
ETAT DE L'ENVIRONNEMENT

ZONE INDUSTRIELLE DE FELUY

ETAT 2014



Roberto RENZONI

Août 2015

Rapport provisoire (Feluy_ETAT2014_final.doc)

Roberto.Renzoni@gmail.com

SOMMAIRE

0.	INTRODUCTION	3
1.	LA ZONE INDUSTRIELLE DE FELUY	5
2.	CONSOMMATION D'ENERGIE.....	8
3.	AIR	10
3.1.	MÉTÉO.....	10
3.2.	INVENTAIRE DES EMISSIONS DES ENTREPRISES DU ZONING.....	10
3.3.	QUALITE DE L'AIR	12
4.	NIVEAUX DE BRUIT	34
4.1.	CONSIDERATIONS GENERALES	34
4.2.	RESULTATS	35
5.	TRAFIC ENGENDRE PAR L'ACTIVITE INDUSTRIELLE	42
6.	EAUX.....	46
6.1.	INTRODUCTION	46
6.2.	CONSOMMATION EN EAU PAR LES ENTREPRISES	47
6.3.	EMISSIONS DES ENTREPRISES DANS LES EAUX	47
6.4.	CARACTERISATION DE LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE	49
6.5.	ANALYSE DES BOUES DU CANAL	60
7.	DECHETS	61
8.	CONCLUSIONS	64

0. INTRODUCTION

Créée en 1992, la Commission Sécurité-Environnement du Parc industriel de Feluy a pour objet d'établir une structure de dialogue entre les autorités, les administrations, les industriels et les habitants, permettant un échange d'idées et une concertation sur :

- les activités industrielles présentes (problèmes, plaintes, moyens de lutte et de prévention en place) ;
- les développements futurs (extension des installations, conditions d'exploitation)
- les actions de sensibilisation de la population ;
- les études scientifiques de connaissance du milieu et du risque dans les domaines de :
 - la sécurité c'est-à-dire la prévention des risques industriels et/ou du transport des matières dangereuses,
 - la protection de l'environnement et des ressources naturelles, c'est-à-dire les problématiques de l'air, des eaux usées, du bruit, de la gestion des déchets, des nuisances olfactives, du trafic de véhicules, de la gestion des ressources en eau et de l'aménagement du territoire.

Sur la même dynamique, à l'initiative d'entreprises sises dans la zone industrielle de Feluy, un état de l'environnement de la zone industrielle est réalisé depuis la mise en route de la Commission.

Confrontés, lors de la réalisation d'études d'incidences sur l'environnement, à la méconnaissance de l'état de l'environnement de la zone industrielle de Feluy, Messieurs Broze, Vandercam (tous deux responsables Sécurité – Environnement d'entreprises de la zone industrielle) et Verheve (coordinateur de la réalisation des premières études d'incidences sur l'environnement en Région wallonne) définirent des campagnes de mesures permettant d'élaborer cet état de l'environnement.

L'état de l'environnement tel que mesuré, évalué et décrit dans ce rapport est le résultat de l'application de méthodes scientifiques aux divers compartiments de l'environnement (air, eaux, bruit,...). Il donne une image de l'environnement de manière globale, influencé par les activités industrielles mais pas seulement. Les activités des secteurs domestique et tertiaires ainsi que les activités agricoles exercent certainement un certain impact.

L'étude, uniquement financée par les entreprises, démarra en 1992.

Les résultats furent dès le départ rendus publics après leur présentation à la « Commission Sécurité – Environnement du parc industriel de Feluy » qui a succédé au « Comité sécurité du parc industriel de Feluy ».

Les campagnes de mesures (effectuées par des laboratoires ou des organismes agréés par la Région wallonne) concernent l'air, le bruit et les eaux de surface. Ces campagnes ponctuelles, bien qu'elles ne soient pas permanentes, apportent des informations pertinentes quant à l'environnement autour de la zone industrielle de Feluy.

Ce rapport « Etat de l'Environnement 2014 » est élaboré sur la base des rapports établis par les laboratoires agréés ainsi qu'à partir des renseignements fournis par les entreprises (tonnages des productions, émissions, trafic). Il est présenté comme chaque année aux membres de la Commission.

1. LA ZONE INDUSTRIELLE DE FELUY

La zone d'activités économiques industrielles de Feluy a une vocation pétrochimique et emploie de l'ordre de 1.738 personnes (fin décembre 2014) directement attachées aux entreprises participantes à l'enquête. Cette valeur est stable par rapport aux deux années précédentes.

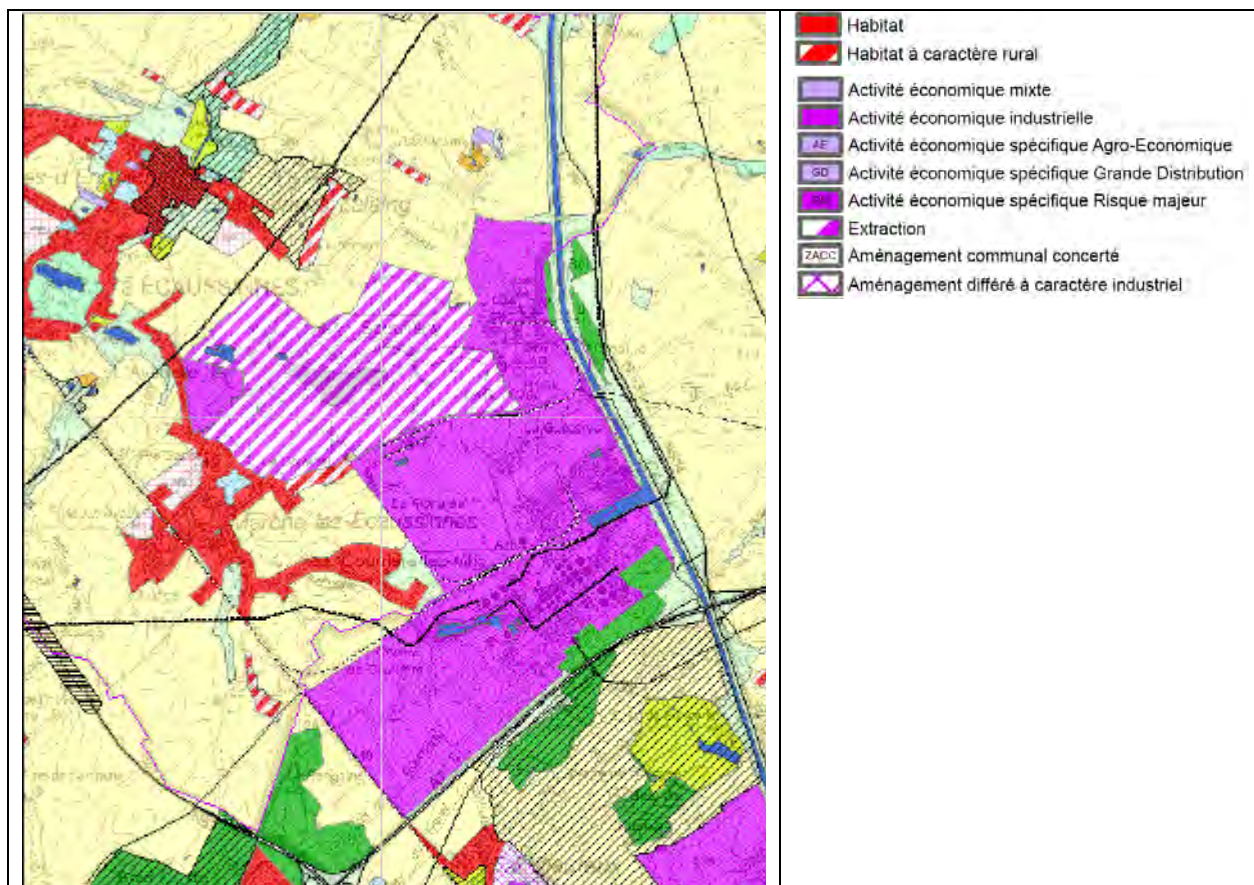


Figure 1 : Plan de secteur, Zoning de Feluy.

Les principales voies de communication sont :

- les autoroutes E19 et E42,
- la voie rapide Ronquières-Anderlues,
- les raccordements au réseau de chemin de fer,
- le canal de Charleroi à Bruxelles.

Diverses conduites (pipelines) alimentent la zone industrielle en produits pétroliers (essence, diesel), éthylène, propylène, gaz naturel, hydrogène et azote.

Le **Tableau 1** reprend les entreprises qui contribuent financièrement aux mesures dans l'environnement et à l'élaboration de ce rapport. Elles répondent également annuellement à une enquête décrivant les pressions qu'elles exercent sur l'environnement. Elles correspondent à la majeure partie des entreprises établies sur la zone industrielle de Feluy. En 2012, trois

entreprises, Colas, Dow Corning (UTI Logistics) et Katoen Natie ont rejoint le consortium d'industriels.

Tableau 1 : Activités des entreprises et personnel employé.

Entreprises	Personnel occupé décembre 2014	Activités ou produits	Finalité des activités ou produits
Afton Chemical	169	Pétrochimie : synthèse et mélange d'additifs pour lubrifiants et carburants	Additifs pour lubrifiants moteurs ou industriels, additifs pour carburants
Biochim (anciennement) Neochim	26	Production de biodiesel au départ d'huile de Colza et de glycérine pure qualité pharmacopée européenne certifiée Kosher	Biocarburant Produits pharmaceutiques et alimentaires
Chemviron Carbon	125	Négoce et réactivation de charbon actif	Absorbant pour la purification de l'eau ainsi que pour le traitement de l'eau et du gaz
Colas	14	Production d'enrobés	
UTI-Logistics (Dow Corning)	146	Logistique - Distribution	
Geocycle	47	Prétraitement et regroupement de déchets industriels	Fabrication de combustibles alternatifs pour cimenteries
Ineos Feluy	206	Production de produits chimiques organiques intermédiaires	Utilisés dans la fabrication de plastifiants, d'emballages, de détergents ; la fabrication de cosmétiques ; la lubrification des moteurs
Katoen Natie Polymer Contractors Feluy	48	Logistique	L'activité principale consiste à prendre en charge les quantités overflow des clients
SOL	20	Production d'oxygène, d'azote et d'argon sous forme liquide	Utilisation des gaz dans les secteurs de l'industrie du métal et du verre, de l'industrie alimentaire, du traitement des eaux et des déchets, la Recherche, le Médical
Total Belgium Dépôt	28	Stockage et distribution de produits pétroliers	Alimentation des dépôts d'essence, de diesel et de mazout
Total Petrochemicals Feluy	462	Fabrication de matières plastiques de base (polypropylène, polyéthylène, polystyrène)	Fabrication d'emballage, secteur médical, pharmaceutique, hygiène, automobile, construction
Total Research & Technology Feluy	422	Centre de Recherche et de Développement	Recherches et Développement dans le domaine du raffinage, de la chimie de base et des polymères
Vos Logistic	25		Stockage et transport ; très lié aux activités de Total Petrochemicals

En 2014, on observe une relative stabilité du personnel employé. Les productions des différentes entités sont restées stables. Le total du tonnage des productions sur le Zoning, en

extrayant les activités logistiques, est stable par rapport à 2013, aux alentours de deux millions de tonnes à comparer aux 1 900 000 tonnes de 2012. Les activités logistiques sont restées plutôt stables par rapport aux deux années précédentes.

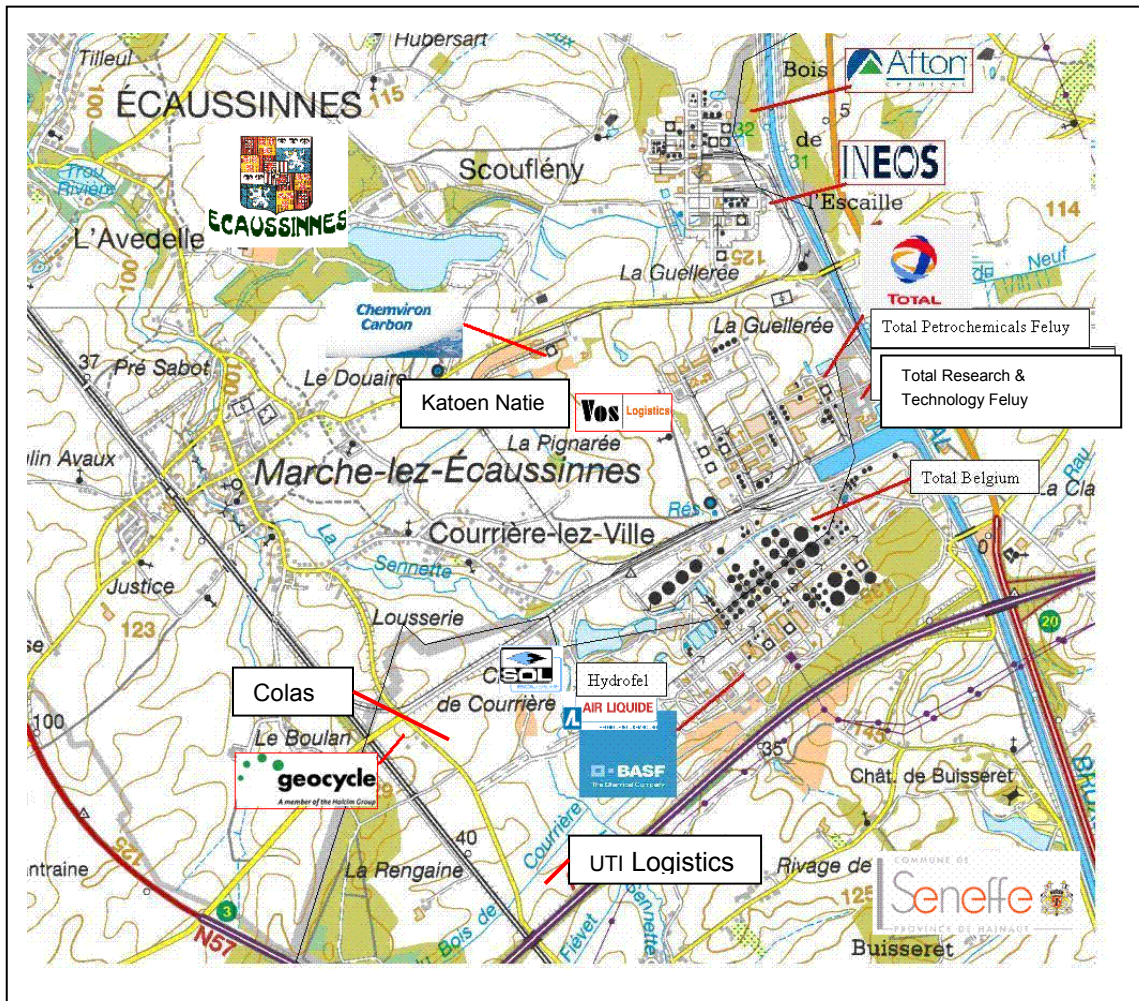


Figure 2 : Localisation des entreprises principales du Zoning sur les communes de Seneffe et d'Ecaussinnes.

2. CONSOMMATION D'ENERGIE

La consommation d'énergie (gaz et électricité) est en baisse notable, malgré le fait que la production est plutôt stable. Elle dépend évidemment du volume de production de chaque entreprise et des augmentations d'efficacité énergétique pour chaque produit. Cette baisse se manifeste aussi bien pour le gaz que pour l'électricité. Elle est globale, elle n'est due qu'en partie à la baisse de production d'une installation pendant une partie de l'année. La consommation d'énergie (gaz et électricité achetée) a été en 2014 de l'ordre de **1.603.247 MWh** inférieure aux 1 896 000 MWh de 2013.

La consommation de gaz naturel comprend la valorisation de gaz résiduels. L'augmentation de la consommation en gaz naturel à partir de 2011 est surtout due à l'installation d'une unité de cogénération démarrée chez Total Petrochemicals. Cette augmentation correspond à la diminution de la part d'électricité « achetée » puisqu'une partie de l'électricité nécessaire a été produite en utilisant du gaz naturel. Et donc, on assiste globalement à une diminution de la consommation d'énergie primaire pour ce site.

Normalement, le bilan complet devrait considérer le combustible des engins de manutention, du transport interne etc., mais cela est généralement relativement marginal par rapport au gaz et à l'électricité nécessaires pour la production et a été négligé.

La consommation de gaz en 2014 représente la consommation annuelle d'environ 47 000 ménages se chauffant au gaz naturel et la consommation d'électricité correspond plus ou moins à la consommation électrique d'environ 87 000 ménages.

L'électricité achetée consommée par le Zoning correspond à la production d'une centrale d'une puissance installée d'environ 50 MW. Ce chiffre est tout à fait optimiste (et donc incorrect, mais il donne un ordre de grandeur) puisqu'il part de l'hypothèse que la demande électrique du Zoning est constante toute l'année.

Tableau 2 : Consommations de gaz des entreprises du Zoning. Elles sont exprimées en Giga-Joule (GJ) et en MWh. Elle comprend la valorisation de gaz résiduels.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Total (en GJ)	3 918 154	3 650 529	3 846 828	4 341 685	4 803 120	4 652 619	4 959 328	4.205.711
Total (en MWh)	1 088 376	1 014 036	1 068 563	1 206 024	1 334 200	1 292 394	1 377 591	1.168.253

Tableau 3 : Consommations d'électricité achetée, exprimées en MWh, des entreprises du Zoning.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Total (en MWh)	698 826	662 788	654 288	657 002	575 108	449 275	517 926	440.714

Les entreprises les plus grandes consommatrices d'énergie du Zoning participent à l'accord de branche « Energie » signé par essenscia Wallonie et la Région wallonne.

De nouveaux accords de branche, dit de deuxième génération, ont été négociés en 2012. Ils couvrent non seulement le périmètre du site, mais examinent également l'utilisation d'énergie renouvelable et l'étude des cycles de vie des produits. Les objectifs 2005-2020 liés à ces accords de seconde génération ont été approuvés par le Gouvernement et par les Conseils wallons CESW et CWEDD, objectifs qui consistent pour le secteur de la chimie en une amélioration d'efficacité et une réduction d'émissions de CO₂ de respectivement 14% et 16%.

Ces accords visent à améliorer l'efficacité énergétique et à réduire les émissions de gaz à effet de serre des différentes productions des entreprises. Des objectifs ont été fixés en termes d'amélioration d'efficacité énergétique et de réduction d'émission de gaz à effet de serre selon, respectivement, deux indices : AEE (amélioration en efficacité énergétique) et ACO₂ (amélioration en émissions de CO₂). Ces indices sont calculés par rapport à la production, par exemple par tonne de produit fini sortant.

3. AIR

3.1. MÉTÉO

La rose des vents présentée à la **Figure 3** est relative à la station de l'aérodrome de Gosselies, proche du Zoning, à environ 15 km au sud-est de la zone. Celle-ci indique que les vents dominants proviennent de la direction du sud-ouest avec une présence non négligeable de vents du nord-est.

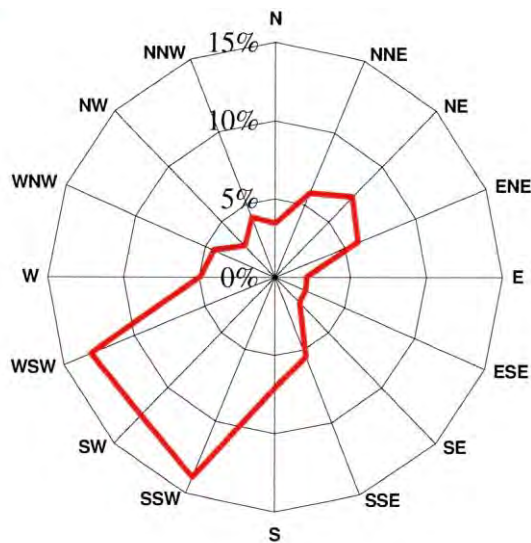


Figure 3 : Rose des vents –Aérodrome de Gosselies. (de 1995 à 2005)

3.2. INVENTAIRE DES EMISSIONS DES ENTREPRISES DU ZONING

De manière à répondre à ses obligations européennes, la Région wallonne se doit de réaliser l'inventaire annuel de ses émissions atmosphériques. Elle demande pour ce faire aux principales entreprises de donner leur propre inventaire des émissions basé sur des mesures, des relevés, des quantités calculées et estimées. Les entreprises prises en compte sont : Afton Chemical, Biochim, Chemviron Carbon, Ineos, Total Petrochemicals Feluy et Total Belgium.

Le total des inventaires annuels est présenté à la **Figure 4**. La précision et la complétude des ces inventaires s'améliorent au cours des années. Ils doivent surtout être considérés comme un outil de la politique environnementale à l'échelle d'une région ou d'un pays. Il convient également de préciser qu'il s'agit d'évaluations basées sur des mesures qui pour certains éléments ne sont pas extrêmement précises et que, par exemple, l'estimation des émissions de poussières (ici ce sont les poussières totales qui sont estimées) est particulièrement délicate (multiplicité des points d'émission, méconnaissance des émissions diffuses,...).

Dans certains cas, les variations s'expliquent par un changement de méthodes. Ainsi, partiellement, l'augmentation des poussières en 2008 et 2009 s'explique par la modification de la méthode d'évaluation de ces polluants.

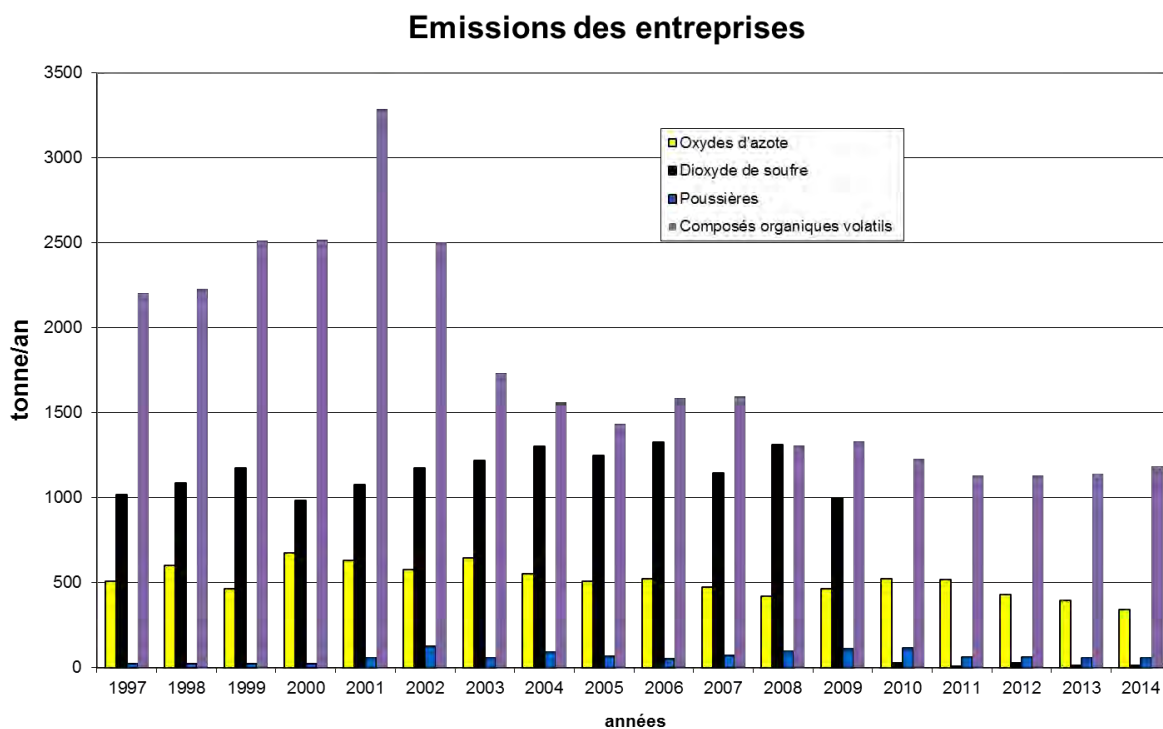


Figure 4 : Inventaire des émissions annuelles (tonnes/an) des entreprises du Zoning.

On peut tout de même remarquer que les émissions semblent relativement stables ces dernières années avec quelques remarques :

1. une décroissance lente mais continue des **oxydes d'azotes** depuis 2000 jusqu'en 2008; avec une légère tendance inversée depuis 2008 et depuis 2011 de nouveau une réduction des émissions.
2. une chute importante des émissions de **composés organiques volatils (COV)** en 2002-2003 qui s'explique par la mise en place d'un programme de recherche systématique des fuites et de réparation. Une certaine stabilité depuis 2010.
3. une diminution très importante à partir de 2010 des émissions de **dioxyde de soufre** qui s'explique par la mise en place fin 2009 de l'unité de traitement de l' H_2S de l'une des entreprises du Zoning qui était un émetteur très important de SO_2 .

Les composés organiques pouvant être émis sont notamment : des hydrocarbures saturés (gaz naturel, propane, butane, isopentane, iso-hexane, C_{10} - C_{20}), insaturés (éthylène, propylène, butène, pentène, hexène, octène, décène), du butanol, du méthanol, du styrène.

Les entreprises du Zoning les plus émettrices de COV, ont débuté dès 2003, un programme de détection de fuite et de réparation (*LDAR – Leak Detection And Repair*). Cette procédure est considérée comme une « BAT », une « *Best Available Technique* », une « Meilleure Technique Disponible ». Cette démarche volontaire permet de réduire les émissions fugitives de COV mais également d'obtenir des inventaires d'émission atmosphériques plus fiables.

3.3. QUALITE DE L'AIR

L'estimation de la qualité de l'air se mesure à l'aide de plusieurs paramètres ou polluants. On distinguera les polluants particulaires et les polluants gazeux.

Les polluants particulaires comprennent les **particules en suspension** dans l'air (poussières fines et ultrafines qui se comportent plus ou moins comme des gaz dans l'air ambiant), les **poussières sédimentables** qui vont retomber au sol relativement rapidement près du point d'émission. Des composés métalliques (métaux lourds) ou organiques (Hydrocarbures Poly-Aromatiques (HAP)) peuvent être présents sur les poussières.

Le présent rapport donne des informations relatives aux **poussières sédimentables** mesurées par le réseau de la Région wallonne, géré par l'ISSeP ainsi que par des sondes de dépôt placées par HVS (Hainaut Vigilance Sanitaire - anciennement IPHB, Institut Provincial d'Hygiène et de Bactériologie) pendant un mois.

Plusieurs campagnes annuelles de mesures ponctuelles réalisées par l'ISSeP relatives aux poussières en suspension (poussières fines : **PM10**, **PM2.5** : particules de diamètre moyen inférieur ou égal à respectivement 10 µm et 2,5 µm ou microns) et aux **éléments métalliques** contenus sur les poussières en suspension ont été réalisées depuis 2005.

Une campagne de mesure annuelle évalue également les **composés gazeux** (Composés Organiques Volatils (**COV**), oxydes d'azote (**NOx**) et oxyde de soufre (**SO₂**) en une quinzaine de stations. Elle est réalisée par le Certech.

3.3.1. *Particules en suspension et métaux*

L'Institut Scientifique de Service Public (ISSeP) réalise depuis 2005 des campagnes de mesure des concentrations de poussières en suspension et des éléments métalliques que ces poussières peuvent contenir. Ces mesures sont réalisées à trois postes différents. Un point de mesure a été choisi en amont des vents dominants et deux points en aval du Zoning.

Les sites de prélèvement sont localisés comme suit :

- point 1 Grand Rue, 36 à Feluy ;
- point 2 : rue St-George, 32 à Feluy ;
- point 3 : rue Lefort à Marche-lez-Ecaussinnes.

Il convient de signaler que, par rapport aux années précédentes le point 2, rue Saint Georges a été déplacé du n° 67 au n° 32.

Les paramètres météorologiques ont été mesurés en continu sur le site de Total Petrochemicals Feluy S.A. (code station : RMFE08). Les paramètres enregistrés sont la direction et la vitesse du vent, la température, le degré d'humidité et la pression atmosphérique. La mesure de la direction et de la vitesse du vent est réalisée à une hauteur de 9 m approximativement, tandis que les autres paramètres météorologiques sont mesurés à une hauteur de 1 m environ. La combinaison des données de la direction et de la vitesse du vent,

avec celles des mesures de la pollution, permet de tracer des roses de pollution. Celles-ci sont des représentations graphiques de l'apport en polluant pour chaque secteur de vent ; elles indiquent l'origine géographique du polluant.



Figure 5 : Carte de situation des quatre stations de mesure.

La campagne de mesures de l'Issep a été réalisée du 1/10/2014 au 11/11/2014.

La Figure 6 montre la rose des vents tracée pour la période de mesures. Celle-ci renseigne que les vents ont soufflé principalement du secteur sud-ouest (environ 78 % du temps), direction des vents dominants pour la région. Ensuite, les vents les plus fréquents ont été ceux du sud-est (environ 13 % du temps), du nord-ouest (environ 6 % du temps) et enfin du nord-est (environ 3 % du temps).



Figure 6 : Rose des vents à Feluy lors de la campagne de mesure 2014 (octobre +/- 6 semaine) de l'ISSeP.

L'ISSeP réalise habituellement deux types de mesure des poussières :

- La détermination de la concentration en PM10 par **gravimétrie** dont les résultats sont donnés ci-dessous.
- Les particules en suspension (PM10 et PM2,5 : particules de diamètre moyen inférieur ou égal respectivement à 10 microns ou μm ou 2,5 microns) sont mesurées à l'aide d'analyseurs spécifiques qui mesurent simultanément des fractions PM10 et PM2,5 par **principe optique**. Les méthodes optiques font appel aux lois de diffusion de la lumière par les particules. Ces analyseurs fournissent des valeurs en continu; celles-ci sont ensuite moyennées sur chaque demi-heure afin de pouvoir être comparées aux mesures des stations permanentes des réseaux de surveillance de la qualité de l'air de la Région wallonne. Les valeurs semi-horaires constituent par conséquent les données de base.

L'**analyse gravimétrique** a été effectuée sur une période de 7 jours (01/10/2014 au 07/10/2014). L'appareil de prélèvement comprend une pompe (2.3 m³/h) et une tête de prélèvement adaptée à la fraction désirée (ici PM10). La durée du prélèvement est de 24 h. La détermination de la concentration en PM10 par gravimétrie a été demandée à l'ISSeP pour assurer la cohérence avec les mesures des années précédentes. Suite à des problèmes techniques rencontrés lors des prélèvements, la détermination des PM10 pour la station RMFE07 (rue St Georges) a été réalisée pour la période du 16/10/14 au 22/10/14.

Tableau 4 : Résultats (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) des campagnes de mesure de l'ISSeP des concentrations en PM10 dans l'air ambiant par **gravimétrie différentielle** (moyenne journalière). Les points de mesure 1 et 2 ont été choisis en aval et le point 3 en amont des vents dominants.

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Grand Rue, Feluy Point 1	St Georges, Feluy Point 2	Lefort, Ecaussines Point 3
janv-05	Pas de mesure	19,37	20,28
févr-05	37,55	39,27	41,52
2006	31,40	30,50	31,80
2007	20,61	20,08	19,68
2008	24,92	23,75	24,13
2009	36,14	37,57	37,29
2010	13,71	13,43	15,14
2011	28,57	27,71	32,57
2012	Pas de mesure	Pas de mesure	Pas de mesure
2013	29,86	28,57	24,57
2014	20,43	16,14	18,29

La **Directive européenne 2008/50/CE** du 21 mai 2008, transposée dans la législation wallonne par l'Arrêté du Gouvernement wallon du 15/07/2010 (MB du 01/09/2010), définit les deux **valeurs limites (PM 10)** pour la protection de la santé humaine ci-dessous :

- 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valeur à ne pas dépasser plus de 35 fois par année – 7 fois à partir de 2010)
- valeur limite de la moyenne annuelle de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

L'Organisation Mondiale pour la Santé (**OMS**) a défini des **valeurs-guides** (« *WHO air quality guidelines global update 2005* ») pour les particules en suspension, fraction PM10 :

- Moyenne annuelle : 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Moyenne journalière : 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (à ne pas dépasser plus de 3 jours/an)

• Particules en suspension, PM10

Les tableaux suivants décrivent les données relatives aux particules en suspension (PM10) mesurées par **principe optique** au cours des campagnes de mesures successives.

Pour une comparaison indicative, sont également mentionnés les paramètres statistiques obtenus durant la même période dans deux stations du réseau de Wallonie : une station urbaine située à Charleroi (TMCH03 : Caserne, 14 boulevard Pierre Mayence) et une station mesurant la pollution de fond située à Vielsalm (TMNT09 : Domaine de Tinseûbois).

Les centiles 95 et 98 représentent les valeurs telles que 95 % et 98 % des mesures leur soient inférieurs.

Tableau 5 : PM 10 – Valeurs journalières (24/09/09 au 11/10/09). Source :ISSeP.

Station	Nombre de valeurs	Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile95 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile98 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
RMFE01 (Grand-Rue)	18	22	18	46	55	55
RMFE02 (rue de St Georges)	18	26	22	52	67	67
RMFE03 (rue Lefort)	18	24	20	52	66	66
TMCH03 (Charleroi)	18	25	23	43	58	58
TMNT09 (Vielsalm)	18	18	17	23	38	38

Tableau 6 : PM 10 – Valeurs journalières (30/10/10 au 24/10/10). Source :ISSeP.

Station	Nombre de valeurs	Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile95 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile98 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
RMFE01 (Grand-Rue)	25	26	22	53	59	59
RMFE02 (rue de St Georges)	25	25	22	43	57	57
RMFE03 (rue Lefort)	23	24	22	45	54	54
TMCH03 (Charleroi)	25	23	21	47	51	51
TMNT09 (Vielsalm)	25	17	16	28	35	35

Tableau 7 : PM 10 – Valeurs journalières (23/09/11 au 18/10/11). Remarque : pour raison technique, on ne dispose pas de données valides du 23/09/11 au 29/09/11 à la station RMFE02 (rue de Saint-Georges). Source :ISSeP.

Station	Nombre de valeurs	Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile95 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile98 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
RMFE01 (Grand-Rue)	26	21	20	35	36	36
RMFE02 (rue de St Georges)	19	24	20	45	46	46
RMFE03 (rue Lefort)	26	27	26	46	47	48
TMCH03 (Charleroi)	26	19	18	33	34	35
TMNT09 (Vielsalm)	26	11	12	20	23	26

Tableau 8 : PM 10 – Valeurs journalières (19/09/12 au 15/10/12). Source :ISSeP.

Station	Nombre de valeurs	Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile95 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile98 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
RMFE01 (Grand-Rue)	27	14	15	27	30	32
RMFE02 (rue de St Georges)	27	13	13	24	25	26
RMFE03 (rue Lefort)	25	14	13	27	27	28
TMCH03 (Charleroi)	26	17	16	38	42	44
TMNT09 (Vielsalm)	27	7	6	13	14	16

Tableau 9 : PM 10 – Valeurs journalières (1/10/13 au 28/10/13). Source :ISSeP.

Station	Nombre de valeurs	Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile95 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile98 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
RMFE01 (Grand-Rue)	28	14	14	24	25	26
RMFE02 (rue de St Georges)	28	15	15	26	27	27
RMFE03 (rue Lefort)	28	15	14	27	29	29
TMCH03 (Charleroi)	28	20	18	34	34	35
TMNT09 (Vielsalm)	28	11	12	18	19	19

Tableau 10 : PM 10 – Valeurs journalières (1/10/14 au 11/11/14). Source :ISSeP.

Station	Nombre de valeurs	Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile95 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile98 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
RMFE01 (Grand-Rue)	32	13	13	25	26	28
RMFE03 (rue Lefort)	42	16	16	29	31	34
RMFE07 (rue St Georges)	42	14	14	25	27	29
TMCH03 (Charleroi)	42	17	17	28	32	35
TMNT09 (Vielsalm)	42	10	9	20	21	22

Les concentrations en PM10 mesurées en 2014 aux stations RMFE01, RMFE03, RMFE07 et celles de référence sont supérieures aux concentrations enregistrées à la station de fond (TMNT09 – Vielsalm) et du même ordre de grandeur que celles rencontrées à la station urbaine de Charleroi (TMCH03).

Ces valeurs (Tableau 4 à 10) peuvent être comparées à la valeur limite journalière (Directive européenne 1999/30/CE). Si le respect formel des valeurs limites de la Directive ne peut être évalué que sur la base d'une série annuelle de données, une extrapolation linéaire permet néanmoins de noter que, en 2014 :

- la valeur limite annuelle de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ serait respectée pour l'ensemble des stations installées dans le cadre de cette étude,
- pour la valeur limite journalière de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, les 7 dépassements annuels permis par la Directive ne seraient pas dépassés pour les stations mentionnées dans ce rapport.

La valeur-guide annuelle de l'OMS serait respectée pour les trois stations de mesures installées dans le cadre de cette étude. Celle-ci serait également respectée pour les deux stations de comparaison. La valeur-guide journalière, à ne pas dépasser plus de trois fois par an, serait respectée pour l'ensemble des stations concernées dans cette étude.

Il est important de rappeler que cette comparaison aux valeurs limites et valeurs-guides est effectuée à partir de mesures réalisées pendant une période de quatre semaines seulement. Cette période ne peut pas être considérée comme représentative d'une année civile.

La Figure 7 montre les évolutions des concentrations journalières des particules en suspension (PM10). On constate un bon parallélisme entre les profils des stations installées dans le cadre de cette étude (RMFE01, RMFE03 et RMFE07). Il est à noter également qu'aucun dépassement de la valeur limite journalière ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) n'a été observé durant la campagne de mesures.

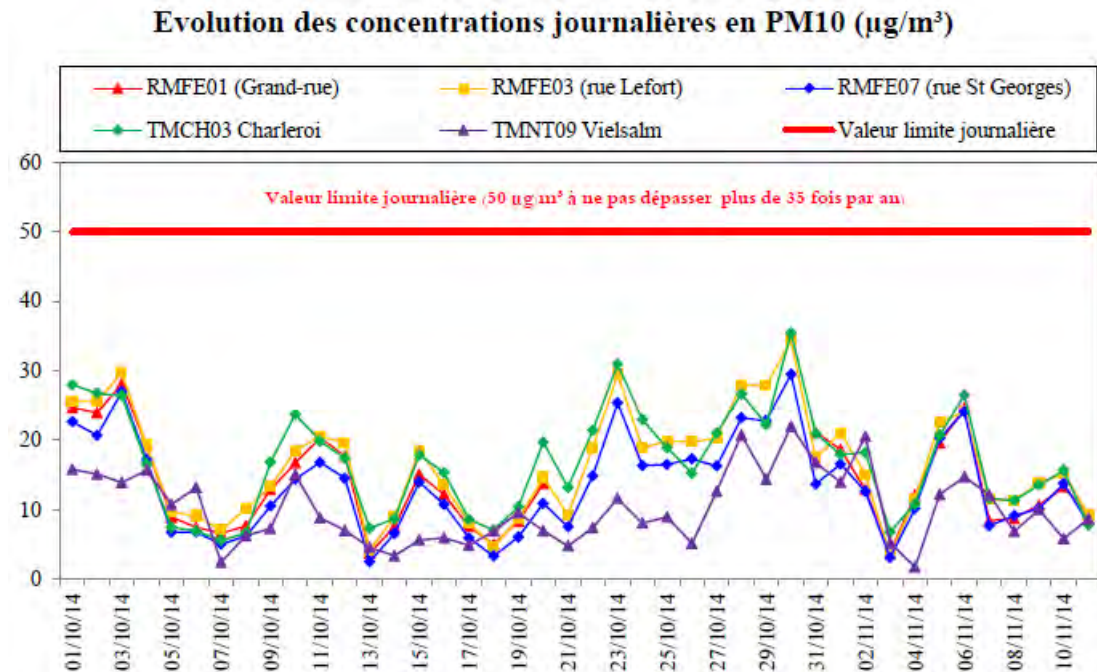


Figure 7 : Evolution des concentrations journalières de PM 10. Source : ISSeP.

La **Figure 8** montre les roses de pollution pour les particules en suspension (PM10). Ces roses ont la même allure. Ces roses ne permettent pas de mettre en évidence des apports en provenance des entreprises de la zone de Feluy.



Figure 8 : Roses des pollutions pour les PM10 en 2014.

● Particules en suspension, PM2.5

Les tableaux suivants décrivent les données relatives aux particules en suspension (PM 2.5) mesurées par **principe optique** au cours des campagnes de mesures successives.

Les particules en suspension PM2,5 sont réglementées par la **Directive 2008/50/CE** du 21 mai 2008 : 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à partir du 1er janvier 2015.

L'Organisation Mondiale pour la Santé (**OMS**) a défini des **valeurs-guides** (« *WHO air quality guidelines global update 2005* ») pour les particules en suspension, fraction PM 2,5 : 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de trois fois par an.

Tableau 11 : PM 2.5 – Valeurs journalières (24/09/09 au 11/10/09). Source :ISSeP

Station	Nombre de valeurs	Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile95 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile98 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
RMFE01 (Grand-Rue)	18	15	12	33	36	36
RMFE02 (rue de St Georges)	18	17	14	35	41	41
RMFE03 (rue Lefort)	18	16	13	37	38	38
TMCH03 (Charleroi)	18	16	14	28	38	38
TMNT09 (Vielsalm)	18	12	10	15	27	27

Tableau 12 : PM 2.5 – Valeurs journalières (30/10/10 au 24/10/10). Source :ISSeP

Station	Nombre de valeurs	Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile95 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile98 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
RMFE01 (Grand-Rue)	25	18	16	34	43	43
RMFE02 (rue de St Georges)	25	17	15	31	43	43
RMFE03 (rue Lefort)	23	17	15	31	41	41
TMCH03 (Charleroi)	25	16	13	33	39	39
TMNT09 (Vielsalm)	25	12	11	22	27	27

Tableau 13 : PM 2.5 – Valeurs journalières (23/09/11 au 18/10/11). Source :ISSeP

Station	Nombre de valeurs	Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile95 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile98 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
RMFE01 (Grand-Rue)	26	13	13	24	26	27
RMFE02 (rue de St Georges)	19	15	13	31	33	35
RMFE03 (rue Lefort)	26	17	16	32	34	35
TMCH03 (Charleroi)	26	11	10	20	23	24
TMNT09 (Vielsalm)	26	6	6	14	16	19

Tableau 14 : PM 2.5 – Valeurs journalières (19/09/12 au 15/10/12). Source :ISSeP

Station	Nombre de valeurs	Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile95 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile98 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
RMFE01 (Grand-Rue)	27	7	6	15	17	20
RMFE02 (rue de St Georges)	27	7	7	13	14	15
RMFE03 (rue Lefort)	25	8	7	18	19	19
TMCH03 (Charleroi)	26	7	6	18	20	20
TMNT09 (Vielsalm)	27	3	2	8	10	11

Tableau 15 : PM 2.5 – Valeurs journalières (1/10/13 au 28/10/13). Source :ISSeP

Station	Nombre de valeurs	Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile95 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile98 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
RMFE01 (Grand-Rue)	28	9	9	19	19	20
RMFE02 (rue de St Georges)	28	10	10	18	19	20
RMFE03 (rue Lefort)	28	10	9	19	20	21
TMCH03 (Charleroi)	28	11	10	20	21	22
TMNT09 (Vielsalm)	28	6	6	11	12	12

Tableau 16 : PM 2.5 – Valeurs journalières (1/10/14 au 11/11/14). Source :ISSeP

Station	Nombre de valeurs	Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile95 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile98 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
RMFE01 (Grand-Rue)	32	8	7	17	18	18
RMFE03 (rue Lefort)	42	11	11	22	23	25
RMFE07 (rue St Georges)	42	9	8	18	19	20
TMCH03 (Charleroi)	42	9	9	18	20	23
TMNT09 (Vielsalm)	42	6	4	14	15	17

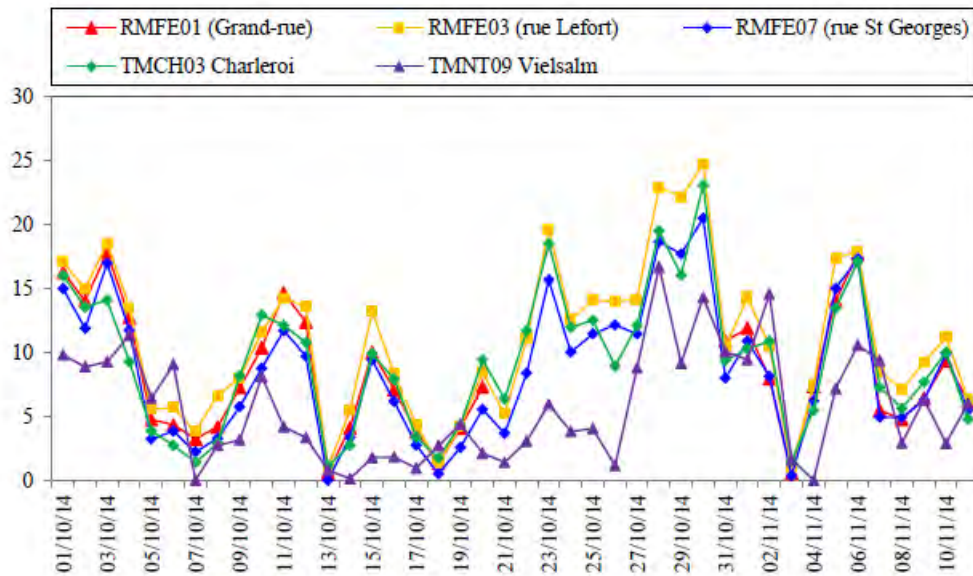


Figure 9 : Evolution des concentrations journalières de PM 2.5. Source : ISSeP.

La **Figure 9** montre les évolutions des concentrations journalières des particules en suspension (PM 2,5). Ces profils sont très semblables à ceux tracés pour les PM 10.

Si le respect formel de la valeur limite de la Directive ne peut être évalué que sur la base d'une série annuelle de données, une extrapolation linéaire permet néanmoins de noter qu'elle serait respectée pour les trois stations installées durant la campagne de mesures aux différentes stations de mesures.

La valeur-guide annuelle de l'OMS serait respectée pour toutes les stations, à l'exception de la station RMFE03. La valeur-guide journalière serait par contre respectée à l'ensemble des stations mentionnées dans ce rapport.

Il est important de rappeler que cette comparaison aux valeurs limites et valeurs-guides est effectuée à partir de mesures réalisées pendant une période de six semaines seulement. Cette période ne peut pas être considérée comme représentative d'une année civile.

Les roses de pollution pour les particules en suspension, fraction PM_{2,5} montrent que celles-ci ont plus ou moins le même profil que celles tracées pour la fraction PM₁₀ et ne montrent pas d'apport particulier en provenance du Zoning.

● Métaux et éléments majeurs

La plupart des éléments métalliques sont nécessaires, en faible dose à la vie (oligoéléments), mais ils peuvent se révéler très nocifs s'ils sont présents en quantités trop importantes. Ils sont mesurés sur les poussières en suspension dans l'air ambiant aux alentours du Zoning par l'ISSeP, à la demande du Consortium d'industriels, depuis plusieurs années.

La norme régionale concernant le plomb découle de la Directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008. La valeur limite annuelle est de $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La Directive définit également des valeurs cibles annuelles de respectivement $0,006 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour l'arsenic, le cadmium et le nickel. Ces valeurs sont à respecter, à compter du 31 décembre 2012. Le dosage doit être réalisé sur la fraction PM10 des particules. Le tableau suivant reprend les valeurs-guides de l'OMS et les valeurs cibles pour les éléments métalliques dans l'air ambiant.

Tableau 17 : *Éléments métalliques dans l'air – valeurs-guides OMS, valeur limite et valeurs cibles*

Métal	Valeur-guide OMS	Norme
As	non détectable	$0,006 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Cd	$0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne 1 an)	$0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Cr	non détectable	/
Mn	$0,150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne 1 an)	/
Ni	non détectable	$0,020 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Pb	$0,500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne 1 an)	$0,500 \mu\text{g}/\text{m}^3$
V	$1,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne 24 h)	/

Les teneurs en métaux des particules en suspension des campagnes 2008 à 2013 sont faibles et diffèrent peu d'un site à l'autre pour une même campagne. Les valeurs de référence sont largement respectées. Les valeurs sont disponibles dans les rapports des années précédentes.

Les valeurs de la campagne de mesure 2014 sont présentées dans les trois tableaux suivants.

L'appareil de prélèvement est muni d'une pompe à débit régulé et d'une tête de prélèvement adaptée à la fraction désirée. Cet appareil est calibré avant et après chaque utilisation. Le prélèvement des poussières se réalise à un débit d'environ $2,3 \text{ m}^3/\text{h}$, sur filtre en nitrate de cellulose. Le temps d'échantillonnage est de 24 h consécutives. Les tableaux suivants donnent les résultats journaliers relatifs aux différents éléments dosés par fluorescence X dans les particules (PM10).

Si le respect formel de la valeur limite et des valeurs cibles des normes ne peut être évalué que sur base d'une série annuelle de données, une extrapolation linéaire des données obtenues durant la campagne de mesures permet néanmoins de noter que toutes ces valeurs seraient largement respectées. Pour le cadmium, la limite de détection de la méthode de mesure ne permet pas de descendre en dessous de la valeur cible de $0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En ce qui concerne les valeurs-guides chiffrées de l'OMS, elles seraient également respectées aux trois stations de cette étude.

Cette comparaison aux valeurs cibles, valeur limite et valeurs-guides est effectuée à partir de mesures réalisées pendant une période de six semaines seulement. Cette période ne peut pas être considérée comme représentative d'une année civile.

Tableau 18 : Métaux lourds et éléments majeurs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – RMFE01 (Grand-Rue) – (1/10/14 au 11/11/14).

RMFE01 (Grand-Rue)	Nombre de jours	LD ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile 95 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Al	29	0,001	0,132	0,071	0,396	0,543
As	29	0,002	<LD	<LD	0,003	0,004
Ba	29	0,006	<LD	<LD	0,007	0,008
Ca	29	0,003	0,306	0,204	0,811	1,089
Cd	29	0,007	<LD	<LD	<LD	<LD
Cr	29	0,002	0,005	<LD	0,021	0,043
Cu	29	0,012	<LD	<LD	0,016	0,020
Fe	29	0,004	0,220	0,169	0,531	0,729
Mg	29	0,001	0,120	0,093	0,254	0,293
Mn	29	0,002	0,006	0,004	0,019	0,025
Mo	29	0,003	<LD	<LD	0,008	0,009
Ni	29	0,003	<LD	<LD	0,009	0,026
Pb	29	0,007	0,008	<LD	0,020	0,034
Sb	29	0,011	<LD	<LD	<LD	<LD
Se	29	0,003	<LD	<LD	<LD	0,007
Si	29	0,004	1,894	1,084	5,876	7,093
Ti	29	0,002	0,008	0,005	0,027	0,029
Tl	29	0,003	<LD	<LD	<LD	<LD
V	29	0,003	<LD	<LD	0,004	0,004
Zn	29	0,008	0,042	0,016	0,155	0,381

Tableau 19 : Métaux lourds et éléments majeurs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – RMFE07 (Rue de Saint Georges)– (1/10/14 au 11/11/14).

RMFE07 (Rue St Georges)	Nombre de jours	LD ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile 95 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Al	28	0,001	0,122	0,096	0,325	0,522
As	28	0,002	<LD	<LD	0,003	0,003
Ba	28	0,006	<LD	<LD	0,007	0,010
Ca	28	0,003	0,255	0,240	0,453	0,538
Cd	28	0,007	<LD	<LD	<LD	<LD
Cr	28	0,002	<LD	<LD	<LD	0,022
Cu	28	0,012	<LD	<LD	0,013	0,014
Fe	28	0,004	0,202	0,195	0,378	0,415
Mg	28	0,001	0,140	0,102	0,341	0,371
Mn	28	0,002	0,005	0,004	0,010	0,011
Mo	28	0,003	<LD	<LD	<LD	0,008
Ni	28	0,003	<LD	<LD	<LD	<LD
Pb	28	0,007	<LD	<LD	0,014	0,015
Sb	28	0,011	<LD	<LD	<LD	<LD
Se	28	0,003	<LD	<LD	<LD	<LD
Si	28	0,004	1,713	1,299	4,348	6,473
Ti	28	0,002	0,008	0,006	0,020	0,027
Tl	28	0,003	<LD	<LD	<LD	<LD
V	28	0,003	<LD	<LD	<LD	<LD
Zn	28	0,008	0,025	0,018	0,084	0,156

Tableau 20 : Métaux lourds et éléments majeurs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – RMFE03 (Rue Lefort) – (1/10/14 au 11/11/13).

RMFE03 (Rue Lefort)	Nombre de jours	LD ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centile 95 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Al	42	0,001	0,135	0,100	0,327	0,508
As	42	0,002	<LD	<LD	0,003	0,003
Ba	42	0,006	<LD	<LD	0,009	0,012
Ca	42	0,003	0,257	0,223	0,579	0,838
Cd	42	0,007	<LD	<LD	<LD	<LD
Cr	42	0,002	0,003	<LD	0,015	0,029
Cu	42	0,012	<LD	<LD	0,016	0,029
Fe	42	0,004	0,228	0,186	0,534	0,869
Mg	42	0,001	0,144	0,105	0,390	0,483
Mn	42	0,002	0,006	0,004	0,018	0,034
Mo	42	0,003	<LD	<LD	0,004	0,007
Ni	42	0,003	<LD	<LD	<LD	0,005
Pb	42	0,007	<LD	<LD	0,018	0,050
Sb	42	0,011	<LD	<LD	<LD	<LD
Se	42	0,003	<LD	<LD	<LD	0,005
Si	42	0,004	1,910	1,448	4,516	6,299
Ti	42	0,002	0,009	0,007	0,022	0,027
Tl	42	0,003	<LD	<LD	<LD	0,004
V	42	0,003	<LD	<LD	<LD	<LD
Zn	42	0,008	0,032	0,016	0,113	0,361

Le rapport de l'ISSeP cite : « Les roses de pollution que l'on pourrait tracer pour les éléments analysés montrent des apports divers et ne permettent pas de mettre en évidence le zoning industriel comme source de pollution pour ces éléments » mais il ne donne pas les figures.

3.3.2. Poussières sédimentables

Les poussières sédimentables peuvent se déposer sur les différentes surfaces, causer des désagréments mais également contaminer le sol selon leur composition. Elles sont peu inhalables et n'atteignent pas les alvéoles pulmonaires. La mesure des retombées en poussières dépend du mode de prélèvement. Le recours à un bidon surmonté d'un entonnoir (jauge de type Owen) conduit à mesurer les poussières sédimentables (diamètre > $1\mu\text{m}$) et les matières en suspension piégées par les précipitations.

Le réseau de l'Institut Scientifique de Service Public (ISSeP) fournit les retombées en poussières totales.



Figure 10 : Jauge Owen.

La localisation des quatre jauges de la zone de Feluy-Seneffe et de celle d'Ecaussinnes, les plus proches du Zoning de Feluy, figure dans le tableau suivant.

Tableau 21 : Jauges de poussières sédimentables du réseau de surveillance de la qualité de l'air– DGRNE-ISSeP.

PSEF01	Seneffe, rue Buisseret 19, Ecole communale
PSEF02	Mignault, rue des Déportés 1
PSEF03	Seneffe, rue de Soudromont 25
PSEF04	Seneffe, Zoning zone C, Axial SA
PSEC01	Marche-lez-Ecaussinnes, Zoning de Feluy

Ces jauges sont relativement éloignées du Zoning, surtout par rapport au fait que les poussières sédimentables sont des poussières qui se déposent près (quelques centaines de mètres) de leur point d'émission. C'est la raison pour laquelle, il a été décidé de placer cinq jauges, un mois par an, aux alentours immédiats du Zoning.

Le tableau suivant reprend ces mesures effectuées par HVS (Hainaut Vigilance Sanitaire - anciennement IPHB) entre le 12 juin et le 10 juillet.

L'Institut royal météorologique (IRM) écrit : « Le mois de juin 2014 fut caractérisé à Uccle par des valeurs normales de la vitesse moyenne du vent, de la température moyenne, du total des précipitations et de la durée d'insolation. Les vents furent principalement orientés dans les secteurs NNW à NNE et SSE.

Tableau 22 : Jauges de poussières sédimentables, HVS.

Point	Poussières totales en mg/m ² .j	2003 août	2004 août	2005 juin	2006 juin	2007 juin	2008 juin	2009 juin	2010 juillet	2011 juin	2012 juin	2013 juin	2014 juin
1	Rue de Scrawelle, 52 Feluy	239	215	116	170	157	96	220	299	152	- (2)	86	169
2	Carrière Clantin ⁽¹⁾ à Ecaussinnes	303	333	305	227	336	291	439	387	460	116	316	580
3	Rue de Nivelles, 4 Marche-lez-Ecaussinnes	174	156	206	266	320	165	242	218	290	129	144	233
4	Chaussée de Familleureux, 17 Feluy	84	159	48,5	93	114	192	191	232	171	91	189	170
5	Station d'éthylène à Ecaussinnes	194	95	78	87	218	111	134	215	170	100	108	186
	Médiane des cinq stations	194	159	116	170	218	165	220	232	171	108	144	186

(1) La proximité de la végétation peut majorer la masse de particules.

(2) La jauge a été vidée au cours de la campagne de mesure.

Si on se réfère à la norme allemande « Ta-Luft », la valeur limite acceptable est de 350 mg/m².j pour la moyenne annuelle des stations formant un carré d'un km de côté. Pour le réseau wallon qui ne constitue pas un maillage régulier, l'ISSeP propose de se référer à la médiane des données du groupe. La valeur de pollution de fond mesurée à la station d'Offagne est de l'ordre de 55 à 65 mg/m².j.

Au vu des conditions météorologiques du mois de juin, on ne perçoit pas une quelconque influence du Zoning pour ce paramètre.



Figure 11 : Points de prélèvement de poussières sédimentables par les sondes de l'HVS.

3.3.3. Polluants gazeux

Les polluants gazeux considérés à Feluy sont le **SO₂**, les oxydes d'azote (**NO_x**) et les composés organiques volatils (**COV**). Ils sont mesurés lors d'une campagne de mesures consistant à placer des **cartouches** ou des **badges adsorbants** à une quinzaine de lieux dans l'environnement du Zoning de Feluy pendant environ un mois. Depuis 2008, les mesures ont été confiées au CERTECH.



Figure 12 : Adsorbants des composés gazeux installés par le Certech.

Certains de ces points comportent un double échantillonnage de manière à se rendre compte de la variabilité des mesures. L'échantillonnage a été effectué en 2014 entre le 30 juillet et le 28 août.

La **météo du mois d'août 2014** fut caractérisé à Uccle par des déficits très anormaux de la température moyenne et un déficit anormal de la durée d'ensoleillement, par un excès très anormal de la vitesse moyenne du vent et par un excès anormal de la quantité de précipitations. Dans le pays, les moyennes régionales des précipitations furent toutes supérieures aux valeurs normales. Les vents furent principalement orientés dans le secteur SSE à SW. Leur fréquence dans ce secteur fut de 84% des cas (norm.: 38%).

3.3.3.1. Oxydes d'azote

La technique utilisée permet de quantifier le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂), la somme des deux donnant les oxydes d'azote (NO_x). Les réglementations s'intéressent essentiellement au NO₂.

Les résultats, exprimés en µg/m³ montrent des concentrations de **NO₂** qui varient peu avec une moyenne de **21.87 µg/m³ en 2014** relativement stable par rapport aux années précédentes (21.6 µg/m³ en 2013, 7.4 µg/m³ en 2012, 18.1 en 2011, 16.6 µg/m³ en 2010, 16.4 µg/m³ en 2009 et 14.9 µg/m³ en 2008).

Les valeurs de **NO** mesurées sur le zoning sont quant à elles beaucoup plus basses, le plus souvent inférieures à la valeur de quantification de la méthode (< 2,1 µg/m³). Nous notons des valeurs plus élevées aux points O1 ET O2 (point est très proche de l'autoroute) et au point B (route Baccara).

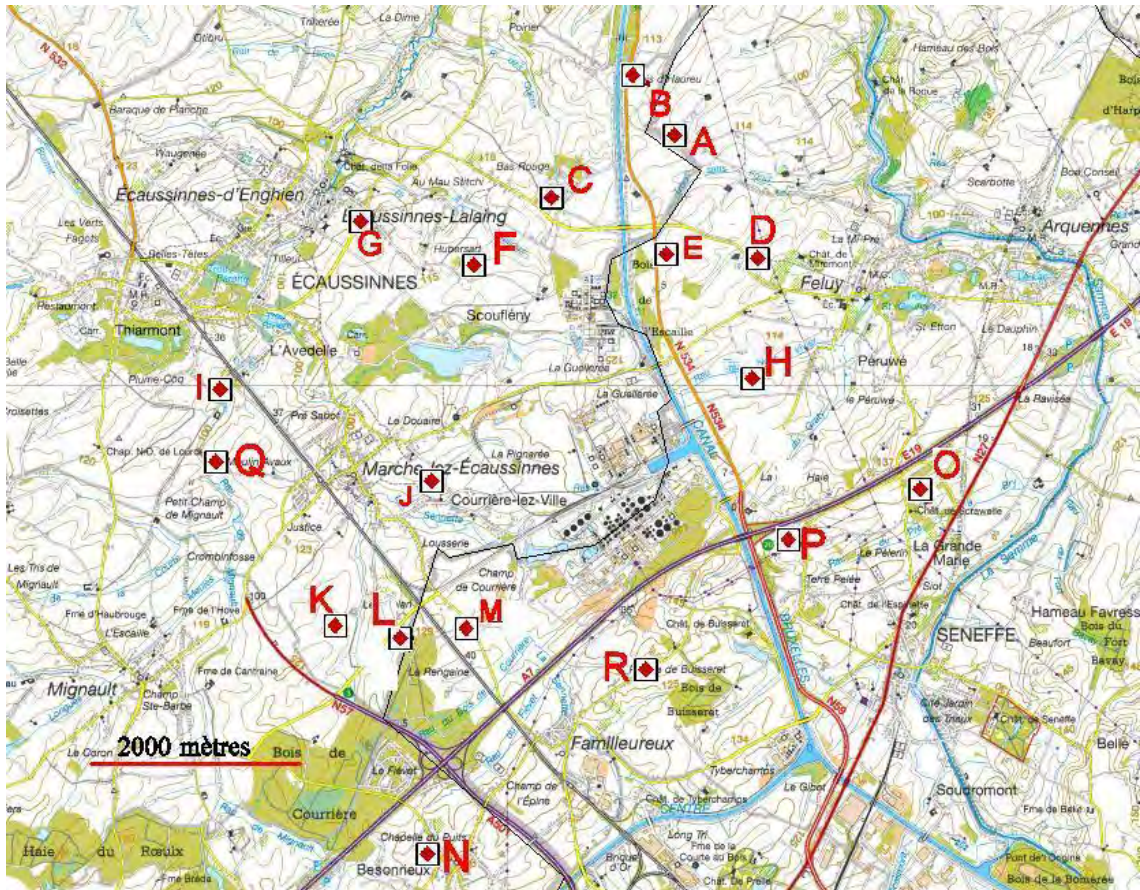


Figure 13 : Localisation des points de placement de tubes adsorbants servant à estimer les concentrations dans l'air ambiant du SO₂, des NO_x et des COV.

Comme pour les années précédentes, de manière générale, la concentration pour les oxydes d'azote est élevée aux abords des réseaux routiers les plus fréquentés avec l'observation de concentrations importantes pour les stations O1 et O2 près de l'autoroute E19, A1, A2 et E le long de la route Baccarat, L1 et L2 le long de la Chaussée de la Résistance et N1 et N2 sur la rue Godefroid à Bésonrieux. De manière plus étrange on observe des valeurs importantes aux points H, le long du chemin de la Claire Haie ; cette observation et la valeur élevée au point E (et pas au point B) laisse entrevoir une influence du Zoning avec des vents du SE pendant la période de mesure (toutefois les valeurs aux points D et A sont en dessous de la moyenne).

Le niveau général des NO_x est équivalent à l'année précédente malgré des précipitations plus importantes.

A titre de comparaison la station rurale TMNT02 de Corroy-le-Grand (proche toutefois de l'autoroute E411), présente une moyenne de **8.57 µg/m³** pour la même période (15.01 µg/m³ en 2013, 10.70 µg/m³ en 2012, 13,61 µg/m³ en 2011, 20,25 µg/m³ en 2010, 16,6 µg/m³ en 2009 et 11,9 µg/m³ en 2008).

La station en milieu industriel TMSG01 de Jemeppe sur Meuse présente une moyenne de **17.72 µg/m³** (19.96 µg/m³ en 2013, 21.70 µg/m³ en 2012, 21,6 µg/m³ en 2011, 23,61 µg/m³ en 2010, 25,71 µg/m³ en 2009 et 24,7 µg/m³ en 2008) sur la même période et une valeur journalière maximum de **27.2 µg/m³** (30.0 µg/m³ en 2013, 32.4 µg/m³ en 2012, 34 µg/m³ en 2011, 44 µg/m³ en 2010).

L'Arrêté du Gouvernement wallon du 23 juin 2000 fixe les valeurs limites pour les oxydes d'azote. Ces exigences sont totalement d'application à partir du 1^{er} janvier 2010. Durant la période de transition, les valeurs limites sont augmentées d'une marge de tolérance qui diminue linéairement.

Tableau 23 : Valeurs limites des concentrations d'oxydes d'azote (AGW 23/06/2000)

	Période considérée	Valeur limite
Valeur limite horaire pour la protection de la santé humaine	1 heure	200 µg/m ³ NO ₂ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile
Valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine	Année civile	40 µg/m ³ NO ₂
Valeur limite annuelle pour la protection de la végétation	Année civile	30 µg/m ³ NO _x

Tout en remarquant que les valeurs mesurées sont des moyennes mensuelles, on observera que les limites réglementaires sont bien respectées.

3.3.3.2. Dioxyde de soufre

Les mesures de dioxyde de soufre en 2014 sont en général en dessous de la limite de détection de la méthode (qui a été diminuée à 1.7 µg/m³). On mesure des concentrations de SO₂ aux stations B (6.7 µg/m³) et M2 (7.3 µg/m³).

En 2013, une valeur significative (19 µg/m³) a été déterminée à la cartouche L1 alors que la cartouche voisine, L2 était en dessous de la limite de détection (<3.5 µg/m³). Même situation au point O2 (17 µg/m³) alors que à O1 on a <3.5 µg/m³.

En 2012 également, la station A1 présentait une concentration au-delà de la limite de quantification (28,6 µg/m³) alors que la valeur obtenue sur la station voisine A2 était en dessous de la valeur de détection : <3,6 µg/m³.

Nous ne sommes pas persuadés que cette méthode d'évaluation soit pertinente. Il convient de préciser ici que les émissions de SO₂ par les entreprises du Zoning ont été très largement réduites ces dernières années jusqu'à devenir anecdotiques. Et qu'il est envisagé d'évaluer la qualité de l'air du Zoning, pour ce critère, par une autre méthode à partir de 2015.

Pour fixer les idées, la moyenne journalières des mesures sur la même période de temps, en zone rurale (la station TMNT02 de Corroy-le-Grand (proche toutefois de l'autoroute E411)) a été de **0.19 µg/m³ en août 2014**, 1.02 µg/m³ en juillet 2013 (0.53 µg/m³ en 2012, 1.30 µg/m³ en 2011, 0,52 µg/m³ en 2010, 1.07 µg/m³ en 2009 et 1,3 µg/m³ en 2008) et en milieu industriel (station TMSG01 de Jemeppe sur Meuse) la moyenne des mesures sur la même période de temps a été de **3.67 µg/m³**, (6 µg/m³ en 2013, 5.11 µg/m³ en 2012, 2.75 µg/m³ en 2011, 4.72 µg/m³ en 2010, 9.06 µg/m³ en 2009 et 7,64 µg/m³ en 2008).

L'Arrêté du Gouvernement wallon du 23 juin 2000 fixe des valeurs limites pour le dioxyde de soufre. Après une période de transition, ces valeurs sont d'application depuis le 1^{er} janvier 2005.

Tableau 24 : Valeurs limites des concentrations de dioxyde de soufre (AGW 23/06/2000)

	Période considérée	Valeur limite (20°C, 101.3 kPa)
Valeur limite horaire pour la protection de la santé humaine	1 heure	350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24 fois par année civile
Valeur limite journalière pour la protection de la santé humaine	24 heures	125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile
Valeur limite pour la protection des écosystèmes	Année civile et hiver (1/10 au 31/03)	20 µg/m ³

On observe que les valeurs estimées sont en dessous de la valeur limite la plus pertinente (valeur limite journalière pour la protection de la santé humaine) fixée dans l'Arrêté du Gouvernement wallon.

3.3.3.3. Composés organiques volatils

Le recours à des capteurs passifs permet de détecter la présence et de déterminer les concentrations en composés organiques volatils (COV) présents dans l'air ambiant. Le capteur contient un adsorbant (TENAX – GR). La désorption des molécules adsorbées permet une analyse par chromatographie gazeuse couplée à un spectromètre de masse. Les limites de détection varient par composé organique ont été baissée par rapport aux années précédentes autour de 0.4 – 0.8 µg/m³.

Pour donner un ordre de grandeur, on observe généralement, en zone rurale, des teneurs en chaque composé organique de l'ordre de 0.1 à 5 µg/m³ et pour l'ensemble des COV on a de 5 à 30 µg/m³. Il convient de souligner que les teneurs mesurées à l'intérieur des bâtiments, habitations ou bureaux, sont bien supérieures et se situent régulièrement au-delà de 200 µg/m³. Par ailleurs, l'arrêté du Gouvernement flamand du 11 juin 2004 contenant des mesures de lutte contre les risques pour la santé par la pollution intérieure fixe cette valeur comme norme de qualité de l'air intérieur.

Les résultats des mesures, effectuées ces dernières années, montrent des concentrations pour les composés pris individuellement, qui sont généralement inférieures à la limite de détection ou au µg/m³.

De manière générale, le niveau moyen des COV semble légèrement inférieur aux niveaux mesurés les autres années (malgré l'amélioration de la limite de quantification de la méthode qui permet de redescendre l'intervalle supérieur de la mesure en COV totaux).

De manière qualitative, aucun nouveau composé n'a été détecté comparé aux années précédentes. Beaucoup de composés majoritaires sont inférieurs à la limite de quantification. Les concentrations mesurées restent faibles comme les années précédentes.

Les stations L1, L2, M1, M2 présentent systématiquement un niveau plus élevé que les autres tout comme les années précédentes. En effet, sur ces stations on retrouve systématiquement plus de toluène et de xylène.

L1 et L2: Toluène à des concentrations respectives de 2,5 et 2,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
m+p-xylène à des concentrations respectives de 1,0 et 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

M1 et M2 : Toluène à des concentrations respectives de 13,1 et 17,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
Ethylbenzène à des concentrations de 0,9 et 1,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
m+p-xylène à des concentrations respectives de 3,8 et 4,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Les stations L1, L2, M1, M2 se situent toutes à proximité du site Géocycle. Ces observations avaient déjà été réalisées les années précédentes.

Il est à noter également que les stations M1 et M2 se situent dans une partie du Zoning qui s'est développé ces dernières années (zone de stockage à l'air libre de divers gravats depuis 2010-2011 mais qui s'est étendue jusqu'à la rue de Courrière).



Le **benzène** n'a été détecté en aucun point de mesure. La Directive européenne 2000/69 relative à la qualité de l'air ambiant fixe une valeur limite à l'immission 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de benzène, en moyenne annuelle, au 01/01/2010. Cette valeur n'est donc pas dépassée.

Le **toluène** a été détecté. Le toluène est présent dans divers carburants pétroliers mais est également utilisé comme solvant ou élément de fabrication des peintures, vernis et encres.

Il n'existe pas toujours de valeurs de concentration fixées pour protéger l'air ambiant. Les valeurs limites à l'immission ou les valeurs limites d'exposition pour la population s'obtiennent alors en divisant par 500, un facteur de sécurité (choix de l'INERIS, France), les valeurs limites d'exposition pour les travailleurs. Les teneurs relevées sont inférieures à la valeur limite, calculée selon le paragraphe précédent, de **384 µg/m³ pour le toluène**.

L'éthylbenzène est un hydrocarbure aromatique. Il est un composant naturel du pétrole dont il peut être extrait en mélange avec les xylènes. L'éthylbenzène est également utilisé comme solvant aromatique pour les peintures, vernis, dégraissants. En tant que dérivé pétrolier, on peut retrouver de l'éthylbenzène dans l'asphalte et le naphta utilisés pour les routes. L'éthylbenzène rentre également dans la composition des essences où il est employé pour son pouvoir antidétonant. Les teneurs relevées sont inférieures à la valeur limite, calculée selon le paragraphe précédent, de **870 µg/m³ pour l'éthylbenzène**.

Les **xylènes** sont produits à partir de matières premières brutes issues du pétrole. Le xylène est un solvant très utilisé dans la fabrication des peintures, des vernis, des colles, des encres d'imprimerie, des insecticides, des matières colorantes, dans l'industrie du caoutchouc et des produits pharmaceutiques. Les teneurs relevées sont inférieures à la valeur limite, calculée selon le paragraphe précédent, de **870 µg/m³ pour les xylènes**.

Le Professeur Corinne CHARLIER, Service de Toxicologie clinique, médico-légale, de l'environnement et en entreprise de l'ULg a été invitée à présenter à la Commission son travail sur la toxicologie environnementale, laquelle concerne l'étude de l'impact du site industriel de Feluy sur la santé des riverains. Mme Charlier a réalisé cette étude sur base des rapports de l'état de l'environnement ; seuls les composés organiques volatils ou COV ont fait l'objet d'analyse.

Parmi les COV, on distingue les substances qui entraînent des effets avec seuil et celles entraînant des effets sans seuil. Les problèmes sont rarement rencontrés pour les COV avec seuil. Il y a donc lieu d'être vigilant par rapport aux COV qui entraînent des effets sans seuil et dont la toxicité est la plus redoutable (potentiellement cancérogènes) : sont concernés le tétrachlorure de carbone, le benzène, l'éthylbenzène, le styrène et le naphthalène.

Mme Charlier a présenté une série de recommandations quant aux campagnes d'analyse et méthodes et techniques de dosage:

- Le dosage des COV totaux ne présente pas ou peu d'intérêt. Il doit être remplacé par le dosage des différents produits chimiques spécifiques contenus dans ces COV et correspondant à l'activité de Feluy.
- Des campagnes de prélèvements d'air doivent être répétées dans le temps, à des moments différents de l'année (et non pas pendant un mois de façon continue).
- Des techniques analytiques dont la sensibilité est suffisante pour mesurer des concentrations atmosphériques inférieures aux valeurs CQ (Critère Qualité) et CI (Critère d'Intervention) retenues par l'AWAC. Ces normes n'ont pas de valeur légale mais sont tout à fait acceptables en matière de santé.

Faisant suite à ces considérations il a été décidé de confier en 2015 les analyses à l'ISSEP qui mesurerait en deux points pendant deux fois un mois (printemps et automne) les PMx, et les COV spécifiques grâce à des prélèvements journaliers, sur supports appropriés, permettant d'évaluer le benzène, le toluène, l'hexane, l'éthylbenzène, les xylènes, le 1.2.4-triméthylbenzène, le styrène et le naphthalène (entre autres). Des COV considérés comme essentiels par le Pr Charlier, il ne manquerait que le CCl4 et le trichlorobenzène que l'ISSEP ne mesure pas.

4. NIVEAUX DE BRUIT

Des mesurages du bruit ambiant aux alentours du Zoning sont réalisés chaque année à la demande du consortium d'industriels. Il n'y a pas eu de mesurages en 2010. La période de mesure globale s'étend du 24 juin 2014 au 14 juillet 2014. La durée des mesures a été de minimum 7 jours pour chaque point de mesurage.

4.1. CONSIDERATIONS GENERALES

Le bruit est un ensemble complexe de sons (chacun de ceux-ci est caractérisé par une amplitude – ou intensité – et une fréquence) qui engendre une pression sur l'oreille.

Les sources de bruit sont :

- ponctuelles et fixes : ventilateurs, compresseurs,... ;
- ponctuelles et mobiles : voitures, camions, trains, avions,... ;
- diffuses : parois d'un bâtiment contenant une source de bruit.

Le niveau du bruit est par définition, proportionnel au logarithme de la pression acoustique. L'unité de mesure est le décibel (dB). Pour la mesure, l'appareil utilisé – ou sonomètre – tient compte du fait que la perception de l'oreille est différente selon les fréquences et exprime les bruits en décibels A (dBA). La plage des niveaux de bruit varie de 0 (seuil d'audibilité) à 120 dBA (seuil de douleur).

Tableau 25 : Echelle des niveaux sonores.

Niveaux de bruit dB(A)	Quelques références
140	Banc d'essai de turboréacteur
130	Marteau riveur
120	Burin pneumatique
110	Atelier de presses, d'emboutissage
100	Atelier de tôlerie
90	Poids lourds à quelques mètres
80	Trafic important dans la rue
70	Pool dactylographique
60	Conversation courante
50	Bureau
40	Bibliothèque
30	Chambre à coucher
20	Studio de radio diffusion
10	Bruissement d'une feuille
0	Seuil d'audition pour un son pur de 1.000 Hz

Le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A ($LA_{eq,T}$ ou Leq) d'un bruit fluctuant pendant une période T correspond au niveau de pression acoustique pondéré A du

bruit continu stable qui, au cours d'une période égale, aurait la même pression quadratique moyenne que le bruit fluctuant.

Le Leq est utilisé comme unité de mesure de l'exposition prolongée au bruit. Il est adopté par l'ISO pour mesurer tant l'exposition au bruit ambiant que le risque du traumatisme auditif.

Le niveau de pression acoustique LAN est le niveau (mesuré en dBA) dépassé pendant N % du temps d'analyse.

Le LA95 (mesuré sur une heure) est généralement choisi comme l'indicateur acoustique caractérisant le bruit de fond ambiant. Si l'on retire du niveau de bruit ambiant le niveau de bruit résiduel (c'est-à-dire le niveau de bruit mesuré en l'absence de l'activité industrielle), on obtient l'émergence engendrée par l'activité industrielle.

4.2. RESULTATS

Dix points de mesure ont été choisis en veillant à ce qu'ils soient les plus représentatifs des zones d'habitations situées à proximité du zoning et susceptibles d'être influencés par l'exploitation des différentes usines.

Tableau 26 : Localisation des points de mesures.

Point	Description	Coordonnée Lambert 72		Zone
		X	Y	
1	Ferme Darse	140187	137497	I
2	Maison N.D.de Bon Secours	140439	138488	II
3	Ferme aux Voûtes	138713	139911	I
4	rue de Hubertsart	137536	139589	I
5	Château d'eau	137798	137853	-
6	Rue de Nivelles, 15	137381	137496	I
7	Rue de Courrière lez Ville, 47	137850	136967	I
8b	Tienne à Coulons, 5	140040	136029	I
9	Tienne à Coulons (chemin sans issue – à côté de l'autoroute)	139695	136147	I
10	Rue de la résistance à Familleureux	137782	135844	-

Le but recherché par la réglementation wallonne est d'assurer au citoyen un environnement sonore de qualité tout en permettant un bon fonctionnement de l'activité économique. Le principe de cette réglementation repose sur la limitation du niveau bruit provenant exclusivement de l'activité industrielle étudiée. Ce niveau est appelé dans la réglementation "bruit particulier" et peut être majoré si les caractéristiques spectrales du bruit présentent une tonalité (ou son pur) ou si le bruit peut être qualifié d'impulsif (bruits de très courte durée). La limitation du niveau de bruit est fonction de la période, du plan de secteur et de l'implantation de l'entreprise.

Tableau 27 : Répartition des périodes définies dans la réglementation wallonne.

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche et jours fériés
6:00 à 7:00	Transition	Transition	Transition	Transition	Transition	Transition	Transition
7:00 à 19:00	Jour	Jour	Jour	Jour	Jour	Jour	Transition
19:00 à 22:00	Transition	Transition	Transition	Transition	Transition	Transition	Transition
22:00 à 6:00	Nuit	Nuit	Nuit	Nuit	Nuit	Nuit	Nuit

Tableau 28 : Valeurs limites générales de niveaux de bruit applicables à un établissement classé.

Zone d'immission dans laquelle les mesures sont effectuées	Valeurs limites (dBA)		
	Jour	Transition	Nuit
I Toutes zones, lorsque le point de mesure est situé à moins de 500 m de la zone d'extraction, d'activité économique industrielle ou d'activité économique spécifique, ou à moins de 200 m de la zone d'activité économique mixte, dans laquelle est situé l'établissement	55	50	45
II Zones d'habitat et d'habitat à caractère rural	50	45	40
III Zones agricoles, forestières, d'espaces verts, naturelles, de parc	50	45	40
IV Zones de loisirs, de services publics et d'équipements communautaires	55	50	45

Etant donné que le bruit généré par les usines concernées par l'étude peut être considéré comme un bruit continu et stable, l'indicateur acoustique LA95 de nuit est le plus approprié pour déterminer l'influence de la zone industrielle à hauteur des points de mesurage.

Des mesurages annuels sont disponibles depuis 1992. Les valeurs du **Tableau 32** sont basées sur la moyenne du paramètre LA95, 1h pendant la période de nuit sur toute la période de mesure pour une vitesse de vent inférieure à 5 m/s et elle ne tient pas compte de la direction du vent.

Il est parfois nécessaire d'appliquer des termes correctifs aux résultats des mesures de bruit pour tenir compte des éventuelles caractéristiques tonales du bruit. La mesure spectrale LA95, effectuée en 1/3 d'octave, met parfois une tonalité en évidence. Une émergence d'une tonalité particulière ajoute à la gêne perçue et est souvent due au fonctionnement, parfois défectueux, d'un appareillage précis. Pour tous les points mesurés en 2014, aucune mesure spectrale LA95, effectuée en 1/3 d'octave, ne met de tonalité en évidence. Il n'a donc pas fallu appliquer de termes correctifs aux résultats des mesures de bruit pour tenir compte des éventuelles caractéristiques tonales du bruit.



Figure 14 : Localisation des points de mesure de bruit.



Figure 15 : Point 10 : rue de la Résistance à Familleureux

Les trois tableaux suivants donnent les moyennes aux différents points de mesure, en périodes de jour, de transition et de nuit, déterminées sur l'ensemble de la campagne de mesures de 2006 à 2014. La durée des mesures par point a été de minimum sept jours. En 2014, les mesurages ont été effectués du 24 juin au 14 juillet.

Tableau 29 : Moyennes sur l'ensemble des campagnes de mesure de 2006 à 2014.

LA95 en dB(A) jour									
Point	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	Limite en dB(A)
1	51.7	50.9	50.6	48.9	47.9	48.7	48.1	49.6	55
2	49.5	43.8	43.0	39.7	39.5	40.6	40.5	42.3	50
3	40.2	40.0	39.3	36.0	37.3	38.5	39.5	38.5	55
4	42.8	37.4	38.2	35.4	38.5	45.0	39.4	39.1	50
5	47.5	43.2	44.7	42.4	42.3	46.7	42.2	40.5	-
6	43.7	41.0	44.4	40.2	40.5	39.6	37.7	38.4	55
7	44.2	40.2	43.8	40.8	42.0	42.0	43.2	43.8	55
8	52.2	50.3	52.2	51.3	50.1	44.6	52.5	50.6	55
9	62.1	59.5	60.8	58.7	60.6	58.4	58.6	58.7	55
10	53.3	47.5	50.7	48.8	50.5	48.2	46.2	45.6	-

Tableau 30 : Moyennes sur l'ensemble des campagnes de mesure de 2006 à 2014.

LA95 en dB(A) transition									
Point	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	Limite en dB(A)
1	52.6	51.1	50.1	48.9	46.3	48.7	47.6	48.7	50
2	48.0	44.3	42.3	38.0	38.5	41.7	40.3	41.0	45
3	44.3	40.5	37.8	32.7	35.0	39.1	39.8	37.1	50
4	40.9	37.4	36.8	34.1	35.1	38.0	38.4	37.9	45
5	45.3	42.2	44.2	43.3	42.8	41.7	40.8	39.9	-
6	42.2	41.5	39.9	37.0	38.1	37.8	35.8	37.4	50
7	42.4	40.3	41.6	37.9	41.6	40.4	41.3	42.7	50
8	50.0	51.1	50.3	50.6	49.9	44.0	51.5	49.0	50
9	58.6	57.5	57.8	57.8	57.9	56.0	56.4	56.1	50
10	51.3	46.5	49.0	47.3	49.0	46.0	44.6	43.2	-

Tableau 31 : Moyennes sur l'ensemble des campagnes de mesure de 2006 à 2014.

LA95 en dB(A) nuit									
Point	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	Limite en dB(A)
1	48.2	50.7	48.2	48.5	44.8	48.0	46.6	48.2	45
2	47.3	43.9	40.0	37.4	36.3	41.5	39.8	39.8	40
3	41.1	40.8	37.0	34.0	33.9	39.3	38.7	35.4	45
4	39.1	36.9	34.5	32.1	30.9	34.2	36.3	33.0	40
5	43.5	41.3	42.6	40.7	36.7	36.1	38.0	39.3	-
6	39.2	41.8	37.4	32.7	32.0	33.8	33.6	35.4	45
7	40.3	40.6	38.3	33.9	39.0	35.2	35.9	38.0	45
8	46.0	47.7	45.5	47.3	44.0	39.9	47.3	46.8	45
9	51.2	51.9	50.4	53.4	49.4	49.0	49.9	50.3	45
10	47.9	43.9	44.7	45.0	44.9	43.0	42.2	41.9	-

Tableau 32 : LA95,1h en dB(A) durant la nuit sans distinction de la direction du vent et pour une vitesse de vent inférieure à 5 m/s.

Point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1992	46,4	47,6	44,1					47,5		
1993	46,4	42,7	46,7					47,1		
1994	49,0	45,1	45,6					48,9		
1995	50,9	47,6	45,3					44,1		
1996	50,7	45,7	46,2					46,9		
1997	48,2	45,1	44,1	37,0	46,9	38,6	38,1	42,6		
1998	50,7	47,4	45,2	37,7	41,3	32,3	35,8	47,9		
1999	50,0	45,1	38,3	40,3	44,9	46,3	42,0	49,4		
2001	50,4	41,4	33,7	32,0	40,9	34,4	38,6	51,1		
2002	47,6	36,6	31,2	31,2	41,4	37,3	41,4	50,4		
2003	47,8	43,2	44,2	39,7	45,8	41,9	41,8	47,5	52,5	44,9
2004	50,2	43,5	41,6	38,2	41,1	37,7	33,9	50,2	54,0	43,1
2005	48,9	49,5	38,5	35,0	43,1	37,0	41,1	46,7	48,4	45,6
2006	48,2	47,3	41,1	39,1	43,5	39,2	40,3	46,0	51,2	47,3
2007	50,7	43,9	40,8	36,9	41,3	41,8	40,6	47,7	51,9	43,9
2008	48,2	40,0	37,0	34,5	42,6	37,4	38,3	45,5	50,4	44,7
2009	48,5	37,4	34,0	32,1	40,7	32,7	33,9	47,3	53,4	45,0
2011	44,8	36,3	33,9	30,9	36,9	32	39	44	49,4	44,9
2012	48,0	41,5	39,3	34,2	36,1	33,8	35,2	39,9	49,0	43,0
2013	46,6	39,8	38,7	36,3	38,0	33,6	35,9	47,3	49,9	42,2
2014	46,8	37,9	34,6	33,7	40,8	38,1	35,1	46,4	50,9	40,8
Moyenne	48,6	43,3	40,5	35,7	41,6	37,1	38,4	46,9	51,0	44,5
Limite en dB(A)	45	40	45	40	-	45	45	45	45	-

Dans le cas du Zoning de Feluy, les valeurs limites à considérer pour le voisinage susceptible d'être gêné par le bruit sont 45 dB(A) durant la nuit pour les points situés à moins de 500 m de la zone d'activité industrielle et de 40 dB(A) durant la nuit pour les points situés au-delà.

Les dépassements des valeurs limites de nuit sont relativement rares : aux points 1, 8 et 9. Les points 8 et 9 sont élevés mais on sait qu'ils sont fortement influencés par le trafic autoroutier.

Les commentaires suivants peuvent être effectués sur la base des rapports complets de Vinçotte Environnement.

Au point 1 :

Le niveau moyen LA95 mesuré en période nuit sur l'ensemble de la campagne de mesure est de 46.8 dB(A), soit supérieur à la valeur limite de 45 dB(A).

Pour des vents de secteurs SO-O-NO (vents venant du zoning au point de mesure), le niveau moyen LA95 varie entre 45.8 dB(A) et 49.5 dB(A).

L'analyse du paramètre horaire, met en évidence une augmentation des niveaux de bruit la nuit du dimanche 19 au lundi 20 juin, passant d'un niveau LA95 horaire de ± 45 dB(A) à ± 50 dB(A).

Cette variation serait vraisemblablement liée soit à des conditions de fonctionnement particulières d'une entreprise proche, soit aux conditions météorologiques au travers desquelles une augmentation de la vitesse du vent a pu, notamment, être constatée.

Au point 2:

Le niveau moyen LA95 mesuré en période nuit sur l'ensemble de la campagne de mesure est de 37.9 dB(A). Pour les vents de secteurs SO-O (vents venant du zoning au point de mesure), le niveau moyen LA95 varie entre 42.3 dB(A) et 44.2 dB(A), soit supérieur à la valeur limite de 40 dB(A).

L'analyse du paramètre horaire, met en évidence une augmentation des niveaux de bruit du 27 au 28 juin et du 29 au 30 juin, passant à un niveau LA95 horaire supérieur de 40 dB(A). Ces variations seraient liées soit à des conditions de fonctionnement particulières d'une entreprise proche, soit aux conditions météorologiques. En effet, la direction de vent passe aux secteurs SO-O, directions de vent les plus influencées par le zoning au point de mesure.

Au point 3:

Le niveau moyen LA95 mesuré en période nuit sur l'ensemble de la campagne de mesure est de 34.6 dB(A), soit inférieur à la valeur limite de 45 dB(A). L'évolution des niveaux LA95 horaire met en évidence pour un vent du secteur Sud (direction de vent du zoning vers le point de mesure), un niveau LA95 variant entre 41.7 et 44.2 dB(A) et dont le niveau LA95 moyen est de 43.0 dB(A).

Pour ce point, l'influence de la direction du vent est relativement importante. En effet, la nuit du 26 au 27 juin, le niveau LA95 horaire a varié de 34.2 dB(A) à 41.4 dB(A) pour un vent de secteur Sud.

Au point 4:

Le niveau moyen LA95 mesuré en période nuit sur l'ensemble de la campagne de mesure est de 33.7 dB(A), soit inférieur à la valeur limite de 45 dB(A).

Pour des vents de secteurs E-SE (vents venant du zoning au point de mesure), le niveau moyen LA95 varie entre 37.1 dB(A) et 38.6 dB(A).

Au point 5:

Situé en zone industrielle, aucune valeur limite du niveau de bruit n'est d'application.

Le niveau moyen LA95 mesuré en période nuit sur l'ensemble de la campagne de mesure est de 40.8 dB(A).

Pour un vent de secteur E-SE, le niveau LA95 moyen varie entre 41.7 et 45.3 dB(A).

Au point 6:

Le niveau moyen LA95 mesuré en période nuit sur l'ensemble de la campagne de mesure est de 38.1 dB(A), soit inférieur à la valeur limite de 45 dB(A).

Pour des vents de secteurs NE-E-SE (vents venant du zoning au point de mesure), le niveau moyen LA95 varie entre 39.9 dB(A) et 41.6 dB(A).

Au point 7:

Le niveau moyen LA95 mesuré en période nuit sur l'ensemble de la campagne de mesure est de 35.1 dB(A), soit inférieur à la valeur limite de 45 dB(A).

Lors de la campagne de mesure, aucune valeur du niveau de bruit n'a été enregistrée avec la direction de vent de secteur NE-E (direction de vent intéressante pour ce point).

Au point 8:

Le niveau moyen LA95 mesuré en période nuit sur l'ensemble de la campagne de mesure est de 46.4 dB(A), soit supérieur à la valeur limite de 45 dB(A).

Pour une direction de vent de secteur NO, le niveau moyen LA95 atteint 48.7 dB(A), avec un minima de 46.4 dB(A) et un maxima de 53.2 dB(A).

Il est important de souligner que le trafic routier de l'autoroute joue un rôle important dans les résultats obtenus pour ce point.

Au point 9:

Le niveau moyen LA95 mesuré en période nuit sur l'ensemble de la campagne de mesure est de 50.9 dB(A), soit supérieur à la valeur limite de 45 dB(A).

Le niveau LA95 horaire, pour une direction de vent de secteur NO a dépassé de manière continue le niveau de 45 dB(A) durant l'ensemble de la campagne de mesure. Le niveau moyen LA95 vaut 49.6 dB(A), avec un minima de 44.8 dB(A) et un maxima de 59.4 dB(A).

Notons qu'ici encore, étant à peine à quelques mètres de l'autoroute, le trafic routier influence fortement les résultats.

Au point 10:

Situé en zone industrielle, aucune valeur limite du niveau de bruit n'est d'application.

Le niveau moyen LA95 mesuré en période nuit sur l'ensemble de la campagne de mesure est de 40.8 dB(A).

Lors de la campagne de mesure, aucune valeur du niveau de bruit n'a été enregistrée avec la direction de vent de secteur NE (direction de vent intéressante pour ce point).

On a observé un niveau LA95 horaire, toutes directions de vent confondues, avec un minimum de 35.4 dB(A) et le maximum de 44.0 dB(A).

5. TRAFIC ENGENDRE PAR L'ACTIVITE INDUSTRIELLE

La zone industrielle de Feluy est principalement desservie par l'autoroute E19 Bruxelles-Mons via deux sorties, proches de la dorsale wallonne E42 :

- la sortie n°20, qui donne accès aux nationales N59 et N534 qui longent le canal Charleroi-Bruxelles ;
- la A501, qui donne accès à l'ouest de la zone.

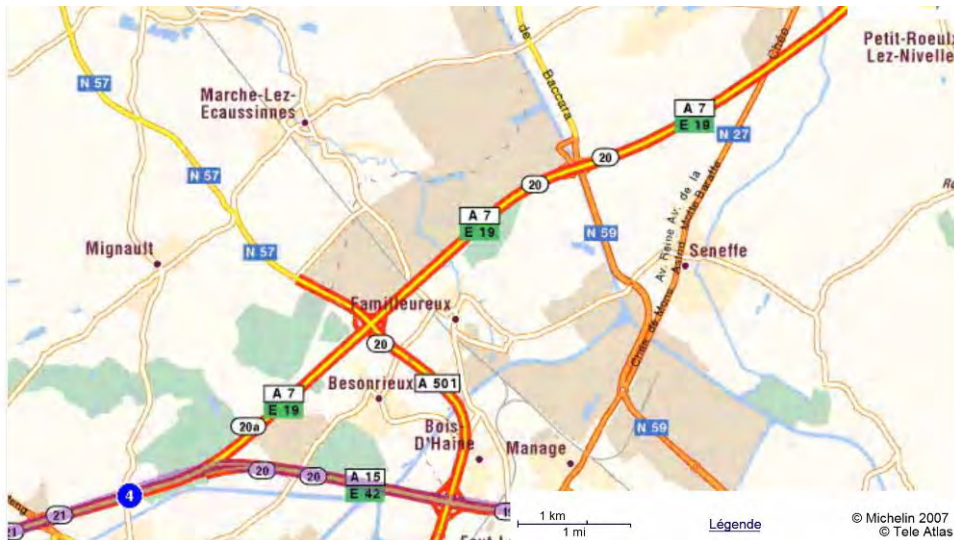


Figure 16 : Principales voies d'accès.

La route rapide Ecaussinnes-La Louvière est desservie par la A501 et est empruntée par :

- les camions pour Total Petrochemicals ;
- les camions pour Geocycle ;
- les camions pour Sol ;
- les camions pour Chemviron venant (ou allant) au dépôt de La Louvière ;
- les voitures personnelles.

La sortie n°20 dessert :

- Biochim et Total via le pont n°1 ;
- Total Petrochemicals via le pont n°3 ;
- Afton Chemical, Inéos et Total Petrochemicals via le pont n°2.

Les sorties et les routes sont également utilisées pour la desserte des communes avoisinantes.

La gare de Feluy Zoning est uniquement affectée au transport de marchandises pour les entreprises Afton Chemical, Inéos et Total Belgium.

Le canal Charleroi Bruxelles et la Darse désert également la partie Nord du Zoning.

En 2004, essentiellement pour des raisons de sécurité, il est apparu que l'accès unique au Zoning, côté nord, ne suffisait plus. La construction d'un nouvel accès en prolongement d'une voirie existante a été décidée par l'IDEA. Outre le prolongement de la rue communale en question, d'un gabarit industriel, cette décision impliquait d'importants changements au niveau des voies de circulation existantes : la rénovation de la voirie communale, la réalisation de deux ponts-cadres sous la voie ferrée et la sécurisation du croisement entre la voirie communale et la route nationale (RN 59 venant de Ronquières).

L'ensemble de ces travaux a été réalisé par l'Intercommunale. Grâce à ces investissements, aujourd'hui, l'intégralité du zoning est également accessible par l'E19, via l'échangeur de l'A501.

Les différentes enquêtes auprès des entreprises du Zoning de Feluy ont permis de quantifier au cours du temps les quantités transportées par mode de transport. Les tableaux suivants ont pu être établis sur la base des relevés effectués par les entreprises (Afton Chemical, Chemiron Carbon, Hydrofel, INEOS, Geocycle, Biochim, Sol, Total Petrochemicals Feluy, Total Research & Technology Feluy ; Trois entreprises sont entrantes en 2012 : Colas, Dow Corning (UTI Logistics) et Katoen Natie ; Vos Logistic a souhaité quitter le consortium d'industriels; les activités d'Hydrofel n'engendrent pas de trafic.

Tableau 33 : Tonnage transporté, par année, par route, chemin de fer, voie d'eau et pipe line (en millions de tonnes).

	Route / fer / eau	Conduites
2003	5,07	4,13
2004	5,25	4,09
2005	5,73	4,32
2006	5,78	4,29
2007	5,85	4,57
2008	5,93	4,70
2009	5,85	4,70
2010	6,06	4,84
2011	5,60	4,57
2012	5,83	4,24
2013	6,17	4,08
2014	6,03	4,15

En terme de tonnage transporté on observe une diminution des quantités transportées par route, chemin de fer et voie d'eau et une légère augmentation du transport par conduites.

Tableau 34 : Pourcentage des modes de transport route-fer-eau

	Route	Fer	Eau
2003	75,8	18,7	5,6
2004	74,8	19,6	5,6
2005	78,8	17,3	3,9
2006	77,9	18,5	3,6
2007	80,1	14,2	5,7
2008	79,7	14,3	6,0
2009	80,9	13,8	5,3
2010	79,3	14,6	6,1
2011	78,6	16,2	5,2
2012	88,2	10,7	1,1
2013	84,8	11,0	4,2
2014	85,6	8,8	5,6

La majorité des biens transportés le sont par la route ; le transport par chemin de fer continue sa diminution ; celui par voie d'eau voit sa part de marchandises transportées réaugmenter par rapport aux années précédentes.

Certains acteurs se plaignent du fait que les services associés au chemin de fer se dégradent (moins de fiabilité, allongement des délais de transfert, irrégularités des services), avec une obligation liée de recourir au transport routier, y compris pendant les weekends. Il en est de même pour les livraisons pendant des longs weekends (avec jours fériés et « ponts » nécessitant l'approvisionnement par camions en milieu de ces weekends pour assurer la continuité des opérations.

Tableau 35 : Flux des modes de transport, en nombre de véhicules ou de péniches rapporté à la semaine de cinq jours ou au week-end de deux jours.

Semaine(5j)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Voitures	8 060	9 236	9 186	8 359	9 009	9 811	8 955	9 365	9 240	8 135	7 540	7 490	8 336	8496	8446
Camions	3 203	2 775	2 829	3 433	3 399	3 563	3 484	4 449	4 155	2 055	2 442	2 442	2 996	3470	4060
Wagons	297	326	415	360	315	334	324	268	287	334	335	345	213	132	84
Péniches	7	6,3	7,5	6	6	5	4	6,5	6,0	4,5	5,8	6,5	1,3	3,5	4,8
Week-end (2j)															
Voitures	517	1129	707	853	749	720	600	616	612	626	576	556	566	626	640
Camions	51	52	52	42	46	51	62	61	69	109	109	109	117	63,8	75,8
Wagons	34	48	18	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Péniches	0,3	0,4	0,5	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	2,2	1,9

On observe une augmentation du nombre de camions en semaine. On remarquera la diminution importante du trafic par chemin de fer et une augmentation par péniches. Le trafic du week-end reste relativement stable.

- **Actions opérées par les entreprises pour améliorer le trafic et éviter le transit de camions perdus dans les zones habitées.**

Afton a aménagé un nouvel accès et une adresse du site (50 rue de Scoufflény à Ecaussinnes). On a posé des panneaux de signalisation vers le site et en sortie (notamment en sortie du site vers Marche les Ecaussinnes). Afton attire l'attention sur la problématique nouvellement mentionnée : les camions prenant la rue de Scoufflény via la rue de Triboureaux ne peuvent faire facilement demi-tour ou rejoindre le site. Les actions en cours : information aux sociétés de transport de l'accès via la rue de Nivelles.

Total Dépôt a construit deux réservoirs de JET fuel qui permet l'économie de 560.000 km/an effectués précédemment par poids lourd.

Total Petrochemicals a organisé la pose de nouveaux panneaux de signalisation pour clarifier la direction de l'usine. Lors des grands arrêts d'unités ayant eu lieu en juin et décembre (inspections légales), pose de panneaux provisoires pour faciliter l'accès au site des nombreux (de l'ordre de 200) sous-traitants non habitués.

6. EAUX

6.1. INTRODUCTION

Les eaux de surface concernées par la présente étude (voir carte) sont :

- le canal de Charleroi-Bruxelles, qui reçoit les principaux déversements des eaux usées de la zone industrielle de Feluy ;
- les ruisseaux proches des usines.

La zone industrielle de Feluy appartient au sous-sous-bassin de la Sennette (342 km² de superficie), appartenant au sous-bassin de la Senne et ce dernier s'intégrant au bassin de l'Escaut.

Un Contrat de Rivière (<http://www.crsenne.be/>) couvre le sous-bassin de la Senne (voir **Figure 17**). Le Contrat de Rivière rassemble les divers acteurs de l'eau tels que les provinces, les communes, les associations (pêche, environnement...) et les entreprises afin d'œuvrer en faveur de la protection, la restauration et la valorisation des eaux du sous-bassin de la Senne.



Figure 17 : Sous-bassin de la Senne.

Des informations générales sur le bassin de la Senne peuvent se trouver sur le site de la Région wallonne :

http://environnement.wallonie.be/directive_eau/fiche_ssb/sn.asp

Le Canal de Charleroi-Bruxelles et l'ancien Canal constituent un bassin hydrographiquement indépendant. Le Hain et la Samme (recevant la Thines) se jettent dans le canal Charleroi-Bruxelles. Le canal Charleroi-Bruxelles relie les bassins de la Meuse et de l'Escaut.

Le tronçon concerné par la zone de Feluy-Nord est le bief de partage entre les deux bassins de la Senne et de la Samme. L'alimentation naturelle insuffisante est compensée par le pompage d'eau dans la Sambre pour maintenir les niveaux dans les biefs inférieurs vers le nord et le sud, ce qui rend les mouvements d'eau dans le Canal relativement complexes.

6.2. CONSOMMATION EN EAU PAR LES ENTREPRISES

Les entreprises sont approvisionnées en eau par :

- le réseau de distribution,
- le pompage d'eaux souterraines via leur(s) puits,
- la prise d'eau dans les eaux de surface (le canal Charleroi-Bruxelles).

Tableau 36 : Les consommations d'eau (en %) des entreprises.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Total (10 ⁶ m ³ /an)	6,97	5,95	5,31	5,54	5,34	5,20	5,05	4,39	4,40	3,90	4,44	3,95
Pompage (%)	26,3	30,8	27,0	23,5	24,0	23,0	19,6	8,2	11,9	7,4	9,8	11,7
Réseau (%)	40,3	37,9	39,1	42,8	42,8	45,6	49,7	58,2	54,3	66,1	59,9	56,4
Surface (%)	33,5	31,3	33,9	33,7	33,2	31,4	30,7	33,6	33,8	26,5	30,3	31,9

Tableau 37 : Les consommations d'eau (1000 m³/an) des entreprises.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Pompage + réseau	4 642	4 088	3 510	3 673	3 565	3 566	3 501	2 914	2 913	2 863	3 094	2 688
Surface	2 335	1 862	1 800	1 867	1 770	1 635	1 551	1 475	1 488	1 032	1 344	1 261

Les quantités d'eaux consommées en 2014 par les entreprises ont diminuées par rapport aux années précédentes. La quantité annuelle de l'eau pompée dans la nappe (directement par les entreprises et au travers de l'utilisation du réseau public) restent contenues depuis plusieurs années ; elles sont bien moins élevées que dans les années 2003-2004. En 2010, la diminution importante des consommations d'eaux a surtout été liée à l'arrêt des activités de BASF.

6.3. EMISSIONS DES ENTREPRISES DANS LES EAUX

Plusieurs entreprises (Afton Chemical, INEOS, Biochim, Total Petrochemicals) rejettent des eaux usées et épurées dans le canal Charleroi-Bruxelles. Elles constituent le débit le plus important.

D'autres entreprises rejettent leurs eaux usées, en conformité avec leurs autorisations, dans l'égout (et se retrouve ensuite, sans épuration collective dans la Senette) ou en ruisseau (notamment dans la Pignarée).

Les tableaux suivants donnent les rejets dans le Canal de 2007 à 2014 ainsi que les pourcentages des rejets par rapport aux valeurs autorisées pour l'année 2014.

Tableau 38 : Rejets (en kg/an) dans le Canal depuis 2007. Les débits sont exprimés en m³/an.

Paramètres	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
matières organiques oxydables	238 526	214 953	215 472	202 599	241 770	268 084	240 168	196.750
matières en suspension	145 059	88 909	62 656	61 689	80 364	87 565	102 562	75.404
azote (Kjedhal)	8 246	6 089	4 896	4 888	5 144	8 922	12 533	5.692
phosphates (en P)	2 240	1 172	821	1 968	1 242	2 174	3 561	1 767
chlorures	828 758	743 425	478 075	267 101	384 139	347 069	376 427	398.968
sulfates	545 765	593 500	417 380	596 770	618 677	765 150	737 377	626.255
débit (m ³ /an)	3 679 752	3 248 869	3 145 968	3 009 105	2 738 956	2 489 375	2 598 752	2.391.600

Le débit d'eaux usées rejetées dans le Canal en diminution par rapport aux années précédentes. La plupart des charges polluantes des différents paramètres sont plutôt en diminution par rapport aux années précédentes hormis une légère augmentation des chlorures.

Tableau 39 : Rejets dans le Canal en 2014 ; concentration moyenne rejetée et pourcentage par rapport aux valeurs autorisées.

Paramètres	Concentration moyenne rejetée (1) en 2014	Pourcentage des rejets par rapport aux valeurs autorisées en 2014
	mg/l	%
matières organiques oxydables	82,3	19,70%
matières en suspension	31,5	15,52%
azote (Kjedhal)	2,4	8,40%
phosphates (en P)	0,7	13,05%
chlorures	166,8	20,98%
sulfates	261,9	42,90%
Débit (m ³ /an)	2.391.600	37,50%

(1) Concentration moyenne rejetée (mg/l) = 1000 x rejet réel (kg/an) / débit (m³/an)

A titre de comparaison, le tableau ci-dessous présente les valeurs pour l'année 2014.

Tableau 40 : Rejets dans le Canal en 2014 ; concentration moyenne rejetée et pourcentage par rapport aux valeurs autorisées.

Paramètres	Concentration moyenne rejetée (1) en 2014	Pourcentage des rejets par rapport aux valeurs autorisées en 2014
	mg/l	%
matières organiques oxydables	92,4	24,10%
matières en suspension	39,5	21,11%
azote (Kjedhal)	4,8	18,49%
phosphates (en P)	1,4	26,31%
chlorures	144,8	19,79%
sulfates	283,7	50,52%
Débit (m ³ /an)	2 598 752	40,75%






(1) Concentration moyenne rejetée (mg/l) = 1000 x rejet réel (kg/an) / débit (m³/an)

6.4. CARACTERISATION DE LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE

En mai 2003, le Gouvernement wallon a adopté un système d'évaluation des cours d'eau et des eaux souterraines. Le système d'évaluation est fondé sur la notion d'altération. Les altérations prises en compte dans la zone industrielle de Feluy sont présentées dans le tableau suivant où figurent également les paramètres permettant le calcul de l'indice.

	ALTERATIONS	PARAMETRES
1	Matières organiques et oxydables	O ₂ , %O ₂ saturation, DCO, DBO ₅ , N-NH ₄ ⁺ , N- Kjedhal
2	Matières azotées	N-NH ₄ ⁺ , N- Kjedhal , N-NO ₂ ⁻
3	Nitrates	N-NO ₃ ⁻
4	Matières phosphorées	PO ₄ ³⁻ , P _{total}
5	Particules en suspension	MES
6	Température	Température
7	Acidification	pH, Al dissous

Selon les valeurs de l'indice, cinq classes de qualité sont définies :

Indices	Qualité	
0 à 20	Très mauvaise / inaptitude	
20 à 40	Mauvaise	
40 à 60	Passable	
60 à 80	Bonne	
80 à 100	Très bonne	

La qualité « très bonne » permet la vie, la production d'eau potable après simple désinfection ainsi que les loisirs et sports nautiques.

La qualité « très mauvaise » ne permet plus de satisfaire au moins l'un de ces deux derniers usages ou ne permet plus le maintien des équilibres biologiques.

6.4.1. Mesures de la qualité des eaux de surface effectuées par le Cebedeau

À la demande du consortium d'industriels du Zoning, le Cebedeau procède, quatre fois par an, à des prélèvements ponctuels d'échantillons d'eau sur onze points situés autour du Zoning ou susceptibles d'en ressentir l'influence. Ils sont indiqués sur la carte de la **Figure 18**.

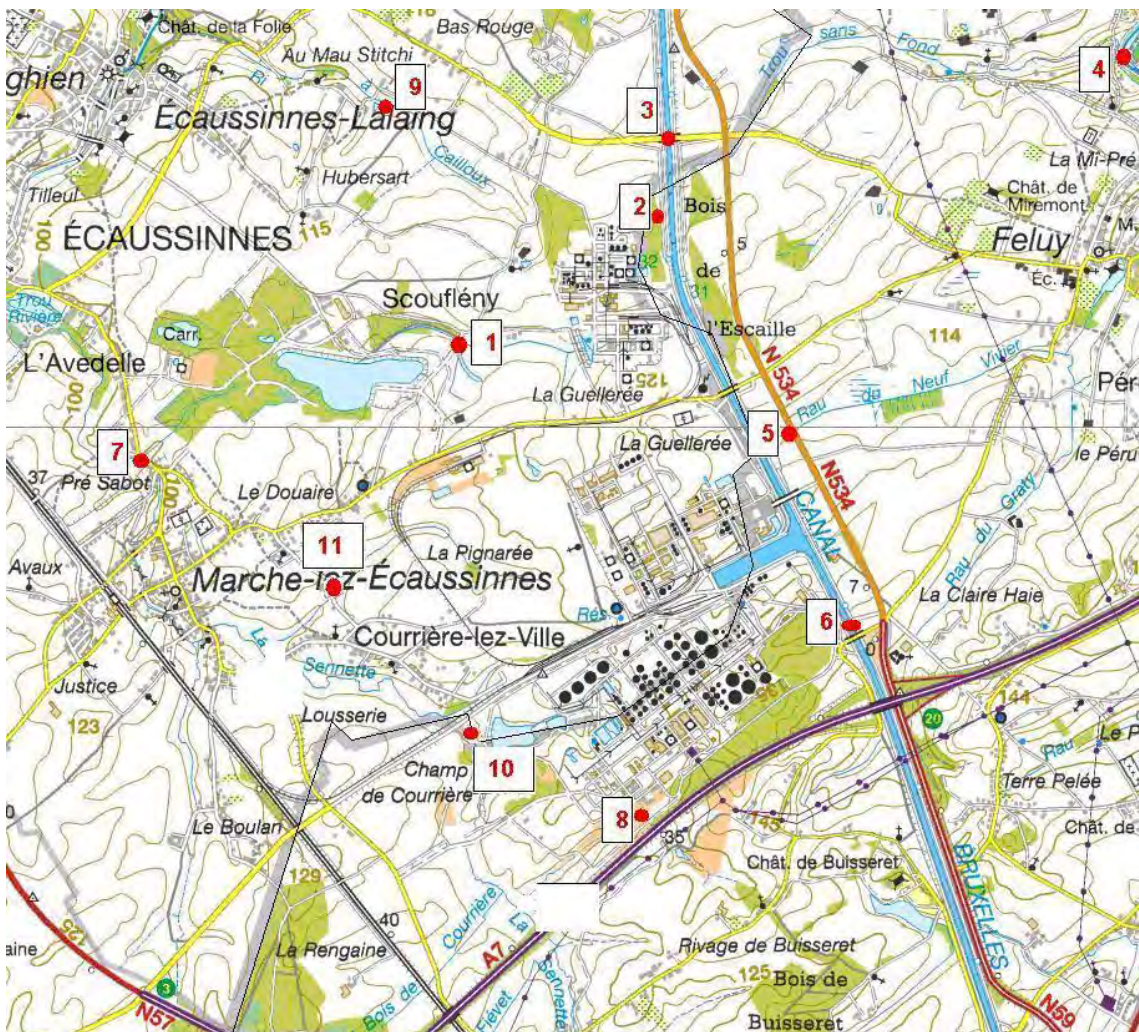


Figure 18 : Localisation des lieux de mesure : 1. Ruisseau de Payelle ; 2. R. du Trou sans Fond ; 3. Canal aval ; 4. Samme ; 5. R. du neuf Vivier ; 6. Canal amont ; 7. R. de Payelle aval - Senette ; 8. R. du Bois de Feluy ; 9. Ri à Cailloux ; 10. R. du Bois de Feluy aval - Senette ; 11. Ruisseau Pignarée.

Il convient de préciser que lors de notre visite de terrain, accompagnant l'organisme de prélèvement et d'analyse (Cebedeau), il est apparu que les points 7 et 10 sont en réalité situés sur la Senette. Par facilité nous avons laissé dans les tableaux suivants, extraits des rapports du Cebedeau, les anciennes dénominations.



Figure 19 : Camionnette de prélèvement du Cebedeau.

6.4.1.1. Prélèvements

Avant d'examiner les résultats, il peut être intéressant de voir les valeurs brutes des paramètres mesurés. Le tableau ci-après reprend les prélèvements du type ponctuel qui ont été réalisés le 22/12/2014. La campagne de prélèvements a été réalisée par temps de pluie. Les débits étaient élevés.

Échantillons	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Méthode
pH (in situ)	7,4	7,4	8,1	8,0	7,6	7,3	7,7	7,9	7,5	7,7	7,6	
DBO ₅ 20°C (ATU) (mgO ₂ /L)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	CEBEDEAU
DCO (mgO ₂ /L)*	42	23	19	28	14	17	30	73	37	36	22	Dérivée de NFT 90-101
MES 105°C (mg/L)*	156	55	6,0 ¹	151	31	13	100	58	190	98	53	NF EN 872
Chlorures (mg/L)	31	79	120	41	81	87	43	78	35	47	65	CEBEDEAU
NH ₄ (mg/L) *	0,1	< 0,1	0,2	0,5	0,1	0,1	0,4	< 0,1	0,2	0,7	0,3	ISO 6778
NO ₂ (mg/L) * ²	0,03	0,07	0,07	0,20	0,07	0,07	0,20	< 0,03	0,13	0,26	0,13	EN 26777
NO ₃ (mg/L) * ³	50	5,3	4,9	15,1	3,1	7,5	16,4	20,8	26,1	17,3	5,3	NBN T 91-256
PO ₄ = (mg/L)	0,45	0,36	0,36	0,57	0,39	0,21	0,48	0,15	0,54	0,48	0,33	NF EN ISO 6878
Mat. ext. solvant (mg/L)	0,7	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,4	< 0,1	0,3	0,4	CEBEDEAU
T° (°C) (in situ)	6,8	6,5	4,6	7,5	7,3	4,7	7,8	7,3	7,0	8,0	7,4	T90-100
O ₂ (mgO ₂ /L) (in situ)	11,0	11,7	9,7	11,7	11,8	9,2	11,3	8,5	11,2	10,5	10,9	CEBEDEAU
Taux de saturation en O ₂ (%)	90,1	94,7	74,7	97	97,7	71,3	94,0	70,3	91,9	87,9	90,4	Calcul
Conductivité (in situ) (µS/cm)	466	477	688	386	432	544	386	357	433	394	440	CEBEDEAU
Sulfates (mg/L)	32	74	184	50	68	132	63	16	70	67	62	NFT 90-040
Zn (mg/L)	0,01	< 0,01	< 0,01	0,06	0,04	< 0,01	0,06	0,03	0,03	0,04	0,05	FD T 90-112
B (mg/L)	0,091	0,357	0,380	0,209	0,168	0,256	0,255	0,122	0,200	0,231	0,162	NFT 90-041
Al (mg/L)	1,56	1,33	0,122	2,86	0,716	0,188	1,98	0,632	2,01	1,62	0,835	FD T90-119/T90-112

* Analyse accréditée

6.4.1.2. Résultats

La présentation suivante des résultats par altération apporte une vue intéressante ; elle permet de se représenter l'évolution de la situation au cours du temps et de l'espace. Chaque tableau présenté ci-dessous reprend, pour les onze points de prélèvement, la qualité de l'eau obtenue lors des campagnes réalisées au cours des cinq dernières années.

Tableau 41 : Matières organiques et oxydables (extrait : rapport Cebedeau, avril 2015).

Stations de prélèvement	Campagne de mesures																			
	2010				2011				2012				2013				2014			
	15/03	07/06	6/09	10/12	14/03	30/05	22/09	28/12	19/03	11/06	10/09	13/11	27/02	25/06	02/09	18/11	03/03	16/06	13/10	22/12
Ruisseau de Payelle	■	■	■	■	■	-	-	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■
R. du Trou sans fond	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Canal aval	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Samme	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
R. du Neuf vivier	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Canal amont	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
R. de Payelle (aval)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
R. du Bois de Feluy	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ri à Cailloux	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
R. du Bois de Feluy (aval)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ruisseau Pignarée	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Mars 2014 : On rencontre une bonne qualité d'eau du point de vue des matières organiques au niveau de la majorité des points de prélèvement. Le ruisseau du Bois de Feluy retrouve une classe de qualité « bonne ».

Juin 2014 : Peu de changement du point de vue des matières organiques, on note juste une légère dégradation au niveau de la Samme et du Ri à Cailloux.

Octobre 2014 : La Samme et le Ri à Cailloux retrouve une bonne qualité d'eau du point de vue des matières organiques et oxydables. Le ruisseau de Payelle et le Canal aval quant à eux voient leur qualité descendre dans la classe « passable » pour cette altération.

Décembre 2014 : Belle amélioration de la qualité d'eau du point de vue des matières organiques et oxydables sur la plupart des prélèvements. Petit bémol au niveau du ruisseau de Payelle qui se maintient dans la classe de qualité « passable » et au niveau du ruisseau du Bois de Feluy qui descend dans la classe de qualité « mauvaise » pour cette altération.

Tableau 42 : Matières azotées (extrait : rapport Cebedeau, avril 2015).

Stations de prélèvement	Campagne de mesures																			
	2010				2011				2012				2013				2014			
	15/03	07/06	6/09	10/12	14/03	30/05	22/09	28/12	19/03	11/06	10/09	13/11	27/02	25/06	02/09	18/11	03/03	16/06	13/10	22/12
Ruisseau de Payelle	■	■	■	■	■	-	-	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■
R. du Trou sans fond	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Canal aval	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Samme	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
R. du Neuf vivier	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Canal amont	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
R. de Payelle (aval)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
R. du Bois de Feluy	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ri à Cailloux	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
R. du Bois de Feluy (aval)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ruisseau Pignarée	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Mars 2014 : Au niveau des matières azotées la qualité d'eau est semblable à celle de la campagne précédente pour la plupart des stations.

Juin 2014 : Au niveau des matières azotées, la qualité d'eau est semblable à celle de la campagne précédente pour la plupart des stations. Les stations pour lesquelles l'eau est qualifiée de mauvaise du point de vue de l'altération « matières azotées », c'est le paramètre ammonium qui est le facteur déclassant excepté pour le ruisseau de Payelle (aval) pour lequel la concentration en nitrites (en plus de celle en NH₄⁺) classe également l'eau dans la catégorie orange.

Octobre 2014 : Retour à une qualité d'eau passable pour la Samme, le ruisseau de Payelle aval et le ruisseau du Bois de Feluy. Le ruisseau Pignarée atteint la classe de qualité bonne pour l'altération matières azotées. Au niveau du ruisseau du Bois de Feluy, la concentration en ammonium conduit à une légère dégradation de la qualité de l'eau du point de vue de cette altération.

Décembre 2014 : La plupart des stations de prélèvement rencontre la classe de qualité bonne pour l'altération matière azotée. La présence d'ammonium relevée lors de la campagne précédente dans le ruisseau du Bois de Feluy n'apparaît plus. Seuls la Samme et le ruisseau du Bois de Feluy aval présente une qualité d'eau passable pour cette altération.

Tableau 43 : Nitrates (extrait : rapport Cebedeau, avril 2014).

Stations de prélèvement	Campagne de mesures																			
	2010				2011				2012				2013				2014			
	15/03	07/06	6/09	10/12	14/03	30/05	22/09	28/12	19/03	11/06	10/09	13/11	27/02	25/06	02/09	18/11	03/03	16/06	13/10	22/12
Ruisseau de Payelle	Yellow	Blue	Blue	Yellow	Yellow	-	-	Yellow	Green	-	-	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Blue	Green	Orange
R. du Trou sans fond	Yellow	Green	Blue	Yellow	Yellow	Green	Orange	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green
Canal aval	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Blue	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Samme	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
R. du Neuf vivier	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Canal amont	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Green
R. de Payelle (aval)	Green	Green	Blue	Yellow	Yellow	Blue	Red	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow
R. du Bois de Feluy	Yellow	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow
Ri à Cailloux	Yellow	Green	Blue	Yellow	Orange	Green	Green	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Orange	Orange	Green	Orange	Orange	Orange
R. du Bois de Feluy (aval)	Green	Blue	Blue	Green	Green	Blue	Red	Yellow	Blue	Green	Blue	Green	Green	Blue	Green	Green	Green	Blue	Yellow	Yellow
Ruisseau Pignarée	Green	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Green	Green

Mars 2014 : Pas de grands changements au niveau des nitrates, la dégradation de la qualité de l'eau constatée pour les ruisseaux Payelle, Trou sans fond et Ri à Cailloux lors de la campagne de novembre 2013 se maintient. Le Canal amont et le ruisseau de Payelle (aval) se voient également descendre d'une classe de qualité.

Juin 2014 : Nette amélioration de la qualité de l'eau au niveau des nitrates, toutes les stations se caractérisent par une classe de qualité d'eau « bonne » ou « très bonne » pour cette altération.

Octobre 2014 : La situation bonne, voir très bonne constatée pour les nitrates lors de la campagne de juin s'est légèrement dégradée en plusieurs points. On retrouve la classe de qualité des campagnes précédentes pour ce paramètre.

Décembre 2014 : Au niveau du Ruisseau de Payelle, la dégradation de la qualité de l'eau est relativement marquée pour le paramètre nitrates. On y mesure une concentration de 50 mg NO₃/L, valeur peut fréquente à cet endroit ; le dernier pic du même ordre de grandeur (51,8 mgNO₃/L) avait été mesuré en mai 2009.

Tableau 44 : Matières phosphorées (extrait : rapport Cebedeau, avril 2014).

Stations de prélèvement	Campagne de mesures																			
	2010				2011				2012				2013				2014			
	15/03	07/06	6/09	10/12	14/03	30/05	22/09	28/12	19/03	11/06	10/09	13/11	27/02	25/06	02/09	18/11	03/03	16/06	13/10	22/12
Ruisseau de Payelle	Blue	Green	Blue	Blue	Green	-	-	Green	Blue	-	-	Yellow	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Green	Green	Green
R. du Trou sans fond	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Green
Canal aval	Green	Green	Blue	Green	Green	Green	Green	Blue	Blue	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Green
Samme	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Green	Green	Yellow	Orange	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow
R. du Neuf vivier	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Red	Orange	Green
Canal amont	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Blue	Green	Blue	Green	Green	Blue	Green	Green	Blue	Green	Green	Green
R. de Payelle (aval)	Red	Red	Red	Orange	Orange	Red	Orange	Yellow	Red	Red	Red	Orange	Green	Red	Orange	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green
R. du Bois de Feluy	Green	Green	Green	Green	Blue	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Blue	Green	Green	Green	Blue	Green	Yellow	Green
Ri à Cailloux	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Blue	Blue	Green	Green	Green	Red	Green	Green
R. du Bois de Feluy (aval)	Yellow	Red	Orange	Green	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Orange	Red	Yellow	Yellow	Blue	Orange	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green
Ruisseau Pignarée	Green	Green	Green	Orange	Green	Yellow	Orange	Yellow	Blue	Green	Green	Blue	Blue	Yellow	Red	Blue	Blue	Green	Green	Green

Mars 2014 : La qualité d'eau du point de vue de la teneur en matières phosphorées est bonne voir même très bonne pour la plupart des points de contrôle. Trois stations de prélèvement se retrouvent toutefois dans la classe de qualité passable pour cette altération.

Juin 2014 : Dégradation marquée de la qualité d'eau du point de vue de la teneur en matières phosphorées pour la majorité des stations de prélèvements. Dans les eaux du Ruisseau du Neuf vivier et du Ri à cailloux on note des concentrations en orthophosphates de respectivement 4,5 mg/L et 3,9 mg/L. Valeurs qui n'avaient plus été atteintes depuis la campagne de septembre 2004 pour ce qui est du point de prélèvement n°5 et depuis celle de décembre 2005 pour le point n°9.

Octobre 2014 : Le pic de concentration en orthophosphates mesuré dans les eaux du Ruisseau du Neuf vivier (4,5 mg/L) et du Ri à cailloux (3,9 mg/L) au mois de juin n'apparaît plus. Au niveau du ruisseau du Neuf vivier la teneur en orthophosphates a fortement diminué (1,17 mg/L) bien qu'elle conduise encore à qualifier les eaux de « mauvaises » pour cette altération.

Décembre 2014 : Qualité de l'eau « bonne » du point de vue des matières phosphorées pour la quasi-totalité des points de prélèvement.

Tableau 45 : Particules en suspension (extrait : rapport Cebedeau, avril 2014).

Stations de prélèvement	Campagne de mesures																			
	2010				2011				2012				2013				2014			
	15/03	07/06	6/09	10/12	14/03	30/05	22/09	28/12	19/03	11/06	10/09	13/11	27/02	25/06	02/09	18/11	03/03	16/06	13/10	22/12
Ruisseau de Payelle	■	■	■	■	■	-	-	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■
R. du Trou sans fond	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Canal aval	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Samme	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
R. du Neuf vivier	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Canal amont	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
R. de Payelle (aval)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
R. du Bois de Feluy	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ri à Cailloux	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
R. du Bois de Feluy (aval)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ruisseau Pignarée	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Mars 2014 : Dégradation plus ou moins marquée pour 5 stations de prélèvement. L'augmentation de la teneur en MES de ces cours d'eau est vraisemblablement liée aux conditions climatiques lors de la campagne (pluie).

Juin 2014 : D'une manière générale, peu de changement du point de vue des matières en suspension. On notera toutefois une nette amélioration au niveau du ruisseau de Payelle aval et du ruisseau Pignarée.

Octobre 2014 : Nette dégradation de la qualité de l'eau du point de vue des matières en suspension pour le ruisseau de Payelle, la Samme et le Ri à Cailloux; tous les trois sont qualifiés de très mauvais pour cette altération. En revanche, le ruisseau du Bois de Feluy retrouve une bonne qualité d'eau en termes de matières en suspension.

Décembre 2014 : La qualité de l'eau du point de vue des matières en suspension est très mauvaise pour la plupart des stations de prélèvement. Cette situation est probablement liée aux débits particulièrement élevés lors de la campagne (temps de pluie) conduisant à une remise en suspension des dépôts.

Tableau 46 : Minéralisation (extrait : rapport Cebedeau, avril 2014).

Stations de prélèvement	Campagne de mesures																			
	2010				2011				2012				2013				2014			
	15/03	07/06	6/09	10/12	14/03	30/05	22/09	28/12	19/03	11/06	10/09	13/11	27/02	25/06	02/09	18/11	03/03	16/06	13/10	22/12
Ruisseau de Payelle									-	-										
R. du Trou sans fond																				
Canal aval																				
Samme																				
R. du Neuf vivier																				
Canal amont																				
R. de Payelle (aval)																				
R. du Bois de Feluy																				
Ri à Cailloux																				
R. du Bois de Feluy (aval)																				
Ruisseau Pignarée																				

L'utilisation d'une nouvelle version du logiciel de calcul SEQ-Eau a permis d'intégrer depuis trois ans, l'altération « Minéralisation » dans l'audit environnemental du site de Feluy. La qualité de l'eau pour cette altération est estimée sur base des paramètres, conductivité, chlorures et sulfates.

Mars 2014 : La situation se dégrade d'un point de vue « minéralisation » pour le Canal aval et pour les deux stations de prélèvement du Ruisseau du Bois de Feluy. Pour le premier, les chlorures et les sulfates sont en cause, pour le second il s'agit uniquement des sulfates et au niveau du R. du Bois de Feluy aval c'est la teneur en chlorures qui fait passer l'eau dans la classe de qualité *mauvaise*.

Juin 2014 : La situation se dégrade point de vue « minéralisation » pour toute une série de stations de prélèvements. Si on étudie les paramètres pris en compte dans l'évaluation de cette altération, à savoir la conductivité la teneur en chlorure et la teneur en sulfate, ce sont les sulfates qui influencent la dégradation de l'eau pour toutes les stations concernées. On notera toutefois que dans le Ruisseau Pignarée la teneur en chlorures, tout comme celle en sulfates, classe l'eau dans la catégorie « orange » (remarque : si on ne tenait pas compte de la précision de mesure (10% pour le paramètre Cl-) la concentration en Cl- conduirait le ruisseau Pignarée à une classe de qualité rouge pour l'altération minéralisation).

Octobre 2014 : La situation s'est clairement améliorée du point de vue « minéralisation » pour la majorité des stations de prélèvements. Seule la concentration en chlorure au niveau du Canal aval maintient l'eau dans la classe de qualité mauvaise.

Décembre 2014 : La qualité de l'eau du point de vue « minéralisation » reste bonne ou très bonne pour la majorité des stations de prélèvements. Seules les concentrations en chlorures et en sulfates au niveau du Canal aval maintient l'eau dans la classe de qualité passable.

Les tableaux relatifs à la Température et à l'Acidification ne sont pas présentés ; les « aptitudes » (indicateurs) en sont, pour tous les cours d'eau, bonnes (vert) ou très bonnes (bleu).

6.5. ANALYSE DES BOUES DU CANAL

Le Comité Sécurité Environnement a considéré que l'analyse des boues du Canal n'était plus opportune.

Des boues ont été prélevées, depuis 2003, dans le canal Charleroi-Bruxelles à l'amont et à l'aval de la zone industrielle de Feluy ; les résultats des analyses figurent dans les rapports des années précédentes.

L'Arrêté du Gouvernement wallon relatif à la gestion des matières enlevées du lit et des berges des cours et plans d'eau du fait de travaux de dragage ou de curage (30/11/1995) modifié par l'AGW du 10 juin 1999, classe, selon leur contenu, les boues en deux catégories :

- Catégorie A : usage possible pour travaux de remblais ou aménagement des berges ;
- Catégorie B : mise en décharge contrôlée obligatoire.

La plupart des éléments présentaient des teneurs relativement faibles, les boues seraient facilement acceptées en catégorie A.

7. DECHETS

Ce chapitre reprend les quantités de déchets dangereux, non-dangereux et inertes produits par les entreprises du Zoning. Ces déchets sont collectés et repris par des sociétés agréées et destinés à un traitement final. Le tableau suivant donne les tonnages pour les différents traitements finaux effectués sur les déchets de 2011 à 2014. Les données des différentes années ne sont exactement comparables car de nouveaux entrants sont apparus. Il n'y a pas non plus une vraie standardisation des réponses à l'enquête. Il convient de souligner malgré tout que la fiabilité des informations reçues augmente chaque année.

L'activité de Geocycle a été exclue de l'analyse ; en effet, cette entreprise a pour vocation de recevoir, de traiter et d'expédier des déchets valorisables en cimenterie. Ses données auraient noyé l'ensemble.

On remarquera la part importante des déchets normalement voués à la valorisation énergétique ; ceci n'est pas très étonnant dans la mesure où la majorité des entreprises du Zoning sont impliquées dans la chimie organique et ainsi génèrent des déchets organiques avec un bon pouvoir calorifique. Toutefois cette année 2014 a vu une diminution de ces matières (déchets dangereux) compensée par la valorisation énergétique de déchets non dangereux et par la rubrique « régénération des huiles ». Il convient de distinguer dans les traitements finaux la valorisation énergétique de l'incinération ; cette dernière s'effectue dans des installations industrielles dédiées tandis que la valorisation énergétique est menée dans des installations qui n'ont pas pour vocation la destruction des déchets, le plus souvent il s'agit de fours de cimenterie.

La plupart des entreprises ont adopté un plan de gestion des déchets, aidées en cela, pour certaines d'entre elles par la réglementation qui les y oblige. Ces plans visent à réduire la quantité de déchets, à améliorer les traitements possibles et à favoriser le recyclage à la place de l'élimination des déchets. Cela revient à respecter l'échelle de Lansink (du meilleur au moins bon : réutilisation, valorisation de la matière, valorisation énergie, élimination).

Les types d'actions possibles sont multiples. Citons quelques exemples.

- Réduire le tonnage total des déchets par tonne produite.
- Améliorer le rapport Recyclage/Élimination.
- Audits réguliers pour les déchets.
- Etude d'efficacité et remplacement du systèmes d'éclairage des hall de production avec remplacement des tubes fluorescent par un système « Phillips » qui allie basse consommation et longévité (10 ans de garantie) et permet une économie d'énergie et la diminution de la quantité de tubes fluorescent éliminés.
- Recyclage interne des eaux de rinçage d'une unité de fabrication lors de la préparation des arrêts planifiés pour maintenance préventive et donc minimisation du flux de déchets lié.

Tableau 47 : Déchets dangereux, non-dangereux et inertes produits de 2011 à 2014 par la majorité des entreprises du Zoning.

Traitement final	Quantité (en tonnes)			
------------------	----------------------	--	--	--

Déchets dangereux

	2011	2012	2013	2014
R1 - Valorisation énergétique	8 129	11 643	3 690	2 866
R3 - Recyclage organique	-	10	8	-
R4 - Recyclage métallique	-	46	39	37
R5 - Recyclage	331	358	349	166
R7 - Récupération de capteurs de polluants	-	7	-	-
R9 - Régénération des huiles	-	72	613	123
R12 - Echangé pour valorisation	-	372	269	2
D5 – Mis en CET	3	10	1 143	1 521
D8-Traitement biologique avant élimination				213
D9 - Traitement physico-chimique avant élimination	1 190	1 275	604	1 162
D10 - Incinération	808	862	692	869

On observera que la quantité de déchets dangereux valorisés énergétiquement continue à diminuer.

Déchets non-dangereux

	2011	2012	2013	2014
R1 - Valorisation énergétique	1 300	1 427	1 576	2 305
R4 - Recyclage ferraille	91	721	461	215
R5 - Recyclage bois	274	540	498	249
R5 - Recyclage plastique	375	436	278	319
R5 - Recyclage papiers/cartons	102	171	147	536
R9 - Recyclage huiles usagées				1 734
R10 - Epandage en agriculture		717	1 086	1 032
R12 - Echangé pour valorisation	337	-	-	-
D5 – Mis en CET	975	493	157	404
D8-Traitement biologique avant élimination	-	6	3 309	2 933
D9 - Traitement physico-chimique avant élimination		4 364	113	666

Il semble que la quantité de déchets non dangereux qui subissaient un traitement physico-chimique avant élimination ait été dirigée vers un traitement biologique avant élimination.

Déchets inertes

	2011	2012	2013	2014
CET	4 799	2 760	1 247	355
Recyclage/valorisation énergétique	67	-	-	-

TOTAL	18 781	26 290	16 274	17 706
--------------	--------	--------	--------	--------

Le total des déchets générés et traités par les entreprises du Zoning a légèrement augmenté en 2014 par rapport à l'année précédente ; soulignons la baisse des déchets inertes mis en CET.

Etant donné les difficultés méthodologiques de l'enquête sur ce chapitre ainsi que la nécessité de garder la confidentialité des données individuelles, il est malaisé d'effectuer des commentaires plus précis.

8. CONCLUSIONS

En 2014, on observe une relative stabilité du personnel employé par rapport aux années précédentes. Les productions des différentes entités sont restées stables. Le total du tonnage des productions sur le Zoning, en extrayant les activités logistiques, est stable par rapport à 2013, aux alentours de deux millions de tonnes à comparer aux 1 900 000 tonnes de 2012. Les activités logistiques sont restées plutôt stables par rapport aux deux années précédentes. Depuis 2012, nos évaluations ont incorporés de nouveaux entrants : Colas, Katoen, et DowCorning (UTI Logistics) se sont implantés sur le site et ont rejoint le consortium d'entreprises qui participent à ce rapport.

Les paramètres environnementaux suivis pour ce rapport montrent de manière générale la poursuite d'une amélioration qui, dans certains cas, est le reflet de l'amélioration de l'environnement à un niveau global.

La consommation d'énergie (gaz et électricité) est en baisse notable, malgré le fait que la production est plutôt stable. Elle dépend évidemment du volume de production de chaque entreprise et des augmentations d'efficacité énergétique pour chaque produit. Cette baisse se manifeste aussi bien pour le gaz que pour l'électricité. Elle est globale, elle n'est due qu'en partie à la baisse de production d'une installation pendant une partie de l'année. La consommation d'énergie (gaz et électricité achetée) a été en 2014 de l'ordre de **1.603.247 MWh** inférieure aux 1 896 000 MWh de 2013.

De nouveaux accords de branche, dit de deuxième génération, ont été négociés en 2012. Ils couvrent non seulement le périmètre du site, mais examinent également l'utilisation d'énergie renouvelable et l'étude des cycles de vie des produits. Les objectifs 2005-2020 liés à ces accords de seconde génération ont été approuvés par le Gouvernement et par les Conseils wallons CESW et CWEDD, objectifs qui consistent pour le secteur de la chimie en une amélioration d'efficacité et une réduction d'émissions de CO₂ de respectivement 14% et 16%.

Les émissions atmosphériques de l'ensemble des entreprises du Zoning se caractérisent par une stabilité des émissions de polluants ; les émissions des oxydes d'azote continuent à décroître en 2014. En ce qui concerne la qualité de l'air, l'impact des activités du Zoning ne se discerne pas, hormis pour les composés organiques volatils à deux points de mesurage, proches l'un de l'autre.

Les données de qualité de l'air sont dominées par le bruit de fond et caractéristiques d'une zone rurale à urbanisée. Les roses de pollution établies pour les poussières fines et les métaux lourds ne permettent pas de mettre en évidence des apports en provenance des industries de la zone de Feluy.

De manière générale, le niveau moyen des COV semble légèrement inférieur aux niveaux mesurés les autres années (malgré l'amélioration de la limite de quantification de la méthode qui permet de redescendre l'intervalle supérieur de la mesure en COV totaux).

De manière qualitative, aucun nouveau composé organique n'a été détecté comparé aux années précédentes. Beaucoup de composés majoritaires sont inférieurs à la limite de quantification. Les concentrations mesurées restent faibles comme les années précédentes.

Des mesurages du bruit ambiant aux alentours du Zoning (10 points de mesurage) sont réalisés chaque année à la demande du consortium d'industriels. Les mesurages ont été réalisés du 24 juin 2014 au 14 juillet 2014. La durée des mesures a été de minimum 7 jours pour chaque point de mesurage. Les dépassements des valeurs limites de nuit sont relativement rares : aux points 1 (près de la Darse du Canal), 8 et 9 (au sud de l'autoroute E19). Les points 8 et 9 sont élevés mais on sait qu'ils sont fortement influencés par le trafic autoroutier.

En terme de tonnage transporté on observe une diminution des quantités transportées par l'ensemble « route, chemin de fer et voie d'eau » et une légère augmentation du transport par conduites. La majorité des biens transportés le sont par la route ; le transport par chemin de fer continue sa diminution ; celui par voie d'eau voit sa part de marchandises transportées réaugmenter par rapport aux années précédentes.

On observe une augmentation du nombre de camions en semaine. On remarquera la diminution importante du trafic par chemin de fer et une augmentation par péniches. Le trafic du week-end reste relativement stable.

Plusieurs actions ont été menées en 2014 par les entreprises pour éviter que des poids lourds ne se perdent dans les zones habitées. Des accès ont été aménagés, des panneaux indicateurs posés.

Les quantités d'eaux consommées en 2014 par les entreprises ont diminuées par rapport aux années précédentes. La quantité annuelle de l'eau pompée dans la nappe (directement par les entreprises et au travers de l'utilisation du réseau public) reste contenue depuis plusieurs années ; elle est actuellement bien moins élevée que dans les années 2003-2004.

Le débit d'eaux usées rejetées dans le Canal en diminution par rapport aux années précédentes. La plupart des charges polluantes des différents paramètres sont plutôt en diminution par rapport aux années précédentes hormis une légère augmentation des chlorures.

La qualité des eaux de surface mesurée par le Cebedeau varie en sens divers. Elle est très dépendante des conditions de pluviométrie et ainsi des débits des cours d'eau. Pour la plupart des critères la situation est relativement altérée sur la Senette (ruisseau de Payelle aval et ruisseau du Bois de Feluy (aval)) et au Ruisseau Pignarée (point 11).

Pour l'altération « Matières organiques et oxydables », on a globalement en 2014, une amélioration pour toutes les stations de mesure, même si certaines sont classées « mauvaises ».

Pour les « Matières azotées » : exactement le même commentaire.

Pour les « Nitrates », la situation est plus contrastée, avec notamment des valeurs élevées au Ruisseau de Payelle et au Ri à cailloux.

Au niveau des « Matières phosphorées » des valeurs élevées sont observées lors des prélèvements de juin 2014 au Ruisseau du Neuf Vivier et au Ri à cailloux.

Pour les « Particules en suspension », l'année 2014 a été plutôt négative, ce paramètre a vu une augmentation quasi générale.

La situation est contrastée pour l'altération « Minéralisation » ; on observe des teneurs en sulfates élevées pour les prélèvements de juin 2014.

Les quantités de déchets produits de 2011 à 2014 par les entreprises du Zoning ont été présentées en fonction de la dangerosité et du traitement final qui leur est appliqué. L'ordre de grandeur est de 20 000 tonnes/an, en légère augmentation toutefois en 2014 par rapport à l'année précédente. On constate une part importante de déchets destinés à la valorisation énergétique. La plupart des entreprises ont adopté un plan de gestion des déchets. Ces plans visent à réduire la quantité de déchets, à améliorer les traitements possibles et à favoriser le recyclage à la place de l'élimination des déchets.