise en décharge pour laquelle la TGAP progressera d'année en année pour arriver à 65 € la tonne en 2025.

L'objectif final sera celui du 0 enfouissement ! Mais n'oublions pas que cet objectif ne peut se faire seul, notamment lors des arrêts techniques de notre installation. Cela nécessite une étroite collaboration avec les syndicats de traitement périphériques.

## DALKIA : délégataire pour le RCU de DENAIN

L'augmentation de capacité va également permettre au Syndicat de produire plus d'énergie, ce qui va contribuer à alimenter :

- la prolongation du Réseau de Chauffage Urbain (RCU) de Douchy-les-Mines,
- la mise en oeuvre de celui de Denain.

Le SIAVED a en effet pris le parti de soutenir systématiquement ses grands partenaires publics dans le développement d'équipements urbains au service de la ville durable. Car il est établi que le service public de traitement des déchets est un acteur incontournable de la production et de la distribution d'énergie renouvelable et donc de l'économie circulaire.

C'est la société DALKIA qui a été retenue en qualité de délégataire et qui aura la charge d'alimenter la ville de Denain : ses équipements publics comme l'Hôtel de Ville et le futur centre aquatique pour ne citer que ceux-là, le centre hospitalier, la Zone d'Activités des Pierres Blanches, ou encore des logements dans le cadre de l'ANRU2.

## Toujours plus de projets au CVE

Dans son optique de constante amélioration, plusieurs travaux sont prévus pour le Centre de Valorisation Énergétique.

### Travailler dans des conditions idéales

Le Syndicat se lance dans une campagne de modernisation de l'usine, notamment avec la mise en place d'une aspiration centralisée. Elle diminuera grandement les poussières dans l'usine.

Parallèlement, et toujours dans l'optique d'améliorer les conditions de travail des employés, des travaux de brumatisation sont prévus. Ils permettront l'arrosage des poussières

émises par les camions lors du déversement de leur chargement au sein de la fosse.



### De nouvelles caméras thermiques

L'expérimentation sur la ligne 1 du CVE étant satisfaisante, l'installation de caméras thermiques aura lieu également sur la ligne 2 : elles permettront un meilleur suivi de la combustion des déchets dans les fours.

### Un nouvel équipement pour la chaîne DASRI

Le SIAVED continue de miser sur le développement de sa chaîne de traitement des Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI) avec l'acquisition d'un nouveau retourneur à palette.

Cet investissement permettra d'améliorer l'automatisation du process actuel. Le SIAVED se met ainsi en capacité de traiter d'autres types de déchets à caractère sensible sur sa chaîne (billets, archives...) sans intervention humaine.