

**Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement  
15, Avenue Prince de Liège B- 5100 Jambes**

## **Guide méthodologique pour l'Évaluation des Incidences sur l'Environnement**

# **INSTALLATIONS D'INCINÉRATION ET DE CO-INCINÉRATION DES DECHETS**



**RÉGION WALLONNE**

## Table des matières

<i>Table des matières</i> .....	<b>1</b>
<i>Avant-propos</i> .....	<b>4</b>
<i>Avertissement</i> .....	<b>6</b>
<i>Méthodologie</i> .....	<b>7</b>
<i>Introduction</i> .....	<b>8</b>
<b>I. Description de l’incinération et de la co-incinération des déchets</b> .....	<b>8</b>
1. Introduction .....	8
2. Définitions juridiques des déchets .....	8
3. Définition des installations d’incinération et de co-incinération .....	10
4. Rôle des centres de tri, de regroupement, de prétraitement et de traitement .....	10
<b>II. Caractéristiques des installations d’incinération ou de co-incinération des déchets</b> .....	<b>11</b>
1. Introduction .....	11
2. Le procédé d’incinération.....	11
3. La co-incinération .....	13
4. Synthèses des déchets éliminés et des installations .....	13
<b>III. Identification des incidences potentielles à évaluer et/ou vérifier</b> .....	<b>16</b>
Description du projet .....	16
<i>Matrice</i> .....	<b>17</b>
<b>A. Modification du relief du sol / consommation de sol superficiel</b> .....	<b>19</b>
<b>l’eau</b> .....	<b>19</b>
A.5/6. Incidences indirectes sur les eaux de surface et les eaux souterraines.....	19
<b>le sol et le sous-sol</b> .....	<b>19</b>
A.7. Incidences indirectes sur la sensibilité à l’érosion .....	19
<b>les biotopes</b> .....	<b>20</b>
A.10. Incidences sur les biotopes fragiles et patrimonialement reconnus et effets de rupture des systèmes biologiques. ....	20
<b>B. Morphologie du projet</b> .....	<b>20</b>
<b>le cadre de vie</b> .....	<b>20</b>
B.16. Incidences sur la qualité paysagère .....	20
<b>les biens matériels et le patrimoine</b> .....	<b>21</b>
B.17. Impact sur des valeurs patrimoniales des biens immobiliers .....	21
<b>C. Prélèvements en eau</b> .....	<b>21</b>
<b>l’eau</b> .....	<b>21</b>
C.5. Incidences sur les eaux de surface .....	21
C.6. Incidences sur les eaux souterraines – perturbations de l’aquifère .....	22
<b>les déchets</b> .....	<b>22</b>
C.11. Incidences sur la gestion des déchets.....	22
<b>les ressources naturelles du sol et du sous-sol</b> .....	<b>22</b>
C.12. Incidences sur la gestion rationnelle des ressources naturelles .....	22
<b>les biens matériels et le patrimoine</b> .....	<b>22</b>
C.19. Incidences sur le réseau d’adduction d’eau.....	22
<b>D. Consommation d’énergie</b> .....	<b>22</b>

<b>l'air</b> .....	<b>23</b>
D.1. Incidences liées aux gaz à effet de serre (GES).....	23
D.2. Incidences sur les gaz appauvrissant la couche d'ozone.....	23
D.3/4. Incidences sur la qualité de l'air – dispersion des polluants et des odeurs.....	23
<b>le sol et le sous-sol</b> .....	<b>23</b>
D.8. Incidences sur la qualité du sol.....	23
<b>les ressources naturelles du sol et du sous-sol</b> .....	<b>24</b>
D.12. Incidences sur la gestion rationnelle des ressources naturelles.....	24
<b>les biens matériels et le patrimoine</b> .....	<b>24</b>
D.19. Incidences sur les réseaux d'adduction d'énergie.....	24
<b>E. Récupération d'énergie</b> .....	<b>24</b>
<b>les ressources naturelles du sol et du sous-sol</b> .....	<b>25</b>
E.12. Incidences sur la gestion rationnelle des ressources naturelles.....	25
<b>le cadre de vie</b> .....	<b>25</b>
E.15. Incidences sur l'ambiance auditive.....	25
<b>les biens matériels et le patrimoine</b> .....	<b>25</b>
E.19. Incidences sur la capacité des équipements et infrastructures publics.....	25
<b>F. Rejets d'eaux usées</b> .....	<b>25</b>
<b>l'eau - le sol et le sous-sol</b> .....	<b>27</b>
F.5. Incidences sur la qualité des eaux de surface.....	27
F.6/8. Incidences sur la qualité des eaux souterraines et du sol par infiltration.....	28
<b>les biotopes</b> .....	<b>29</b>
F.10. Incidences sur les biotopes aquatiques.....	29
<b>les déchets</b> .....	<b>29</b>
F.11. Incidences sur la gestion des déchets.....	29
<b>la santé et la sécurité</b> .....	<b>29</b>
F.13. Incidences sur la qualité sanitaire des eaux de surface.....	29
<b>les biens matériels et le patrimoine</b> .....	<b>29</b>
F.19. Incidences sur la capacité des équipements et infrastructures publics – Epuration mixte.....	29
<b>G. Rejets atmosphériques du traitement thermique</b> .....	<b>30</b>
<b>l'air</b> .....	<b>31</b>
G.1. Incidences liées aux gaz à effet de serre.....	31
G.2. Incidences sur la couche d'ozone.....	31
G.3. Incidences sur la qualité de l'air - dispersion des polluants et des odeurs.....	31
G.4. Incidences sur la qualité de l'air – émission et immissions.....	31
<b>la santé et la sécurité</b> .....	<b>32</b>
G.13. Incidences sur la santé.....	32
<b>le cadre de vie</b> .....	<b>32</b>
G.14. Incidences sur l'ambiance olfactives.....	32
<b>H. Traitement des effluents gazeux</b> .....	<b>33</b>
<b>l'air</b> .....	<b>33</b>
H.4. Incidences sur la qualité de l'air – émission.....	33
<b>l'eau</b> .....	<b>33</b>
H.5. Incidences sur la qualité de l'eau.....	33
<b>les déchets</b> .....	<b>33</b>
H.11. Incidences sur la gestion des déchets.....	33
<b>le cadre de vie</b> .....	<b>34</b>

H.14. Incidences sur l'ambiance olfactive	34
H.15. Incidences sur l'ambiance sonore	34
<b><i>I. Emissions sonores et vibrations mécaniques</i></b>	<b>34</b>
<b>le cadre de vie</b>	<b>34</b>
I.15. Incidences sur le cadre de vie – ambiance auditive	34
<b>les biens matériels et le patrimoine</b>	<b>35</b>
I.17/18. Incidences sur les valeurs patrimoniales de biens immobiliers et l'intégrité physique des biens matériels - dégradation par vibrations mécaniques	35
<b><i>J. Production de déchets</i></b>	<b>35</b>
<b>l'air - l'eau- le sol et le sous-sol</b>	<b>36</b>
J.4/5/6/8. Incidences sur la qualité de l'air, l'eau et le sol	36
<b>les déchets</b>	<b>36</b>
J.11. Incidences sur la gestion des déchets	36
<b><i>K. Stockage et manipulation des matières</i></b>	<b>37</b>
<b>l'air</b>	<b>37</b>
K.1. Incidences sur les gaz à effet de serre	37
K.2. Incidence sur la couche d'ozone	37
K.4. Incidences sur la qualité de l'air	38
<b>l'eau - le sol et le sous-sol</b>	<b>38</b>
K.5/6/8. Incidences sur la qualité des eaux de surface, des eaux souterraines et du sol	38
<b>la santé et la sécurité</b>	<b>38</b>
K.13. Incidences sur la sécurité et la santé	38
<b>le cadre de vie</b>	<b>39</b>
K.14/16 Incidences sur le cadre de vie – nuisances olfactives et visuelles	39
<b><i>L. Transport</i></b>	<b>39</b>
<b>la santé et la sécurité</b>	<b>39</b>
L.13. Incidences sur la Sécurité – Mesures préventives	39
<b>le cadre de vie</b>	<b>39</b>
L.15. Incidences sur le cadre de vie – ambiance auditive	39
<b>les biens matériels et le patrimoine</b>	<b>40</b>
L.19. Incidences sur la capacité des équipements et des infrastructures publics	40
<b><i>Conclusions et recommandations</i></b>	<b>40</b>
<b><i>Lexique</i></b>	<b>40</b>
<b>Définitions générales</b>	<b>40</b>
<b>Termes techniques</b>	<b>41</b>
<b><i>Références</i></b>	<b>42</b>
<b>Guide méthodologiques</b>	<b>42</b>
<b>Etudes d'Incidences sur l'Environnement</b>	<b>42</b>
<b>Littérature</b>	<b>42</b>
<b>Législation</b>	<b>43</b>

## Avant-propos

Préalable à une éventuelle autorisation, l'évaluation environnementale est un processus qui vise la prise en compte des incidences d'un projet sur l'environnement tout au long des phases de réalisation dudit projet depuis sa conception jusqu'au réaménagement éventuel du site en passant par l'exploitation. Ensemble des informations fournies par le demandeur, par l'étude d'incidences, par les opinions et réactions des instances et du public susceptibles d'être concernés par le projet, l'évaluation environnementale est, pour l'autorité compétente, un des outils nécessaires à sa prise de décision.

Instrument privilégié du système, l'étude d'incidences doit aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet le plus respectueux possible du milieu dans lequel celui-ci s'inscrit, tout en étant acceptable aux plans techniques et économiques. Elle permet, par l'analyse et l'interprétation des relations et interactions entre les facteurs exerçant une influence sur le milieu biophysique, les ressources naturelles et le milieu humain, de mettre en évidence l'ensemble des incidences probables ou prévisibles, subjectives ou objectives, directes ou indirectes, réversibles ou permanentes, qui résultent d'un effet objectif causé par une action et ce à court, moyen et long terme.

De plus, la comparaison et la sélection de solutions de substitution sont intrinsèques à la démarche d'évaluation environnementale ; l'étude d'incidences identifie clairement les objectifs et les critères de choix de la variante privilégiée.

Il apparaît donc que l'étude d'incidences tente de traduire sur une échelle de valeurs souvent subjective les incidences du projet sur l'environnement c'est-à-dire le résultat d'une comparaison entre deux états : l'état de référence ou état initial et l'état final qui résulte d'un effet objectif causé par une action. Inévitablement teintée de subjectivité due notamment

- au degré d'incertitude comme par exemple au niveau de la compréhension du fonctionnement des systèmes techniques, environnementaux ou sociaux ;
- aux choix à opérer au niveau d'une méthodologie d'évaluation environnementale ;
- à la présentation des résultats comme par exemple le choix des échelles ou l'emploi des couleurs dans des graphiques, la classification qualitative des incidences (négligeable, peu significative, importante, réelle,...), cette subjectivité ne pourra, sinon disparaître, au moins être atténuée que si, pour chaque compartiment environnemental étudié, l'étude fait preuve d'un esprit scientifique en matière d'objectivité, de précision, de méthode et que, sous peine d'introduire une distorsion dans la comparaison des incidences positives et négatives, les incertitudes et les choix opérés au niveau des subjectivités sont clairement indiqués ; que les résultats sont justifiés de façon explicite.

Le présent guide méthodologique vise à aider les différents acteurs qui prennent part au système d'évaluation environnementale qu'il s'agisse des concepteurs de projets, des maîtres d'ouvrage, des auteurs d'études d'incidences ou encore des autorités et administrations compétentes, à réaliser un projet conformément à l'un des principes de l'évaluation environnementale selon lequel le moyen le plus efficace d'atteindre un des objectifs de développement durable est de déterminer les effets négatifs sur l'environnement et de les prendre en considération le plus tôt possible dans la phase de planification des projets. Souple et ouvert, ce guide

- recense prioritairement les incidences potentielles spécifiques au secteur d'activité concerné, ce qui implique que les incidences génériques ainsi que les informations générales à fournir obligatoirement dans le cadre d'un processus d'EIE, quel que soit le secteur et quel que soit le projet, sont censées être décrites par ailleurs ; un même projet peut évidemment couvrir des activités relevant de plusieurs guides au contenu sectoriel qui

seront dans ce cas intégrés dans l'évaluation globale ; de même, il peut arriver qu'une ou des composante(s) d'un certain processus de fabrication (donc, d'un certain guide) soi(en)t en pratique délocalisée(s) et fasse(nt) par exemple partie(s) intégrante(s) d'un autre atelier ; dans ce cas également, les composantes délocalisées pourront être, suivant le cas d'espèce, intégrées dans l'évaluation globale du projet ;

- répertorie les incidences essentielles pour les prises de décision, en évitant la collecte d'informations inutiles et le gaspillage de ressources ;
- est rédigé d'une manière ouverte et souple afin de se prêter à la "dynamique" des EIE, des réglementations et des technologies de production.
- examine la situation en tenant compte à la fois du régime d'exploitation normal et parfois, lorsque l'environnement risque d'en être notablement affecté, des démarrages, des fuites, des dysfonctionnements, des arrêts momentanés, des ralentissements.
- intègre également, de manière appropriée, des mesures préventives pour assurer la protection de l'environnement, eu égard notamment aux substances ou aux technologies mises en œuvre, à l'exclusion des accidents majeurs et des matières de compétences fédérales (telles que la protection du travail, les normes de produits, les radiations ionisantes,...).

L'adoption d'une politique environnementale et de développement durable et la consultation du public en début de procédure sont présentées comme des objectifs dont le but est d'assurer une meilleure planification du développement et sont basées sur la volonté et la responsabilisation des initiateurs de projets.

## Avertissement

Rédigé par la Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement (DGRNE) du Ministère de la Région wallonne sur la base des travaux confiés à des bureaux d'études extérieurs spécialisés dans les domaines techniques et environnementaux du secteur considéré, ce guide ne présente aucun caractère obligatoire ou contraignant de quelque nature que ce soit.

C'est avant tout un document d'aide à l'intention de tous les acteurs concernés à un niveau ou à un autre par le processus d'évaluation environnementale et qui contient des informations indispensables qui leur permettent d'apprécier les incidences majeures potentielles du type de projet considéré sur l'environnement.

Ce guide méthodologique ne se veut pas exhaustif pas plus qu'il ne doit être interprété comme un substitut au contenu des études d'incidences défini par le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement et ses arrêtés d'application. Par conséquent il ne dispense pas, l'auteur d'étude d'incidences notamment, d'analyser tout autre point pertinent qui prendrait en compte par exemple les caractéristiques techniques propres au projet étudié, les conditions géographiques, topographiques, géologiques ou encore hydrographiques du milieu concerné, les conditions humaines, et sociales ou encore les écosystèmes particuliers sis sur ou à proximité du site d'implantation du projet.

## Méthodologie

La méthodologie utilisée pour l'identification des incidences du projet sur l'environnement est basée sur la méthode matricielle développée par la Fondation Universitaire du Luxembourg (F.U.L.)<sup>1</sup>.

Cette méthode permet de mettre en relation les hypothèses d'action du projet sur le milieu récepteur exprimées dans les colonnes, ou abscisse, avec les éléments biophysiques et humains constitutifs du milieu récepteur consignés dans les lignes, ou ordonnée, de la matrice.

En abscisse, les principales caractéristiques du projet varient, par définition, d'un projet à un autre mais il y a au moins deux grandes phases qui sont communes à tous et qu'il convient d'analyser :

- la phase de chantier ;
- la phase d'exploitation de l'activité ;

Enfin, le cas échéant, il convient d'analyser :

- la phase de réaménagement après fin d'exploitation.

Parmi ces phases, cinq catégories générales de facteurs de perturbation du milieu ont été identifiées :

- les caractéristiques susceptibles d'effets liées à l'encombrement du projet comme les facteurs de forme de l'immobilier, la consommation de sol ;
- les caractéristiques de consommation de ressources naturelles qui permettent d'identifier et/ou quantifier cette consommation sur les ressources du milieu local et/ou extra local ;
- les rejets et/ou émissions associés au projet ;
- les stockages internes considérés comme de fréquentes sources de risque d'émission accidentelle ou récurrentes ;
- les impacts propres au type de projet considéré.

En ordonnée ont été fixées les composantes du milieu naturel qui sont d'une part le milieu biophysique :

- le climat et l'ozone stratosphérique;
- l'atmosphère;
- l'eau;
- le sol et le sous-sol;
- les biotopes;

et d'autre part, le milieu humain :

- les déchets;
- les ressources naturelles du sol et du sous-sol;
- la santé/sécurité;
- le cadre de vie;
- les biens matériels et le patrimoine.

Au niveau de la grille ainsi construite, c'est au croisement des lignes et des colonnes que s'expriment les incidences majeures et potentielles du type de projet auxquelles il conviendra de répondre même si, dans le cadre précis du projet étudié, cette analyse s'avère être sans objet.

<sup>1</sup> Fondation Universitaire Luxembourgeoise (1996) : *Conception et expérimentation d'une méthodologie pour l'identification et l'évaluation des incidences d'un projet sur l'environnement* ; Convention Région wallonne – FUL .

## I. DESCRIPTION DE L'INCINERATION ET DE LA CO-INCINERATION DES DECHETS

### 1. Introduction

Dans cette première partie, on s'attardera sur la notion de déchets et plus particulièrement sur les déchets traités par incinération ou co-incinération.

Une matière ou un objet devient un déchet selon le point de vue où l'on se situe, à savoir le point de vue écologique (pollution et matière secondaire), économique (valeur négative ou positive), sociologique (NIMBY et emplois), juridique (abandon et valorisation). De même, des définitions peuvent être retenues sous l'angle des impacts environnementaux, à savoir les impacts sur le sol (pollution au niveau des dépôts sauvages ou organisés), sur l'eau (pollution des eaux souterraines et superficielles), sur l'air (émission de méthane des décharges, émission de dioxine des incinérateurs), sur la santé publique et sur l'aménagement du territoire.

Ce guide s'attardera donc à la définition juridique des déchets et à leurs différentes catégories.

### 2. Définitions juridiques des déchets

#### **2.1. Définition d'un déchet et classification des installations**

Il faut entendre par déchet « toute matière ou tout objet qui relève des catégories figurant à l'Annexe I du décret wallon du 27 juin 1996 relatif aux déchets et dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire ».

Par conséquent et pour la Région Wallonne, ce guide traite des installations d'incinération des déchets suivants :

- déchets non-dangereux (NACE 90.24.01);
- déchets ménagers (NACE 90.24.02) ;
- déchets dangereux (NACE 90.24.03) ;
- huiles usagées (NACE90.24.04) ;
- PCB et PCT (NACE 90.24.05) ;
- déchets d'animaux à faible risque (90.24.06) ;
- déchets d'animaux à haut risque (90.24.07) ;
- déchets de classe A des hôpitaux et soins de santé (90.24.08) ;
- déchets de classe B1 des hôpitaux et soins de santé (90.24.09) ;
- déchets de classe B2 des hôpitaux et soins de santé (90.24.10) ;
- boues de dragage et de curage (90.24.11).

#### **2.2. Déchets ménagers**

Au sens de l'article 2, 2° du décret wallon du 27 juin 1996 relatif aux déchets, on définit les déchets ménagers comme : « les déchets provenant de l'activité usuelle des ménages et les déchets assimilés à de tels déchets par arrêté du Gouvernement ».

#### **2.3. Déchets dangereux**

Au sens de l'article 2, 5° du décret wallon du 27 juin 1996 relatif aux déchets, on définit les déchets dangereux comme : « les déchets qui représentent un danger spécifique pour l'homme ou l'environnement parce qu'ils sont composés d'un ou plusieurs constituants et qu'ils possèdent une ou plusieurs caractéristiques, énumérées par le Gouvernement, conformément aux prescriptions européennes en vigueur ».

#### **2.4. Déchets non dangereux**

En corollaire à l'article 2, 6° du décret wallon du 27 juin 1996 relatif aux déchets, on définit les déchets non dangereux comme : « les déchets qui ne représentent aucun danger spécifique pour l'homme ou l'environnement ».

#### **2.5. Huiles usagées**

Au sens de l'article 1er, 1° de l'arrêté de l'Exécutif régional wallon du 9 avril 1992 on définit les huiles usagées comme : « toutes huiles ou émulsion d'huile à usage non alimentaire, qu'elles soient à base minérale, végétale, animale, ou synthétique, qui sont devenues impropres à l'usage auquel elles étaient initialement destinées, en ce compris les huiles des moteurs et des systèmes de transmission ainsi que les huiles lubrifiantes, les huiles pour turbines et celles pour systèmes hydrauliques ».

#### **2.6. PCB / PCT**

Au sens de l'article 1er, 1° de l'arrêté de l'Exécutif régional wallon du 9 avril 1992 on définit les PCB/PCT comme : « les polychlorobiphényles et polychloroterphényles ou les mélanges contenant plus de 50 mg/kg de l'une ou de l'autre de ces substances ou les deux, et qui sont soit usagés, soit contenus dans des objets ou appareils hors d'usage ».

#### **2.7. Déchets d'animaux**

Les définitions suivantes se réfèrent à l'Arrêté du Gouvernement Wallon du 21 octobre 1993.

##### **Déchets d'animaux**

Les déchets d'animaux sont les cadavres, carcasses, parties d'animaux ou de poissons ou les produits d'origine animale non destinés à la consommation humaine directe à l'exclusion des déjections animales et des déchets de cuisine et de table.

##### **Déchets d'animaux à haut risque**

Les déchets d'animaux à haut risque sont les déchets animaux qui, visés à l'annexe II, chapitre I, sont suspectés de présenter des risques sérieux pour la santé des personnes et des animaux.

##### **Déchets d'animaux à faible risque**

Les déchets d'animaux à faible risque sont les déchets animaux qui, ne présentant pas de risques sérieux de propagation de maladies transmissibles aux animaux ou à l'homme..

#### **2.8. Déchets hospitaliers et de soins de santé**

Les définitions suivantes se réfèrent à l'Arrêté du Gouvernement Wallon du 30 juin 1994.

##### **Déchets d'activités hospitalières et de soins de santé**

Ces déchets proviennent des hôpitaux, des hôpitaux psychiatriques, des maisons de soins psychiatriques, des maisons de repos et des maisons de repos et de soins, des laboratoires médicaux, des dispensaires médicaux, des cabinets de médecin, de dentiste ou de vétérinaire et de prestations de soins à domicile.

##### **Déchets de classe A**

Les déchets hôteliers ou d'hébergement sont des déchets produits en dehors des zones d'hospitalisation et de soins, les déchets de cuisine et des services de restauration collective, les déchets provenant des locaux administratifs ». Ces déchets sont assimilés aux déchets ménagers.

##### **Déchets de classe B1**

Les déchets de classes B1 sont les déchets d'activités hospitalières et de soins de santé autres que les déchets de classe A et B2, et comprenant des déchets en provenance des unités de soins, des consultations et des services médico-techniques, ainsi que les déchets issus des laboratoires, à l'exception des déchets radioactifs. Ces déchets sont assimilés aux déchets ménagers.

### **Déchets de classe B1**

Les déchets de classes B2 sont les déchets infectieux provenant de patients qui, en raison du risque de contamination pour la communauté, doivent être soignés en isolement ; les déchets de laboratoire présentant une contamination microbienne ; le sang et les dérivés de sang qui peuvent encore présenter une contamination microbienne ; les objets contondants ; les cytostatiques et tous les déchets de traitement cytostatique ; les déchets anatomiques ; les déchets pathologiques ; les déchets d'animaux d'expérience ainsi que leurs litières et leurs excréments.

### **2.9. Boues de dragage et de curage des eaux de surface**

Au sens de l'article 4 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 30 novembre 1995, on entend par boues de dragage et de curage : « les matières (excepté les matières exogènes telles que les encombrants, bois, ferrailles, plastiques) enlevées du lit et des berges des cours et plans d'eau ou de leurs ouvrages annexes du fait de travaux de dragage ou de curage ».

### **3. Définition des installations d'incinération et de co-incinération**

Une installation d'incinération est tout équipement ou unité technique fixe ou mobile destiné spécifiquement au traitement de déchets, avec ou sans récupération de la chaleur de combustion. Le traitement thermique comprend l'incinération par oxydation ou tout autre procédé de traitement thermique, tel que la pyrolyse, la gazéification ou le traitement plasmatique, dans la mesure où les substances qui en résultent sont ensuite incinérées.

Une installation de co-incinération est une installation fixe ou mobile dont l'objectif essentiel est de produire de l'énergie ou des produits matériels et qui utilise des déchets comme combustible habituel ou d'appoint ou dans laquelle les déchets sont soumis à un traitement thermique en vue de leur élimination.

### **4. Rôle des centres de tri, de regroupement, de prétraitement et de traitement**

Les déchets ultimes proviennent des centres de tri, de regroupement, de prétraitement et de traitement des déchets. Sur le plan des incidences sur l'environnement, ces centres sont repris dans un guide spécifique.

#### **4.1. Rôle des centres de tri et de regroupement**

Le déchet est un produit variable quant à ses constituants (métaux, métalloïdes, molécules organiques,...), quant aux concentrations de ses constituants et quant à son état physique (solide, liquide, mélange de phases). De plus, le déchet se présente sous des conditionnements divers : en vrac, dans des conteneurs fermés, en fûts, dans des citernes,... Le déchet est spécifique à son lieu de production et n'obéit pas toujours à un rythme de production régulier.

Afin de tenir compte de ces spécificités, il s'agit de regrouper les déchets en fournissant la possibilité de traiter ces deniers en quantité suffisante. Ceci permet de fournir des quantités constantes aux installations de traitement ultérieur. De même, le tri assure une homogénéité des flux, également nécessaire aux procédés de traitement ultérieurs.

Les déchets provenant des centres de tri et de regroupement qui ne sont pas valorisables sont destinés à l'élimination (en CET ou dans les centres d'incinération), si toutefois ils correspondent aux critères d'acceptation.

#### 4.2. Rôle des centres de prétraitement et de traitement

Les centres de prétraitement sont destinés à fournir aux incinérateurs des déchets valorisables (combustibles de substitution, déchets spéciaux, déchets à haut pouvoir calorifique,...). De plus, des déchets ultimes provenant de ces centres pourront également subir l'incinération.

## II. CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS D'INCINERATION OU DE CO-INCINERATION DES DECHETS.

### 1. Introduction

De manière globale, quel que soit le type de déchets, l'incinération est un traitement thermique des déchets dans des fours. Différents procédés ont été mis au point pour réaliser la décomposition thermique des déchets.

Des distinctions entre les incinérateurs peuvent être faites en fonction du type de déchets (voir 2.2.), non pas sur le processus en tant que tel, mais sur les conditions de manutention, de stockage et d'enfournement, ainsi que les pouvoirs calorifiques de matière. On peut distinguer :

- les incinérateurs de déchets ménagers et assimilés,
- les incinérateurs de déchets dangereux (produits dangereux, boues de dragage et de curage)
- les incinérateurs de déchets hospitaliers ou d'animaux.

En ce qui concerne les installations de co-incinération, l'étude d'incidences tiendra compte de l'influence des déchets traités dans le process existant.

### 2. Le procédé d'incinération

Le procédé d'incinération comporte généralement les étapes suivantes :

- l'approvisionnement des déchets, le stockage intermédiaire des déchets et éventuellement un pré-traitement ;
- l'enfournement ;
- la combustion et la post-combustion ;
- le traitement des fumées ;
- la récupération énergétique ;
- l'évacuation des résidus.

#### 2.1 Stockage des déchets

##### Déchets ménagers

Les déchets ménagers sont acheminés en vrac par camions et sont déversés directement ou par des trémies dans des fosses où s'entassent les déchets. La capacité de traitement sont en général de l'ordre des 100.000 tonnes/an, suivant le nombre de fours en service.

Les déchets sont homogénéisés à l'aide d'une grue. On sera attentif à l'accumulation dans le temps de déchets afin d'éviter les risques d'incendie suite aux dégagements de méthane.

##### Déchets dangereux liquides

Ces déchets peuvent être conditionnés en petits bidons ou fûts (max 200 l) et rassemblés par lots dans un centre de regroupement.

Lorsqu'il s'agit de grandes quantités, les déchets sont transportés par des camions citerne. Le liquide est alors pompé vers des grandes citernes de stockage (de l'ordre de 100.000 l).

Les conditions de stockage seront adaptées aux risques liés au produit traité.

### Déchets hospitaliers et d'animaux

Les déchets hospitaliers de classe B2 sont conditionnés dans des emballages non compactés, ne permettant aucun écoulement, et suffisamment résistants pour ne pas se rompre durant les diverses manipulations. Les objets contondants, tranchants et piquants sont conditionnés dans un emballage rigide.

Le stockage de déchets de classe B2 doit s'effectuer dans local étanche prévu à cet effet et équipé d'un dispositif de nettoyage permettant la récupération des eaux. De plus, le temps de stockage ne peut dépasser 24 heures.

Les déchets d'animaux à haut risque sont transportés dans des camions fermés et étanches. Les locaux de stockage sont isolés et pourvus de moyens de désinfection.

### Boues de dragage et de curage

Les boues, préalablement séchées sont stockées dans des fosses et manutentionnées par des grues. Elles peuvent être incinérées dans des incinérateurs ou dans des fours de cimenterie comme combustible de substitution.

## **2.2. Enfournement**

Les déchets ménagers et les boues séchées sont déversés à l'aide d'une grue dans une trémie. Celle-ci permet d'alimenter les bandes transporteuses ou des vis sans fin vers le four.

Les déchets dangereux liquides ou solides en petits conditionnements sont introduits sans contact avec les opérateurs (ascenseurs, systèmes basculants).

Les déchets dangereux liquides en vrac (huiles usagées, PCB/PCT, hydrocarbures,...) sont injectés directement dans le four via des injecteurs.

Les déchets hospitaliers de type B2 et d'animaux à haut risque sont stockés et enfournés de manière telle qu'aucun contact ne puisse être possible entre le personnel et les déchets (trémie, sas de chargement gravitaire ou poussoir,...). On insistera sur la désinfection des systèmes mis en contact avec ces déchets.

## **2.3. Traitement thermique**

Les installations les plus répandues sont basées sur le système d'incinération par combustion (oxydation des matières). Les déchets sont déposés sur une grille et subissent, sous apport d'oxygène, un cycle de combustion qui comprend trois phases : le séchage, la combustion et l'extinction/évacuation.

Dans les fours de type classique, l'oxydation se réalise suivant un gradient thermique en fonction de la hauteur des déchets. La combustion complète des gaz s'effectue dans la chambre de post-combustion où la température des gaz est supérieure à 850°C et où le temps de séjour est supérieur à 2 secondes et en présence d'une quantité prédéterminée d'oxygène ; ces conditions permettent d'empêcher la formation de dioxines et de furanes. Si les déchets contiennent plus de 1% de composés organiques halogénés, la température de post-combustion sera supérieure à 1100°C.

Dans le cas du four à lit fluidisé, la combustion a lieu au sein d'un mélange de déchets et de sable maintenu en suspension par de l'air injecté sous pression. Cette technologie nécessite donc un broyage préalable des déchets et les sous-produits générés sont différents de ceux de l'incinération classique (mélange de sable et d'ordures brûlées). L'avantage de cette technique est d'homogénéiser la température au sein de la chambre primaire (1000°C), limitant ainsi la production de NO<sub>x</sub>.

La thermolyse ou pyrolyse est un traitement thermique sans apport d'air ou avec apport d'air limité. Les déchets sont placés dans un four hermétique et sont chauffés à moyenne température, entre 450 et 750°C. Sous l'effet de la chaleur, les déchets se décomposent en deux parties : un composé solide et un gaz chaud (hydrocarbures et monoxyde d'azote). Le résidu peut être utilisé en sidérurgie après traitement. Le gaz peut être utilisé pour chauffer les parois. Cette technique engendre moins de gaz d'incinération, les dioxines sont totalement éliminées et le chlore est neutralisé.

La gazéification est une distillation à haute température (plus de 2000 °C avec un système à induction) et sans oxygène. Il se forme un gaz combustible et des matériaux solides inorganiques.

#### **2.4. Traitement des fumées**

Les gaz sortant du four contiennent généralement des poussières, des métaux (Hg, Cd, Ni, Cr, Cu, V, Pb, As, Mn,...), des gaz acidifiants (HCl, HF, SO<sub>2</sub>; NO<sub>x</sub>), des hydrocarbures imbrûlés (COT), des dioxines et des furannes. Il convient donc d'installer des systèmes d'abattement de ces gaz particulièrement efficaces.

Les types de traitement des gaz que l'on peut rencontrer sont:

- d'un dépolluage (filtre à manches, électro-filtre,...) ;
- d'une neutralisation des gaz acides (absorption et neutralisation) ;
- d'un traitement de NO<sub>x</sub> (filtre catalytique) ;
- d'un dispositif de traitement des dioxines et furannes (charbon actif).

#### **2.5. Récupération énergétique**

Les gaz provenant du four d'incinération passent dans un échangeur permettant le transfert de chaleur vers un fluide thermique (huile, eau). Cette énergie peut être récupérée directement pour alimenter un réseau de chauffage (interne, urbain,...) ou bien être transformée (vapeur d'eau) en électricité en passant dans des turbines (co-génération).

Les gaz de thermolyse présente un pouvoir calorifique important ; ils peuvent donc être utilisés comme combustibles. De plus, les solides de thermolyse, après traitement (lavage, criblage, tamisage), peuvent également être valorisés comme combustibles.

#### **2.6. Evacuation des résidus**

Les principaux résidus de l'incinération sont :

- les mâchefers ;
- les cendres volantes ;
- les résidus de traitement humide des gaz.

### **3. La coïncinération**

Les installations de coïncinération se basent sur les mêmes principes que les incinérateurs, mis à part que :

- l'énergie est directement récupérée dans le processus principal ;
- les résidus de la combustion sont intégrés dans la matière produites ;
- le traitement des fumées est intégré aux fumées générées par le processus principal.

Les incidences sur l'environnement spécifiques à la coïncinération se limiteront donc :

- à l'approvisionnement et au stockage des déchets ;
- au prétraitement et à la combustion.

### **4. Synthèses des déchets éliminés et des installations**

Au chapitre 4, l'étude des impacts sur l'environnement des installations d'incinération et de coïncinération montrera l'importance du type de déchets incinérés. Le tableau repris dans le paragraphe ci-dessous donne un aperçu non exhaustif des impacts principaux des installations les plus couramment rencontrées.

Incinération/co-incinération	Type d'incinérateur	Déchets	Prétraitement	Sol	Air	Eau	Résidus	
Incinération	Incinérateur de déchets dangereux	Solvants non halogénés	Imprégnation	Solvants non halogénés	GES Gaz néfaste pour la couche d'ozone Gaz acides Gaz précurseur d'ozone troposphérique Dioxines Odeurs	Solvants non halogénés	Résidus d'épuration des fumées  Cendres  Mâchefer	
		Solvants halogénés		Solvants halogénés		Solvants halogénés		
		Déchets d'encre, de peintures et de colles		Solvants Pigments		Solvants Pigments		
		Vaporisateurs Equipements frigorifiques	Récupération des gaz propulseurs Récupération des gaz frigorifiques					
		Déchets contaminés aux PCB (condensateurs, transformateurs)	Récupération des huiles	PCB		PCB		
		Huiles industrielles		Huiles		Huiles		
		Déchets de pesticides		Pesticides		Pesticides		
	Incinérateur d'ordures ménagères	Déchets ménagers		Mâchefer Dioxines	GES Gaz acides Gaz précurseur d'ozone troposphérique Dioxines Odeurs Cendres volantes	Mâchefer	Résidus d'Épuration des Fumées d'Incinérateurs d'Ordures Ménagères (REFIOM)  Cendre  Mâchefer d'Ordures Ménagères (MIOM)	
		Déchets organiques fermentescibles		Composés organiques		Composés organiques		
		Déchets d'animaux à haut risque	Déshydratation	Composés organiques Microorganismes		Composés organiques Microorganismes		
		Déchets d'animaux à faible risque	Déshydratation	Composés organiques		Composés organiques		
		Médicaments périmés ou déclassés						
		Déchets d'hôpitaux et de soins de santé de classe A et B1		Composés organiques Mâchefer		Composés organiques Mâchefer		
		Papier/carton	Papier/carton non facilement triables					
		Plastiques	Déchets non triables et non valorisables directement					
	Déchets d'emballages	Fraction non triable						
	Incinérateurs de déchets d'hôpitaux de classe B2	Déchets d'hôpitaux de classe A et B1	Classe A et B1		Composés organiques Mâchefer	GES Gaz acides Gaz précurseur d'ozone troposphérique Dioxines Odeurs Cendres volantes Microorganismes	Composés organiques Mâchefer	Résidus d'épuration des fumées  Cendres  Mâchefer
		Déchets d'hôpitaux de classe B2			Composés organiques Mâchefer Microorganismes		Composés organiques Mâchefer Microorganismes	
	Incinérateur de matières enlevées des cours d'eau	Matières enlevées des cours d'eau	Boues		Lixiviats	GES Odeurs Cendre volantes	Lixiviats	Résidus d'épuration des fumées  Cendres
	Pyrolyse	Pneus usés			Hydrocarbures	Gaz de décomposition COV	Hydrocarbures	
Déchets photographiques (film)								
Plastiques								

Incinération/co-incinération	Type d'incinérateur	Déchets	Prétraitement	Sol	Air	Eau	Résidus
Co-incinération	Cimenterie	Solvants non halogénés	Imprégnation	Solvants non halogénés	GES COV Odeurs Microorganismes	Solvants non halogénés	
		Déchets d'encre, de peintures et de colles		Solvants Pigments		Solvants Pigments	
		Huiles industrielles	Imprégnation	Huiles		Huiles	
		Pneus usés	Broyage				
		Matières enlevées des cours d'eau	Séchage	Lixiviats		Lixiviats	
		Boues de station d'épuration et de préparation d'eau potable	Séchage	Lixiviats		Lixiviats	
		Déchets d'animaux à haut risque	Déshydratation	Composés organiques Microorganismes		Composés organiques Microorganismes	
		Déchets d'animaux à faible risque	Déshydratation	Composés organiques		Composés organiques	
		Résidus de broyage automobile					
		Déchets organiques lourds		Composés organiques		Composés organiques	
		Déchets textiles	Préparation de combustible				
	Fours chauds	Déchets huileux	Huiles industrielles	Huiles	GES	Huiles	
	Sidérurgie	Déchets textiles	Préparation de combustible				
		Déchets huileux	Huiles industrielles	Huiles	GES	Huiles	

### **III. IDENTIFICATION DES INCIDENCES POTENTIELLES A EVALUER ET/OU VERIFIER**

#### Description du projet

Afin d'étudier les incidences du projet sur l'environnement, une description détaillée sera fournie par l'exploitant. Les informations nécessaires à toute étude préliminaire sont d'une part des informations propres au projet, ainsi qu'une description du milieu récepteur. De même, la capacité, l'origine des déchets et la pertinence du projet seront évalués.

#### **1. Description du milieu récepteur et des infrastructures publiques**

- les cartes permettant de localiser le projet;
- le plan de l'occupation du sol de la zone proche : situations de droit (plan de secteur, plan communal d'aménagement, ...) et de fait (cartes topographiques);
- la topographie et le microclimat locaux;
- la qualité de l'air;
- l'étude du réseau hydrographique (cours d'eau, qualité, régime hydraulique,...), et de l'égouttage public;
- l'étude du sol, du sous-sol et des eaux souterraines;
- l'étude des biotopes locaux: inventaire des sites de grands intérêts biologiques (SGIB) ISIWAL, sites CORINE, réserves et parcs naturelles, zones humides d'intérêt biologique (ZHIB), sites NATURA 2000, cavités souterraines d'intérêt scientifique (CSIS), arbres remarquables, sites Collard ; relevé de la faune et de la flore sur le site; identification des sites faisant partie du maillage écologique;
- l'étude du paysage et du patrimoine (zones d'intérêt paysager, monuments et sites classés);
- les capacités d'équipements et d'infrastructures publics (électricité, eau de distribution, station d'épuration, routes, chemin de fer, voies d'eau,...);
- le cadre humain (densité d'habitats, zones résidentielles, commerciales, loisirs,...).

#### **2. Informations sur le projet**

- une description générale des installations ;
- une description détaillée des procédés de production à l'aide de schémas blocs;
- une description des matières premières et des produits finis ;
- un plan du situation (implantation des équipements, bâtiments, stockages de matières, résidus déchets, produits dangereux,...) ;
- une description des utilités (eau, énergies, fluides, maintenance, équipements périphériques, traitement des effluents) ;
- une description de l'organisation générale de la société.

#### **3. Capacité de l'installation**

La capacité nominale des fours d'incinération est précisée en tonnes de déchets par heure et en indiquant le pouvoir calorifique de référence des déchets, exprimé en milliers de joules par kilogramme (kJ/kg). La capacité horaire de l'installation est la somme de la capacité de chaque four

qui la compose. Le produit de la capacité nominale et du pouvoir calorifique représente la puissance thermique nominale de l'installation en milliers de kW.

On estime également la capacité annuelle de traitement (en tonnes/an) et la capacité d'entreposage des déchets.

#### **4. Origine des déchets**

L'origine des déchets est déterminée par le type de déchets acceptés par l'installation (voir définitions des déchets au paragraphe 2.2.). De plus, pour les incinérateurs d'ordures ménagères, on se réfère habituellement à une zone géographique (zone urbaine, région,...) et au mode de gestion des déchets dans cette zone.

#### **5. Opportunité du projet**

Les installations d'incinération font partie intégrante d'une politique régionale ou nationale (Plan Wallon des Déchets, Accords Interrégionaux sur les déchets d'emballage et ménagers, ...). Il convient donc de s'assurer, avant tout, si le projet s'inscrit dans cette politique. On peut citer comme exemple le rassemblement des déchets hospitaliers de type B vers un incinérateur central afin d'éviter l'incinération sur site hospitalier.

Matrice

Voir page suivante.

INCINERATION ET DE CO-INCINERATION																			
DOMAINES		ELEMENTS CONSTITUTIFS DU MILIEU		PRINCIPAUX CRITERES D'EVALUATION DES INCIDENCES & OBJECTIFS DE QUALITE		MODIFICATION DU RELIEF DU SOL / CONSOMMATION DE SOL SUPERFICIEL		MORPHOLOGIE DU PROJET	PRELEVEMENTS EN EAU	CONSOMMATION D'ENERGIE	RECUPERATION D'ENERGIE	REJETS D'EAUX USEES	REJETS ATMOSPHERIQUES / ODEURS	TRAITEMENT DES EFFLUENTS GAZEUX	EMISSIONS SONORES / VIBRATIONS MECANIQUES	PRODUCTION DE DECHETS	STOCKAGES / MANIPULATION DES DECHETS ENTRANTS	TRANSPORT	
						A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		
A I R	CLIMAT ET OZONE STRATOSPHERIQUE	Emissions de gaz à effet de serre	1						X				X				X		
		Emissions de gaz qui appauvrissent la couche d'ozone	2						X				X					X	
	ATMOSPHERE	Aptitude du site à disperser les polluants	3						X				X						
		Qualités physico-chimique de l'air	4						X				X	X		X	X		
E A U X	EAUX DE SURFACE	Débit annuel moyen du milieu récepteur	5	X		X													
		Objectifs de qualité (caractérisation)									X		X			X	X		
	EAUX SOUTERRAINES	Caractérisation de la couche aquifère	6	X		X						X				X	X		
		Objectifs de qualité																	
S O L	SOL	Sensibilité à l'érosion	7	X															
		Qualité et usage du sol	8					X			X					X	X		
		Stabilité	9																
B I O T O P E S	AQUATIQUES	Qualité biologique										X							
	TERRESTRES	Maillage écologique	10	X															
	SOUTERRAINES	Valeur patrimoniale du milieu naturel concerné																	
	DECHETS	Gestion des déchets	11			X					X		X			X			
	RESSOURCES NATURELLES DU SOL ET DU SOUS_SOL	Gestion rationnelle	12			X	X	X											
C A D R E D E V I E	SANTE / SECURITE	Maladies et accidents	13								X	X					X	X	
	AMBIANCE OLFRACTIVE	Odeurs	14									X	X				X		
		AMBIANCE AUDITIVE	Bruit	15						X				X	X			X	
	VISUEL	Qualité paysagère	16		X												X		
I N T E G R I T E	BIENS MATERIELS	Valeurs patrimoniales des biens immobiliers	17		X										X				
		Intégrité physique des biens matériels	18												X				
	PATRIMOINE	Capacité des équipements & infrastructures publics	19			X	X	X	X									X	

## A. Modification du relief du sol / consommation de sol superficiel

Ce vecteur de modification n'est à considérer que dans le cadre d'un nouvel établissement ou d'une modification significative d'installations existantes (nouvelles activités ou installations).

On entend par « modification du relief du sol et consommation » de sol superficiel, les modifications topographiques et les prélèvements de terres et autres matériaux liés au sol (dans l'ordre : couvert végétal, sol, sous-sol). Celles-ci sont occasionnées par la mise en place du projet proprement-dit, ainsi que des installations externes faisant partie intégrante de celui-ci (comme la mise en place de voies d'accès au site, l'installation ou le prolongement de lignes électriques, les éléments de jonction de transport fixe comme conduites de gaz, bandes transporteuses et convoyeurs, ...), dans la mesure où ces installations externes ne font pas l'objet d'une EIE spécifique.

La modification du relief du sol et la consommation de sol superficiel ont des incidences sur :

- l'eau
- le sol et le sous-sol
- les biotopes

### L'EAU

#### A.5/6. Incidences indirectes sur les eaux de surface et les eaux souterraines

Suite à l'imperméabilisation de la surface, la modification sensible du relief, et la suppression du couvert végétal, le bilan hydrique peut être modifié et peut provoquer :

- un accroissement du ruissellement des eaux pluviales et donc des rejets dans le réseau d'égouttage public ou dans le réseau hydrographique d'eau et de particules de sol ; ceci peut modifier le régime hydrique et engendrer des inondations et des dysfonctionnements portant atteinte à la faune aquatique (colmatage des œufs par les sédiments) ;
- une diminution de l'infiltration des eaux pluviales dans le sous-sol et donc de l'alimentation des nappes phréatiques.
- Evaluer l'impact du projet sur le bilan hydrique (sur le réseau hydrographique et/ou le réseau d'égouttage public ainsi que sur les nappes phréatiques).
- Vérifier les mesures prises par le demandeur pour limiter les risques d'inondation et (bassin d'orage) et les lessivages des sols.

### LE SOL ET LE SOUS-SOL

#### A.7. Incidences indirectes sur la sensibilité à l'érosion

- L'augmentation du ruissellement des eaux pluviales du site peut provoquer le développement ou le renforcement de phénomènes d'érosion des sols et/ou des berges, pouvant engendrer des problèmes de stabilité des terrains en place. L'étude d'incidence évaluera les incidences de ces écoulements d'eau et de particules sur les milieux récepteurs situés en aval topographique du projet (cultures, habitations,...).

## LES BIOTOPES

### A.10. Incidences sur les biotopes fragiles et patrimonialement reconnus et effets de rupture des systèmes biologiques.

- L'implantation du site et les différents travaux ou aménagements qui l'accompagnent (déboisement, excavation, abattage d'arbres ou de haies,...) peuvent provoquer des modifications des biotopes présents (empiètement ou destruction d'habitats, effets de rupture des systèmes biologiques présents, impact sur le maillage écologique) et de leurs faune et flore.

## B. Morphologie du projet

Ce vecteur de modification n'est à considérer que dans le cadre d'un nouvel établissement ou d'une modification significative d'installations existantes (nouvelles activités ou installations).

On entend par morphologie les caractéristiques de forme et d'aspect (superficie, volume, taille, architecture) des divers bâtiments, équipements, installations et stockages de matières liés au projet, y compris les installations externes faisant partie intégrante de celle-ci (comme la mise en place de voies d'accès au site, l'installation ou le prolongement de lignes électriques, les éléments de jonction de transport fixe comme conduites de gaz, bandes transporteuses et convoyeurs, ... dans la mesure où ces installations externes ne font pas l'objet d'une EIE spécifique) pouvant interférer avec la qualité paysagère locale ou s'y intégrer.

La situation de départ est illustrée par le plan d'implantation des équipements principaux, des stockages, des utilités et périphériques. Les caractéristiques dimensionnelles, ainsi que des photos du site permettent d'évaluer les impacts visuels du projet. Suivant l'impact potentiel des installations, des photomontages (simulation paysagère) peuvent être réalisés de manière à montrer de manière objective l'impact du projet au niveau des principaux points de vue sur le site.

La caractéristique principale des installations d'incinération est la présence de cheminées, des équipements et tuyauteries de traitement des gaz, ainsi que les emplacements de manutention des déchets.

La morphologie du projet a des incidences sur :

- le cadre de vie
- les biens matériels et le patrimoine

## LE CADRE DE VIE

### B.16. Incidences sur la qualité paysagère

- La compatibilité du projet par rapport aux plans d'aménagement sera examinée (Schéma de Développement Economique Régional, plan de secteur, schéma de structure communal, Plan Communal d'Aménagement, Plan Communal de Développement Rural, anciens Plans Particuliers d'Aménagement,...).
- La modification paysagère sera étudiée en fonction des caractéristiques dimensionnelles et architecturales des bâtiments, équipements, installations et stockages de matières liés au projet. Les installations émergentes (telles que les cheminées, ...), les dépôts de plein air (tels que les parcs à déchets, ...), les réservoirs de stockage externe (tels que les citernes, les silos,...) sont spécialement visés. Il convient d'étudier leur forme, leur couleur, la possibilité de regroupement et leur intégration dans le paysage local.
- Les zones de perception visuelle du projet seront identifiées. Si nécessaire, des photomontages et/ou des simulations 3D seront réalisés à partir des points de vue les plus significatifs.

- En cas de proximité d'un site d'intérêt paysager ou d'une zone présentant un intérêt paysager important, les incidences visuelles font l'objet d'une étude plus approfondie.
- La compatibilité des changements paysagers et/ou des éventuelles mesures d'intégration avec les divers usages récréatifs ou culturels du milieu récepteur (atteinte paysagère de proximité pouvant affecter l'attractivité et par la même la fréquentation du lieu) sera examinée.
- Les mesures permettant de réduire l'impact visuel (végétation, talus,...) et d'intégrer le projet dans le paysage seront évaluées. Des recommandations et des mesures alternatives seront également édictées.

## **LES BIENS MATERIELS ET LE PATRIMOINE**

### **B.17. Impact sur des valeurs patrimoniales des biens immobiliers**

- On analysera les incidences liées à la vision de l'établissement, à partir d'une zone faisant partie d'un patrimoine ou de sites classés.

## **C. Prélèvements en eau**

On entend par prélèvements en eau les captages nécessaires aux besoins du projet, qu'ils soient directs (sur les réserves naturelles disponibles : nappes phréatiques, eaux de surface) ou indirects (les réseaux de distribution d'eau potable). Les prélèvements en eau sont susceptibles d'induire des perturbations pour les autres utilisateurs ou gestionnaires. Ce facteur de modification est fortement dépendant des conditions locales.

Afin d'établir une situation de départ, un inventaire des ressources disponibles en eau (caractéristiques, qualités, quantités) et des besoins en eau du projet est réalisé.

Les incinérateurs utilisent l'eau principalement pour les systèmes de refroidissement et pour le traitement des gaz par voie humide.

L'utilisation d'eau sanitaire est également importante pour les incinérateurs de déchets hospitaliers et d'animaux, pour des raisons d'hygiène.

Les prélèvements en eau ont des incidences sur :

- l'eau
- les déchets
- les ressources naturelles du sol et du sous-sol
- les biens matériels et le patrimoine

## **L'EAU**

### **C.5. Incidences sur les eaux de surface**

- Dans le cas d'un captage d'eau de surface, on évaluera l'impact du prélèvement sur le régime hydrique du cours d'eau dans lequel l'eau est prélevée ; les variations du débit du cours d'eau (période d'étiage notamment) et des quantités d'eau prélevées doivent être prises en compte dans cette analyse. Cette modification du régime hydrique peut avoir des répercussions sur des utilisateurs en aval (pisciculture, activités récréatives, industries,...) et sur le milieu aquatique.
- Le traitement de l'eau prélevée et notamment la régénération des résines échangeuses d'ions (à l'aide de NaOH, HCl ou H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) peuvent avoir une influence sur la qualité des rejets d'eaux usées si elles ne sont pas traitées (voir vecteur f).

### C.6. Incidences sur les eaux souterraines – perturbations de l'aquifère

Une éventuelle modification significative du niveau piézométrique de la nappe peut être provoquée par le captage des eaux souterraines.

- Le risque de rabattement de nappe et de tarissement de sources sera estimé en fonction des réserves de la nappe et du débit de la pompe.
- Analyser les incidences potentielles de cette modification hydrogéologique sur d'autres captages.

#### **LES DECHETS**

### C.11. Incidences sur la gestion des déchets

Le traitement des eaux prélevées peut être à l'origine de déchets. On étudiera leur impact sur la gestion des déchets.

- Sur bases des différentes qualités des eaux nécessaires aux installations (eau de refroidissement, eau des chaudières, eau de process, eaux sanitaires), évaluer les quantités et qualités des déchets produits par le traitement de l'eau. En fonction du type de traitement (décantation, filtration, décarbonatation, déminéralisation,...), les déchets que l'on peut rencontrer sont des boues, des filtres, des résines échangeuses d'ions, des liquides de régénération des résines (NaOH, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>,...).

#### **LES RESSOURCES NATURELLES DU SOL ET DU SOUS-SOL**

### C.12. Incidences sur la gestion rationnelle des ressources naturelles

Lorsque les processus nécessitent des besoins importants en eau. On étudiera alors les possibilités de diminuer les prélèvements en eau.

- Dans le cas d'une installation existante, on évaluera la consommation pour les différentes unités afin de déterminer les installations les plus grandes consommatrices d'eau.
- Dans le cadre d'une nouvelle installation, les consommations en énergie des équipements nécessitant un refroidissement pourront servir à estimer les quantités d'eau de refroidissement nécessaires.
- Evaluer les possibilités de diminuer les consommations en eau (par exemple réalisation d'un circuit de refroidissement en circuit fermé, circuit de lavage à contre-courant) et d'optimiser ce circuit (tour de refroidissement, pompe à chaleur, cascades, recyclages,...).

#### **LES BIENS MATERIELS ET LE PATRIMOINE**

### C.19. Incidences sur le réseau d'adduction d'eau

Suivant les quantités nécessaires aux installations, on vérifiera la capacité du réseau de distribution d'eau.

- Si celle-ci est insuffisante, évaluer l'impact sur les autres utilisateurs raccordés au réseau mobilisé, compte tenu de l'évolution prévisible de la demande locale.

## **D. Consommation d'énergie**

Ce vecteur aborde les besoins énergétiques des installations de production, ainsi que les besoins nécessaires aux utilités et services généraux.

Les principaux besoins en énergie dans les installations d'incinération et de coïncinération des déchets sont les suivants :

- l'énergie thermique nécessaire au préchauffage du four ;
- l'énergie mécanique nécessaire à l'évacuation des résidus ;
- l'énergie utilisée lors des prétraitements requis ;
- l'énergie électrique nécessaire à la circulation des gaz dans le système de traitement ;
- l'énergie électrique pour le fonctionnement des pompes.

La gestion des bâtiments (éclairage, air conditionné, ventilation, chauffage, production d'air comprimé,...) consomme également de l'énergie sous forme électrique et thermique.

La consommation d'énergie a des incidences sur :

- l'air
- le sol et le sous-sol
- les ressources naturelles du sol et du sous-sol
- les biens matériels et le patrimoine

## **L'AIR**

### D.1. Incidences liées aux gaz à effet de serre (GES)

- Les émissions de gaz à effet de serre directement émis lors de la combustion des combustibles fossiles dans les chaudières seront évaluées sur base du type de combustibles et des consommations attendues à l'aide de facteurs d'émission et/ou sur base des analyses des émissions par un laboratoire agréé.
- Les consommations d'électricité (effets indirects de production de CO<sub>2</sub>), seront également évaluées sur base des relevés des consommations ou à défaut sur base d'estimation à l'aide de la puissance installée et des temps de fonctionnement.

### D.2. Incidences sur les gaz appauvrissant la couche d'ozone

- Des gaz appauvrissant la couche d'ozone peuvent être utilisés dans les installations frigorifiques (par exemple stockage d'oxygène, climatisation, ...). L'évaluation des quantités pouvant être émises sera réalisée sur base des quantités contenues dans les installations et du suivi du remplissage en cas de perte.
- On vérifiera l'absence de systèmes d'extinction utilisant des halons car le démantèlement doit être réalisé avant 2004 (selon le Règlement CE 2037/2000 du 29 juin 2000 relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone).

### D.3/4. Incidences sur la qualité de l'air – dispersion des polluants et des odeurs

- Les émissions de gaz de combustion des chaudières (en fonction du combustible utilisé : NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub> et C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, poussières,...) sont évaluées soit sur base d'analyses des émissions, soit sur base d'estimation (utilisation de facteurs d'émission : en fonction des caractéristiques techniques et du type de combustibles). Les résultats sont comparés par rapport aux normes applicables.

## **LE SOL ET LE SOUS-SOL**

### D.8. Incidences sur la qualité du sol.

- Evaluer les conditions de stockage des combustibles liquides (citernes enfouies ou non dans le sol, cuves à double paroi, dalle étanche, encuvements, puisards,...).

## LES RESSOURCES NATURELLES DU SOL ET DU SOUS-SOL

### D.12. Incidences sur la gestion rationnelle des ressources naturelles

L'impact sur la gestion la gestion rationnelle des ressources naturelles se mesure en terme de consommation énergétique.

#### Utilités

- L'étude des origines et les usages des différentes énergies non renouvelables (gaz naturel, fuel, électricité) permettra d'orienter ces sources d'énergie vers des énergies moins polluantes.
- En évaluant les rendements des équipements (chaudières, échangeurs,...) et en les comparant avec les BAT existantes, des mesures d'amélioration (modification des brûleurs des chaudières, incorporation de récupération d'énergie,...) pourront être proposées.

#### Equipements de traitement

- Un inventaire des puissances installées les plus importantes et des taux d'utilisation sera effectué afin de déterminer les besoins en énergie.
- • Afin de récupérer un maximum d'énergie, la possibilité de réaliser un circuit de refroidissement permettant de récupérer cette énergie sera étudiée en utilisant par exemple, une pompe à chaleur, en augmentant les rendements des échangeurs,...
- La possibilité d'optimiser le préchauffage des déchets pourra être envisagée.
- La conception optimale du système de traitement des gaz permettra de minimiser les pertes de charge.

## LES BIENS MATERIELS ET LE PATRIMOINE

### D.19. Incidences sur les réseaux d'adduction d'énergie

Ce vecteur de modification concerne la consommation d'énergies nécessaires à l'activité dans le cadre d'un raccordement aux réseaux de distribution. Il n'est à considérer que dans le cadre d'un nouveau projet ou d'une modification significative de la consommation d'une installation existante. Il est fortement dépendant des conditions locales.

- Vérifier l'adéquation avec la capacité du (des) réseau(x) de distribution d'énergie existant(s) et analyser les effets éventuels de perturbation des autres usages locaux raccordés au réseau mobilisé, compte tenu de l'évolution prévisible de la demande énergétique locale.

## E. Récupération d'énergie

La récupération d'énergie est un élément important du fonctionnement d'un incinérateur, si on le considère comme moyen de valorisation énergétique. Il s'agit de récupérer directement la chaleur sous forme de vapeur et de l'utiliser pour les besoins interne ou externe (chauffage urbain, vapeur pour d'autres entreprises,...) ou de la transformer en électricité par l'intermédiaire de turbines.

La récupération d'énergie a des incidences sur :

- les ressources naturelles du sol et du sous-sol
- le cadre de vie
- les biens matériels et le patrimoine

## LES RESSOURCES NATURELLES DU SOL ET DU SOUS-SOL

### E.12. Incidences sur la gestion rationnelle des ressources naturelles

L'incidence sur la gestion des ressources naturelles se mesure en terme de diminution de la consommation globale d'énergie primaire.

- On évaluera les types d'énergies générées par les installations : énergies thermiques (production de vapeur d'eau, récupération de la chaleur des gaz directement dans les installations) et électrique (turbines).
- Evaluer les rendements des équipements de récupération d'énergie, compte tenu des méthodes utilisées et des BAT disponibles.
- La diminution des pertes d'énergie est fonction des isolations thermiques limitant les pertes de chaleur, et la conception des tuyauteries, limitant les pertes de charge.
- Lorsque des échanges thermiques sont utilisés, évaluer le rendement des équipements de transfert de chaleur (température des gaz, type d'échangeur).
- Evaluer le rendement des turbines de production d'électricité (température et pression des gaz).
- On analysera les besoins internes en énergie (eau chaude, électricité) afin de limiter les besoins en énergies externes.

## LE CADRE DE VIE

### E.15. Incidences sur l'ambiance auditive

L'ambiance auditive peut être influencée par la présence de turbines ou de gaz circulant à haute vitesse dans tuyauteries.

- On évaluera le niveau sonore des turbines de récupération et des conduites de gaz et on proposera des mesures de protection (caisson anti-bruit, turbine dans les bâtiments,...).
- On analysera les caractéristiques des tuyauteries (vibrations des tuyaux et sifflements) et proposer de mesures d'atténuation (vitesses des gaz, débits, sections, fixations,...).

## LES BIENS MATERIELS ET LE PATRIMOINE

### E.19. Incidences sur la capacité des équipements et infrastructures publics

Si l'installation ne consomme pas toute l'énergie produite sur le site, celle-ci pourra être exportée vers d'autres utilisateurs, si des infrastructures existent ou sont prévues.

- Vérifier la capacité du réseau à absorber les énergies générées (eau chaude, vapeur, électricité).

## F. Rejets d'eaux usées

Cette rubrique concerne tous les rejets d'eaux usées relatifs au projet, à l'exception des déchets et résidus de fabrication liquides. En pratique, il s'agit essentiellement des rejets aqueux dilués, quand ils existent.

Les sources principales de contamination proviennent notamment :

- du nettoyage des sols et des épanchements accidentels (stockage de combustibles, de produits dangereux liquides, d'huiles usagées, PCB/PCT,...) ;

- du nettoyage des locaux de stockage des animaux et des déchets hospitaliers : ces eaux sont susceptibles d'être chargées en microorganismes pathogènes et en désinfectants ;
- de la régénération des unités de déminéralisation des eaux de process ;
- des purges ou des rejets directs des eaux de refroidissement ;
- des eaux usées générées par le traitement des gaz par voie humide (traitement physico-chimique, absorption, neutralisation) ;
- des lixiviats issus des zones de stockages des résidus de combustion (mâchefers, cendres) ;
- des eaux pluviales provenant des zones de stockage externes où sont stockés les déchets à traiter et des voiries internes.

L'impact principal sur l'environnement est déterminé en terme de qualité des rejets d'eaux industrielles. Ces rejets sont éventuellement traités dans une station d'épuration sur le site avant d'être déchargés soit dans les eaux de surface, soit dans le réseau d'égouttage public. Il ne faut pas oublier les risques d'entraînement de polluants vers le sous-sol (infiltration).

Notons qu'une partie des rejets d'eaux sont liés aux stockages et aux manipulations des déchets. Cet aspect est étudié au vecteur j.

La qualité des eaux de rejets des installations d'incinération et de coïncinération des déchets est évaluée en tenant compte du type de déchets traités dans le processus (voir paragraphe 3.4.). Nous reprenons dans le tableau ci-dessous le type de polluants que l'on peut retrouver en fonction du type de déchets.

Notons que la composition des eaux usées issues de traitement des gaz d'un incinérateur de déchets ménagers ne diffère pas fondamentalement de celle d'un incinérateur de déchets dangereux ; par contre, les concentrations en métaux lourds sont généralement plus élevées dans le deuxième cas.

Déchets	Polluant potentiel
Solvants non halogénés	Substances non halogénées
Solvants halogénés	Substances halogénées
Déchets d'encre, de peintures et de colles	Solvants Pigments
Déchets contaminés aux PCB (condensateurs, transformateurs)	PCB
Huiles industrielles	Huiles
Déchets de pesticides	Pesticides
Déchets ménagers	Métaux Éléments minéraux Composés organiques
Déchets organiques fermentescibles	Composés organiques
Déchets d'animaux à haut risque	Composés organiques Microorganismes
Déchets à faible risque	Composés organiques
Déchets d'hôpitaux et de soins de santé de classe A et B1	Composés organiques Mâchefer
Déchets d'hôpitaux de classe A et B1	Composés organiques Métaux
Déchets d'hôpitaux de classe B2	Composés organiques Mâchefer Microorganismes
Matières enlevées des cours d'eau	Métaux Éléments minéraux
Solvants non halogénés	Solvants non halogénés
Déchets d'encre, de peintures et de colles	Solvants Pigments
Huiles industrielles	Huiles
Matières enlevées des cours d'eau	Lixiviats
Boues de station d'épuration et de préparation d'eau potable	Lixiviats
Déchets d'animaux à haut risque	Composés organiques Microorganismes
Déchets d'animaux à faible risque	Composés organiques
Déchets organiques lourds	Composés organiques
Déchets huileux	Huiles

Les rejets d'eaux usées ont des incidences sur :

- l'eau
- le sol et le sous-sol
- les biotopes
- les déchets
- la santé et la sécurité
- les biens matériels et le patrimoine

## **L'EAU - LE SOL ET LE SOUS-SOL**

### **F.5. Incidences sur la qualité des eaux de surface**

Afin d'évaluer l'impact des rejets liquides sur les eaux de surface, il est nécessaire de mesurer dans un premier temps la qualité du milieu récepteur afin de déterminer sa vulnérabilité.

Les sources de production d'eaux usées sont ensuite inventoriées ; les points de rejet sont identifiés et caractérisés au niveau quantitatif (débits, volumes) et qualitatif (concentrations). Les résultats seront comparés avec les normes de rejet applicables.

Dans le cas d'une nouvelle installation, le type et la composition des déchets à traiter permettra de déterminer les impacts potentiels.

### **Incineration des déchets liquides organiques**

- Sur base des liquides organiques à traiter (solvants, huiles, hydrocarbures, PCB, ...), on estimera la présence dans l'eau de composés organiques. Celle-ci se traduit par une augmentation des DBO et DCO, suite à la dégradation des matières.
- Certains déchets contiennent des acides organiques. L'impact se mesurera en terme de diminution de pH.

### **Incineration des déchets solides**

Le traitement des déchets sous forme solide peut engendrer d'une part des rejets de fines particules de déchets par entraînement suites aux lavages des sols (qui peuvent elle-même être dissoutes dans l'eau), et d'autre part des substances liquides contenues dans le déchet.

- On évaluera les matières pouvant être mises en solution, compte tenu de la nature des matières en suspension rejetées.

### **Enfournement**

Le risque d'épanchement lié au processus est important lors de l'enfournement. On étudiera les modes d'enfournement des matières (sas étanche, bascule, ascenseur,...).

- Lors de l'enfournement des déchets d'animaux et des déchets hospitaliers, des microorganismes pathogènes, des détergents, des désinfectants peuvent être rejetés dans les eaux.

### **Les mâchefers et les cendres**

Les mâchefers et les cendres contiennent des métaux. Ces métaux pourront être entraînés par les eaux.

- Sur base des compositions attendues des mâchefers et des cendres, on évaluera la présence de métaux lourds.

### **Traitement des fumées**

Le système de traitement des gaz par voie humide permet de capter les poussières (sous formes de cendres volantes) et de neutraliser les gaz acidifiants.

- Les cendres volantes peuvent contenir des métaux lourds. Compte tenu de la composition des cendres volantes, on évaluera la présence de métaux lourds dans les eaux.
- Les poussières captées dans les filtres peuvent contenir des dioxines et des furanes. Compte tenu des conditions opératoires de combustion, on évaluera la possibilité de présence dioxines et de furanes dans les eaux.
- La neutralisation des gaz acides provoque l'apparition de sels (fluorure, chlorure, bromure). De plus, les eaux ayant absorbé les acides et non neutralisées provoqueront des rejets acides, diminuant le pH des rejets.

### **Traitement des effluents aqueux**

En complément aux mesures de prévention et afin d'assurer une qualité des eaux optimales et en adéquation avec les contraintes réglementaires (conditions sectorielles existantes, permis d'Environnement), des mesures seront prises afin de limiter la charge polluante. On se référera notamment à l'AGW du 27 février 2003, portant conditions sectorielles relatives aux installations d'incinération et de coïncinération de déchets (M.B. 14.03.2003).

- Sur base des moyens techniques prévus, les mesures de prévention limitant les risques d'épanchements seront étudiées (aspiration des poussières, raccords de flexibles lors de l'alimentation des liquide combustibles, système de rétention, dispositifs anti-débordement des citernes,...).
- La séparation entre les différents types d'eaux usées (eaux industrielles, sanitaires, pluviales) permet un traitement spécifique. Il conviendra d'analyser la pertinence de cette séparation par rapport aux techniques de traitement proposées.
- Des précautions et des mesures préventives seront prises pour réduire les charges polluantes à la source (prétraitement de rejets par décantation, filtration, épuration,...). L'évaluation de l'adéquation de ces mesures par rapport aux objectifs de qualité sera étudiée.

En aval du système de traitement des eaux usées, on estimera l'impact des rejets sur le milieu récepteur (situation des points de rejets et leur mode de déversement, pouvoir de dispersion dans le cours d'eau, variation des niveaux et des débits,...). La qualité des eaux de surface en aval du site sera comparée avec les normes et les objectifs de qualité (normes régionales, Directives européennes, Organisation Mondiale de la Santé).

### **F.6/8. Incidences sur la qualité des eaux souterraines et du sol par infiltration**

Une pollution des eaux souterraines peut être provoquée par le ruissellement ou la percolation dans le sol des eaux chargées en polluants.

- Evaluer les possibilités de pollution des sols provenant de fuites, pertes, écoulements fortuits ou diffus situés sur le site. Cette incidence potentielle est à estimer en termes d'appréciation des dispositifs d'atténuation (encuvements, dalle étanche,...).
- Vérifier les encuvements, stockages et la manutention des diverses matières et résidus d'incinération ainsi que des modalités de contrôle de l'étanchéité des cuves, bassins, réservoirs et autres ouvrages et équipements mis en œuvre.

## **LES BIOTOPES**

### **F.10. Incidences sur les biotopes aquatiques**

Les impacts éventuels sur les biotopes aquatiques seront évalués sur base des modifications de la qualité des eaux de surface. La prise en considération d'indices biotiques de l'eau permet d'évaluer la qualité biologique de l'eau.

- Evaluer les impacts biologiques dus à une contamination biologique et à l'usage de désinfectants (déchets d'animaux et hospitaliers).

## **LES DECHETS**

### **F.11. Incidences sur la gestion des déchets**

Les dispositifs de traitement des eaux usées (boues de décantation, boues biologiques, filtres,...) génèrent des déchets.

- Evaluer les quantités et les qualités des déchets provenant des installations de traitement sur base des quantités d'effluents à traiter et des spécificités techniques du traitement.

## **LA SANTE ET LA SECURITE**

### **F.13. Incidences sur la qualité sanitaire des eaux de surface**

La qualité sanitaire des eaux rejetées a un impact sur les activités situées en aval de l'installation et nécessite donc une qualité biologique stricte. Cet aspect prendra toute son importance si des activités sensibles s'y trouvent (zones de baignade, zones d'eaux potables, zones d'eaux piscicoles).

- Analyser la qualité sanitaire des rejets d'eaux (microorganismes pathogènes) et plus spécialement celle provenant du traitement des déchets d'animaux et des déchets hospitaliers.
- Sur base des émissions dans l'eau et des modes de traitement prévus, analyser les influences sur la qualité sanitaire des eaux de surface situées en aval de l'installation.

## **LES BIENS MATERIELS ET LE PATRIMOINE**

### **F.19. Incidences sur la capacité des équipements et infrastructures publics – Epuration mixte**

Si les effluents de l'installation sont traités dans des infrastructures publiques, vérifier la compatibilité des effluents avec le fonctionnement de ces ouvrages sur base de l'évaluation présenté en f.5.

- Les odeurs et les gaz de fermentation des eaux (par exemple le méthane) pourront circuler dans le réseau d'égouttage des effluents aqueux. On évaluera la possibilité de tels phénomènes, provoquant des nuisances olfactives et des risques d'inflammation.

## G. Rejets atmosphériques du traitement thermique

Cette rubrique concerne l'ensemble des émissions canalisées du traitement thermique sous la forme de poussières et de gaz susceptibles d'engendrer des nuisances dans le milieu naturel. Les émissions dans l'air sont évaluées en se basant sur les types déchets traités et le mode de traitement. Les paramètres à prendre en compte sont notamment :

- les poussières totales ou les cendres volantes sont constituées de fines poussières. Celles-ci contiennent notamment des métaux lourds.
- les métaux lourds (sous forme particulaire et gazeux): Hg, Cd, Tl, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V ; l'incinération de déchets ménagers ainsi que les déchets dangereux peut être une source importante d'émissions de mercure
- le monoxyde de carbone : il se forme lorsque la combustion des déchets est incomplète.
- le dioxyde de carbone,
- les gaz acides : HF, HCl, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>,
- les dioxines et furannes : ils sont formés lors de la dégradation de composés halogénés aromatiques, en présence d'oxygène à des températures de 300 à 400°C. On trouve notamment comme initiateur de dioxines les PCB et les PCT, ainsi que les composés halogénés. Afin d'éviter la formation de dioxines et furanes, ce type d'installation doit garantir que les gaz de combustion soient portés à une température d'au moins 850°C pendant un temps de séjour de deux secondes avec un apport de 6% d'oxygène (après dernière injection d'oxygène). S'il s'agit de déchets dangereux ayant une teneur en composés halogénés supérieure à 1%, la température est de minimum 1100 °C.
- les PCB (polychlorobiphényle) : on peut en retrouver en faibles quantités dans les déchets ménagers et surtout dans certains déchets dangereux (collecte de l'Askarel). Leur présence dans les émissions d'un incinérateur est le résultat d'une combustion incomplète.
- les hydrocarbures imbrûlés (COT, HAM, HAP) : des composés organiques sont émis lorsque le processus de combustion n'a pas été mené à terme.
- odeurs : des odeurs peuvent être émises lors des opérations d'acheminement vers le four et leur enfournement (décomposition des déchets ménagers, solvants organiques,...).

On tiendra compte des éventuels moyens de prévention prévus dans le cadre du projet, de l'efficacité des systèmes de collecte et d'épuration choisis, des moyens métrologiques pour leur contrôle.

En ce qui concerne la co-incinération, les gaz émis feront partie intégrante du processus de base. L'étude d'incidences devra alors évaluer quelle est l'influence de l'utilisation de combustibles de substitution sur les rejets gazeux de l'installation.

Afin de mesurer l'impact, il est intéressant de définir un état initial, c'est à dire une évaluation de la qualité de l'air ambiant de la région du projet. Dans un deuxième temps, une analyse des émissions et des dispositifs de traitement des effluents gazeux est réalisée. Enfin, l'impact de l'installation est évalué à l'aide d'un modèle de dispersion.

Ce paragraphe fait notamment référence à l'Arrêté du Gouvernement Wallon du 27 février 2003, portant conditions sectorielles relatives aux installations d'incinération et de co-incinération des déchets (M.B. 14.03.2003).

Les rejets atmosphériques du traitement thermique ont des incidences sur :

- l'air
- la santé et la sécurité
- le cadre de vie

## **L'AIR**

### G.1. Incidences liées aux gaz à effet de serre

- Evaluer les émissions de CO<sub>2</sub> (gaz à effet de serre) sur base des quantités de déchets traités.

### G.2. Incidences sur la couche d'ozone.

Lors de l'incinération de solvants chlorés (trichloréthylène, trichloroéthane, dichlorométhane, hydrobromofluorocarbures,...) et de fréons, des pertes pourront être constatées au niveau du stockage et/ou de l'enfournement.

- Sur base des moyens prévus pour limiter les pertes et des quantités traitées, les émissions pourront être évaluées.

### G.3. Incidences sur la qualité de l'air - dispersion des polluants et des odeurs

- L'aptitude à la dispersion des rejets atmosphériques et des émissions olfactives sera évaluée en fonction de la hauteur des cheminées, des caractéristiques des émissions (vitesse et température des gaz) et du milieu récepteur (topographie, écran, ...), des caractéristiques micro-climatiques (fréquence et hauteur d'inversions thermiques, ...). Un modèle de dispersion pourra être utilisé afin d'évaluer les concentrations à l'immission dans les environs des installations.
- Au cas où des émissions odorantes seraient susceptibles d'être rejetées, évaluer le risque de nuisances au niveau des points d'immission.

### G.4. Incidences sur la qualité de l'air – émission et immissions

#### Emissions

- Evaluer les quantités de polluants émis sur base de la composition et des quantités de déchets traités, du dispositif du traitement des fumées et des conditions de combustion : débit, concentrations en régime normal ou accidentel. La granulométrie des poussières émises est également un paramètre important à prendre en compte.
- Evaluer le fonctionnement du four : thermorégulation (primaire, secondaire), contrôle de la température, injection d'air (air primaire, secondaire et tertiaire), temporisateurs (incinération et refroidissement final). Une bonne maîtrise de ces paramètres permet de garantir une combustion complète (réduction de la production de dioxines et furannes, de CO, d'hydrocarbures imbrûlés).
- Evaluer le dispositif interdisant l'enfournement lorsque la température des gaz n'est pas suffisante ou en cas de dépassements des valeurs guides (démarrage, arrêt du traitement de fumées, mauvaise combustion, mesures en continu dépassées,...).
- Lors de la pyrolyse, les méthodes de récupération des gaz produit seront analysées afin de limiter les pertes.
- Des COV peuvent être émis lors de l'enfournement des solvants. On analysera les modes d'enfournement permettant des limiter les émissions.

## **Monitoring**

- Evaluer les dispositifs prévus permettant des mesures en continu les émissions à la cheminée.
- Vérifier la présence d'une plate-forme de mesure afin de faciliter les prises d'échantillons.
- Evaluer les techniques d'échantillonnage, la localisation des points de mesure et la périodicité des mesures, conformément au permis.

## **Immissions**

- Evaluer les retombées en poussières, en métaux lourds, en dioxines et furannes dans le voisinage du site (sol agricole, jardin, air,...) à l'aide d'un modèle de dispersion.
- Evaluer les concentrations à l'immission sur base de l'évaluation des émissions (modèle de dispersion).
- En présence d'UV, les NOx interviennent dans le processus de production d'ozone s'accumulant dans les basses couches de l'atmosphère. Cet ozone est alors néfaste pour la santé. Analyser les moyens d'abattement prévus pour limiter les émissions de NOx. (voir vecteur h).

## **LA SANTE ET LA SECURITE**

### **G.13. Incidences sur la santé**

Evaluer à l'aide d'un modèle de dispersion (cfr. g.4) les influences sur la qualité de l'air au niveau des zones sensibles (école, hôpital, zone résidentielle,...). La localisation des zones sensibles par rapport aux vents dominants sera étudiée.

- Evaluer et/ou mesurer les retombées en dioxines, furannes et métaux lourds dans le voisinage du site (sol agricole, jardin,...) car ces composés ont des effets sur la chaîne alimentaire (accumulation des métaux lourds, dérégulation hormonale due aux dioxines, ...).

## **LE CADRE DE VIE**

### **G.14. Incidences sur l'ambiance olfactive**

Les odeurs émises peuvent provenir des gaz émis lors de l'incinération des déchets et de l'acheminement des déchets vers le four. L'étude d'incidences mettra en évidence les risques de nuisances dus à ces odeurs compte tenu des seuils de perception olfactifs.

- Sur base de g.4., les nuisances olfactives au niveau des zones sensibles pourront être évaluées. Si nécessaire, des moyens de prévention ou d'abattement seront étudiés.

## H. Traitement des effluents gazeux

Le traitement des effluents gazeux provenant directement des processus d'incinération et de co-incinération permet de limiter les rejets de poussières, de gaz acidifiants, des métaux lourds et des dioxines et furanes. Il conviendra donc d'utiliser les meilleures technologies disponibles (BAT) afin de limiter au maximum ces rejets.

Le système d'abattement est alors constitué d'un traitement par voie sèche (filtre à manches, cyclone, électro-filtre, charbon actif, filtre catalytique,...) et/ou par voie humide (absorption, neutralisation à la soude ou au bicarbonate de soude,...).

Dans un premier temps, une évaluation (qualitative et quantitative) des gaz provenant directement des fours est réalisée (voir § g.). Dans un second temps, les technologies les plus adaptées sont choisies, en tenant compte des normes d'émissions.

Le traitement des effluents gazeux a des incidences sur :

- l'air
- l'eau
- les déchets
- le cadre de vie

### L'AIR

#### H.4. Incidences sur la qualité de l'air – émission

Le choix des techniques de traitement (charbon actif, filtres à manche, électro-filtres, absorption, neutralisation, ...) et leurs performances détermineront les émissions finales de gaz. On vérifiera l'adéquation du système d'abattement des gaz du projet à respecter les impositions techniques et les normes de rejet à l'émission (conditions sectorielles (AGW du 27 février 2003), normes régionales, Directives européennes, Organisation Mondiale de la Santé).

- Afin de choisir les techniques de filtration, la taille et la densité des poussières à la sortie des fours, la composition des gaz pourra être évaluée.

### L'EAU

#### H.5. Incidences sur la qualité de l'eau

Les systèmes d'abattement des émissions gazeuses par voie humide génèrent des eaux usées pouvant être contaminées notamment par des métaux lourds.

- Evaluer la composition des rejets d'eaux usées. Vérifier leur compatibilité par rapport au traitement des eaux et à l'autorisation de déversement des eaux usées (voir § f.).
- Si l'autorisation ne permet pas le rejet des eaux d'abattement, celles-ci sont reprises par un collecteur agréé.
- Evaluer les mesures prises pour récupérer les épanchements accidentels des liquides.

### LES DECHETS

#### H.11. Incidences sur la gestion des déchets

Les techniques d'abattement (par voie sèche ou humide) génèrent des résidus (eaux neutralisées, souillées, filtre, boues, poussières, charbon actif,...). Les volumes et la qualité des gaz traités influencent directement les quantités de déchets ; on évaluera ces dernières et les modes de traitement. Ce point est repris dans le vecteur k.

## LE CADRE DE VIE

### H.14. Incidences sur l'ambiance olfactive

Les gaz traités dans le système d'abattement peuvent être odorants. Suivant les techniques prévues et les gaz émis, on analysera l'efficacité d'abattement des odeurs.

### H.15. Incidences sur l'ambiance sonore

Le système d'abattement est composé d'un ensemble d'équipements et de tuyauteries où circulent les gaz provenant des fours. Des émissions sonores peuvent être provoquées par le passage de ces gaz à vitesse élevée (sifflement), ainsi que par les équipements permettant de maintenir les débits adéquats (turbines, ventilateurs,...). Ce point est repris au vecteur i.

## I. Emissions sonores et vibrations mécaniques

Cette rubrique concerne l'ensemble des émissions sonores et des vibrations mécaniques qui résultent des activités du projet et de ses annexes.

Afin de déterminer une situation de référence, l'auteur de l'étude étudie la nécessité de réaliser une étude acoustique en fonction de la localisation du site par rapport aux habitations.

La première partie est consacrée à caractériser l'ambiance acoustique régnant sur le site et dans ses environs immédiats. Des mesures acoustiques sont réalisées dans les zones critiques pendant une période de référence. Les résultats sont alors comparés aux valeurs limites admises en Région wallonne (selon la législation wallonne sur le bruit généré par des établissements industriels).

La seconde partie évalue le bruit particulier engendré par le projet à l'aide d'un modèle de calcul sur base de la puissance acoustique des installations. Les bruits à caractère tonal et les bruits à caractère impulsif sont également pris en compte.

Dans le cadre d'un site existant, les différentes sources seront cartographiées et leur puissance acoustique mesurée. Ceci n'est pas toujours indispensable :

- Si les valeurs mesurées se situent largement au-dessous des valeurs limites autorisées pour les différentes périodes de mesures ;
- Une technique alternative peut être mise en œuvre pour simplifier l'étude acoustique: comparaison des valeurs mesurées dans deux situations différentes : installations en fonctionnement, installations à l'arrêt.

Enfin, la comparaison de ces deux études permet d'évaluer l'impact du projet sur la situation existante.

Les sources de bruit les plus probables proviennent :

- des compresseurs (air comprimé) ;
- de l'installation de traitement des gaz (extracteurs d'air) ;
- des moyens de manutention ou de pré-traitement des déchets (trémies de déversement des déchets, broyeur, courroies, transport pneumatique).
- les installations de refroidissement de l'eau et de l'air ;
- les installations de récupération d'énergie (chaudières, turbines) ;
- le charroi camion sur le site (transport des déchets à traiter et des résidus de traitement).

Les émissions sonores et vibrations mécaniques ont des incidences sur :

- le cadre de vie
- les biens matériels et le patrimoine

## LE CADRE DE VIE

### I.15. Incidences sur le cadre de vie – ambiance auditive

L'impact sur l'environnement se situe au niveau de l'ambiance acoustique au niveau des zones d'immission.

- Evaluer l'influence des émissions au niveau des zones d'immission (et plus particulièrement des zones sensibles : hôpital, école, maison de repos, zone résidentielle, ...) et vérifier les écarts par rapport aux normes (conditions générales, conditions particulières, valeurs guides O.M.S.). Le bruit particulier peut également être comparé par rapport aux valeurs mesurées sur le terrain.
- On examinera les précautions prises pour réduire les nuisances sonores des équipements, s'il y a lieu, par des méthodes telles que :
  - l'insonorisation des équipements bruyants ;
  - le choix de la direction des flux des rejets atmosphériques ;
  - le placement des équipements dans des locaux fermés ;
  - le choix d'équipements plus silencieux .

## LES BIENS MATERIELS ET LE PATRIMOINE

### I.17/18. Incidences sur les valeurs patrimoniales de biens immobiliers et l'intégrité physique des biens matériels - dégradation par vibrations mécaniques

Les ondes engendrées par les vibrations mécaniques se propagent via le sol et peuvent atteindre des constructions avoisinantes. L'impact sur l'environnement des vibrations se situe donc au niveau des zones d'immission.

- En cas de vibrations mécaniques, évaluer les possibilités de dégradation (problème de stabilité) de la valeur patrimoniale de sites ou monuments classés ou de l'intégrité physique des biens matériels. Cette incidence potentielle est à évaluer en termes de densité et de sensibilité de l'habitat à proximité immédiate du projet.
- On examinera les précautions prises pour réduire les nuisances vibratoires des équipements, s'il y a lieu, par des méthodes telles que :
  - le placement des équipements sur des dispositifs absorbant les vibrations (par exemple les cylindres en caoutchouc) ;
  - la séparation entre des fondations sur lesquelles les machines vibrantes sont installées et les autres équipements

## J. Production de déchets

Dans un premier temps, un inventaire complet des déchets produits sera réalisé (reprenant le type, la source de production, la localisation, les quantités utilisées, le mode de traitement). Les impacts engendrés par leur manipulation et leur stockage sont repris au vecteur k.

Les déchets produits par les installations d'incinération vont différer en fonction du type de traitement et du type de déchets traités (déchets non dangereux, déchets dangereux, déchets ménagers, déchets hospitaliers). On peut considérer trois types de résidus d'incinération :

- les résidus d'épuration des fumées par voie humide
- les cendres
- les mâchefers (résidus de combustion).

Les résidus d'épuration des systèmes d'épuration des fumées sont composées notamment :

- des boues de filtration ;
- des eaux de neutralisation des gaz acides ;
- des catalyseurs usés ;
- du charbon actif usé ;
- des poussières captées.

En ce qui concerne les installations de co-incinération, elles incorporent directement les résidus de combustion dans le processus principal. Par contre, si un système d'abattement des gaz est prévu, on peut retrouver le même type de déchets.

La production de déchets a des incidences sur :

- l'air
- l'eau
- le sol et le sous-sol
- les déchets

#### **L'AIR - L'EAU- LE SOL ET LE SOUS-SOL**

##### **J.4/5/6/8. Incidences sur la qualité de l'air, l'eau et le sol**

L'impact des résidus sur la qualité de l'air, l'eau et le sol est lié aux conditions de stockage et de manutention de ces derniers. Ce point est repris au vecteur k.

#### **LES DECHETS**

##### **J.11. Incidences sur la gestion des déchets**

La production de déchets d'une installation influence les filières de traitement ultérieures. On étudiera les quantités et les types de déchets générés, afin de les traiter de manière optimale et de diminuer les consommations de matières premières (recyclage).

- On estimera les quantités, les types, la nature et l'origine ainsi que les modes d'élimination.
- On évaluera la compatibilité de la gestion des déchets sur le site par rapport à la politique régionale en matière de recyclage et de valorisation (Plan Wallon des Déchets).

## K. Stockage et manipulation des matières

Ce vecteur de modification tient compte des impacts liés à la manutention et au stockage des déchets à incinérer, des combustibles, des résidus d'incinération et des produits dangereux utilisés lors du traitement des gaz.

Déchets	Sol	Air	Eau
Solvants non halogénés	Solvants non halogénés	COV	Solvants non halogénés
Solvants halogénés	Solvants halogénés	COV	Solvants halogénés
Déchets d'encre, de peintures et de colles	Pigments	COV	Solvants Pigments
Vaporisateurs Equipements frigorifiques		COV Gaz nocifs pour la couche d'ozone	
Déchets contaminés aux PCB (condensateurs, transformateurs)	PCB		PCB
Huiles industrielles	Huiles		Huiles
Déchets organiques lourds	Composés organiques	COV	Composés organiques
Déchets de pesticides	Pesticides		Pesticides
Déchets ménagers	Mâchefer Dioxines	GES	Mâchefer
Déchets organiques fermentescibles	Composés organiques	GES	Composés organiques
Déchets d'animaux à haut risque	Composés organiques Microorganismes	Microorganismes	Composés organiques Microorganismes
Déchets à faible risque	Composés organiques		Composés organiques
Déchets d'hôpitaux et soins de santé de classe A et B1	Composés organiques Mâchefer		Composés organiques Mâchefer
Déchets d'hôpitaux de classe A et B1	Composés organiques Mâchefer		Composés organiques Mâchefer
Déchets d'hôpitaux de classe B2	Composés organiques Mâchefer Microorganismes	Microorganismes	Composés organiques Mâchefer Microorganismes
Matières enlevées des cours d'eau	Lixiviats	Odeurs	Lixiviats
Boues de station d'épuration et de préparation d'eau potable	Lixiviats		Lixiviats

Le stockage et la manipulation des matières ont des incidences sur :

- l'air
- l'eau
- le sol et le sous-sol
- la santé et la sécurité
- le cadre de vie

### L'AIR

#### K.1. Incidences sur les gaz à effet de serre

Lors du stockage de déchets organiques, leur décomposition anaérobie peut émettre du méthane (CH<sub>4</sub>). Les quantités et la composition des déchets stockés, ainsi que et les temps de séjours du stockage permettront dévaluer des émissions dans l'air.

#### K.2. Incidence sur la couche d'ozone

Lors de stockage et de la manipulation des solvants chlorés (trichloréthylène, trichloroéthane, dichlorométhane, hydrobromofluorocarbures,...) et de fréons, des pertes peuvent conduire à des émissions dans l'atmosphère.

- Sur base des moyens prévus pour limiter les pertes et des quantités traitées, les émissions pourront être évaluées.

#### K.4. Incidences sur la qualité de l'air

L'influence sur la qualité de l'air est fonction des émissions potentielles de poussières et des COV et des microorganismes bactériens (déchets hospitaliers et d'animaux à haut risque), lors du stockage et lors de la manutention des déchets à incinérer et des résidus.

- Evaluer les mesures prises pour récupérer les COV des événements lors du remplissage de cuves par des composés volatiles.
- Analyser les mesures permettant d'éviter l'envol des poussières (conteneurs bâchés, système de dépoussiérage).
- Analyser les mesures prises pour éviter et/ou traiter le biogaz généré lors du stockage des déchets ménagers.

#### **L'EAU - LE SOL ET LE SOUS-SOL**

##### K.5/6/8. Incidences sur la qualité des eaux de surface, des eaux souterraines et du sol

Les aires de dépotage, des stockages et des de manutention des produits dangereux (combustibles, réactifs utilisés au traitement des eaux et au traitement des gaz) et des déchets peuvent avoir un impact sur la qualité des eaux de surface, des eaux souterraines et du sol. Il s'agit soit d'un risque d'infiltration directe de produits liquides, soit indirectement des matières mises en solution par les eaux de pluies (lixiviats). La composition de lixiviats (matières en suspension, matières organiques, minéraux dissous, métaux lourds, microorganismes pathogènes) sera fonction du type de matières stockées.

- Les déchets et les produits dangereux peuvent être entraînés vers les rejets d'eau ou s'infiltrer dans le sol, en contaminant les eaux souterraines et le sol. Il conviendra d'étudier les mesures prises :
  - - pour éviter les épanchements (aire de stockage couverte, citerne double paroi, transferts par pompes automatiques, contrôles d'étanchéité,...),
  - - pour les contenir (bac de rétention, dalle de béton étanche, matériaux résistants,),
  - - pour éviter leur entraînement dans les eaux (bâtiments couverts, collecte des eaux de pluie au niveau des aires de dépotage et de stockage, traitement des eaux pluviales).

#### **LA SANTE ET LA SECURITE**

##### K.13. Incidences sur la sécurité et la santé

L'incidence sur la sécurité et la santé se mesure en terme de risques liés aux stockages de déchets dangereux inflammables et aux déchets d'hôpitaux et d'animaux à haut risque.

- Analyser les procédures de déchargement des produits inflammables (extinction des moteurs à combustion, ouverture des vannes,...).
- Analyser les mesures prises pour contrôler le bon conditionnement des déchets infectieux (récipients étanches à usage unique et en bon état).
- Vérifier si un sas de déchargement pour les déchets infectieux et des dispositifs de nettoyage sont prévus.
- Evaluer les dispositifs pris pour incinérer les déchets infectieux directement.
- Evaluer les procédures appliquées pour le nettoyage des récipients de déchets infectieux (lavage et désinfection après déchargement).
- Vérifier les modes de destruction des eaux de lavage des conteneurs (destruction sur site ou désinfectées avant rejet vers l'extérieur).
- Analyser les mesures afin d'éviter les manipulations directes des déchets infectieux et des produits inflammables (trémie, sas de chargement gravitaire, poussoir,...).

## LE CADRE DE VIE

### K.14/16 Incidences sur le cadre de vie – nuisances olfactives et visuelles

- Sur base des conditions de stockage des déchets, on analysera les nuisances olfactives potentielles, ainsi que la compatibilité du milieu récepteur (solvants, déchets ménagers,...).
- Evaluer la dégradation visuelle du milieu par la présence de déchets et résidus de fabrication affectant la propreté du site (cette incidence est à estimer en terme d'appréciation des dispositifs d'atténuation prévus par le demandeur – collecte et gestion des déchets et résidus de fabrication tels que fûts, emballages divers, pneus usagés, ...).
- Evaluer les mesures prises pour éviter l'envols de déchets managers (plastique, papier) et des poussières.
- Eviter la propagation des odeurs, surtout si les déchets ménagers ne peuvent être traités dans les 24 heures (aires closes, dépression, ventilation).
- • Afin d'éviter la propagation des odeurs, un sas de déversement des déchets pourra être placé.

## L. Transport

Ce vecteur de modification tient compte des impacts liés aux modes de transport et au charroi interne.

Dans un premier temps, les infrastructures mises à disposition du demandeur seront inventoriées. Ensuite, l'impact du projet sur les infrastructures sera évalué sur base des modes de transport utilisés et des quantités de matières transportées (déchets à incinérer et résidus d'incinération).

Le transport a des incidences sur :

- la santé et la sécurité
- le cadre de vie
- les biens matériels et le patrimoine

## LA SANTE ET LA SECURITE

### L.13. Incidences sur la Sécurité – Mesures préventives

Le transport routier peut avoir une influence sur la sécurité des riverains, en terme d'augmentation du risque d'accident aux alentours des installations.

- L'auteur de l'étude évalue les conditions de sécurité des personnes et de la circulation au niveau des accès, sorties du projet et carrefours proches : notamment la visibilité à la sortie du site, l'aménagement des voiries, la signalisation et toute autre mesure préventive.

## LE CADRE DE VIE

### L.15. Incidences sur le cadre de vie – ambiance auditive

L'impact sur l'environnement se situe au niveau de l'ambiance auditive au niveau des zones d'immission. Les nuisances peuvent être provoquées par les activités de transport des matières premières et des produits finis.

- Pour le charroi interne, on analysera les plages horaires de travail, les itinéraires et les lieux de chargement ou de déversement des matériaux à traiter, compte tenu des usages sensibles du milieu récepteur pour lesquels des exigences de calme sont à respecter.

## LES BIENS MATERIELS ET LE PATRIMOINE

### L.19. Incidences sur la capacité des équipements et des infrastructures publics

Les équipements et les infrastructures publics se présentent comme un des supports à toute activité de transport. Le transport les influencera donc, sur base des flux de matières premières et des produits finis, et sur base des besoins de mobilité du personnel.

- Un descriptif des infrastructures externes pouvant être utilisées par l'entreprise, ainsi que des infrastructures internes et des moyens de communication est établi (nature, itinéraires, capacités). On évaluera les capacités des voiries avoisinantes à accepter le charroi généré par le site en terme de charges pondérales.
- On estimera les besoins en transport, par mode, pour le personnel et les marchandises, afin de vérifier l'adéquation du réseau de transport (route, rail, voie d'eau) et des parkings internes et externes dans la zone d'influence du projet.
- La possibilité d'effets de saturation des réseaux sera évaluée. Afin de limiter la saturation du réseau routier, on pourra étudier les dispositifs visant à la mobilité du personnel ou à l'utilisation de modes de transports alternatifs.
- Evaluer les itinéraires de transport choisis (passage dans des agglomérations, gabarits des routes,...). Si des dégradations aux voiries peuvent être provoquées, des mesures permettant d'éviter le passage devront être élaborées.

## Conclusions et recommandations

Lors de l'évaluation de chaque vecteur, les conclusions sont tirées en fonction des aspects analysés et des incidences mises en évidence. Des recommandations et alternatives seront alors proposées afin de limiter, voire supprimer les impacts sur l'environnement.

Enfin, des mesures de compensation sont, dans la mesure du possible, édictées de manière à compenser les éventuelles incidences négatives sur l'environnement.

## Lexique

### DEFINITIONS GENERALES

#### Site

Lors de l'élaboration d'un nouveau projet, celui-ci sera réalisé sur un terrain déterminé sur le plan cadastral (voir matrice cadastrale). Sur ce terrain, une ou plusieurs installations pourront être construites. On définira le site comme l'ensemble des installations situées sur ce terrain.

#### Installation – Unité d'incinération

C'est l'ensemble de toutes les opérations liées à l'incinération, allant de l'approvisionnement en déchets aux résidus d'incinération cela en passant tant par les étapes des procédés que par la fourniture de services annexes (énergies, bâtiments, stockages, maintenance, station d'épuration, ...).

#### Le procédé (process)

Le procédé (ou process) est l'ensemble des processus physiques et/ou chimiques nécessaires à la production des produits (ou sous-produits) et ce, comprenant également les équipements périphériques (pompes, stockages intermédiaires, transports internes des produits,...). L'étude s'effectuera sur base du flowsheet (diagramme de production).

## **TERMES TECHNIQUES**

### **Absorption**

Processus de mise en solution d'un composé dans un solvant par contact.

### **Acide**

Substance qui, dissoute dans l'eau présente un  $\text{pH} < 7$ .

### **Base**

Substance qui, dissoute dans l'eau, présente un  $\text{pH} > 7$ .

### **Cendres volantes**

Particules solides de petites tailles résultant du traitement thermique des déchets, entraînées dans les gaz. Ces particules ont une dimension de moins de 2.5 microns et sont appelées « particules respirables ».

### **Cogénération d'énergie**

La cogénération est une technique qui permet de combiner production de chaleur et d'électricité.

### **Condenseur**

Équipement permettant la condensation par réfrigération d'une phase vapeur d'un produit.

### **Dioxine**

C'est une molécule de la famille des polychlorobiphényles (PCB) qui provient de procédures industrielles ou de l'incinération de déchets comprenant des composés chloro-organiques (pesticides, isolants, vernis, PVC).

### **Distillation**

Fractionnement d'un mélange de plusieurs liquides en les évaporant les uns après les autres.

### **Event**

Tuyère permettant l'échappement des gaz (par accident ou remplissage) hors d'un tank de stockage de produits liquides.

### **Filtration**

Processus visant à retenir la phase solide d'un mélange.

### **Mâchefer**

Matériaux incombustibles collectés en fin de combustion. Il reste toutefois quelques imbrûlés dans les mâchefers.

### **Neutralisation**

Réaction entre un acide et une base permettant d'obtenir un  $\text{pH}=7$ .

### **PCB/PCT**

Les polychlorobiphényle et polychloroterphényle

### **Pouvoir calorifique**

Energie libérée par la combustion de 1 kg de combustible. En est exprimée et kJ/kg.

### **TE (équivalent toxique)**

Facteur d'équivalence permettant d'évaluer la toxicité par rapport à un composé donné toxique déterminé.

### **Valeur limite d'émission**

Concentration et/ou masse de substances polluantes à ne pas dépasser dans les émissions , pendant une période donnée.

## Références

### **GUIDE METHODOLOGIQUES**

Elaboration d'un guide méthodologique pour le secteur de la chimie en région flamande, 1999.

### **ETUDES D'INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT**

Les études d'incidences réalisées par SGS Environmental Services sont les suivantes:

- E.I.E. relative au permis d'environnement d'un incinérateur de boues, Seghers Better Technology, Beveren, mai 2001 ;
- E.I.E. relative au permis d'environnement d'un incinérateur de boues, Indaver, Beveren, janvier 2001 ;
- E.I.E. relative au permis d'environnement d'un incinérateur de boues, Seghers Better Technology, Gent, avril 1998 ;
- E.I.E. relative au permis d'environnement d'un incinérateur à lit fluidisé d'ordures ménagères, Indaver, Beveren, juin 1997 ;
- E.I.E. relative au renouvellement du permis d'exploiter un incinérateur de déchets hospitaliers, Clinique Notre-Dame des Bruyères, Liège, février 1995 ;
- E.I.E. relative au permis d'environnement d'un incinérateur de boues, BASF, Antwerpen, mars 1993.

### **LITTERATURE**

- « Integrated Pollution Prevention and Control – Draft reference document on Best Available Techniques for waste incineration » – mai 2003.
- Rapport sectoriel de la DGRNE, « L'état de l'environnement wallon – Volet industrie - L'industrie Chimique », réalisé par l'Institut Wallon, mars 2002.
- « Guide au Contenu des Etudes d'Incidences sur l'Environnement - Contenu sectoriel - Traitement de surface des métaux », réalisé par le CRM, avril 1998.
- « Perry's Chemical Engineers' handbook », Robert H. Perry, Don Green.
- « La Gestion des Déchets », cours de J.P. Hannequart, ULB, Année académique 2002.
- « Le procédé d'incinération et d'épuration NEUTREC de l'unité de Reggio Emilia), Italie, Solvay 2001.
- « Les nouveau équipement d'épuration des fumées de l'incinérateur de l'ICIDI », Région Wallonne, février 2003-03-07
- « La gazéification : convertir les déchets en énergie » CIEPE, France, février 2003.

- « La thermolyse, arnaque ou miracle », France, L'INTERDIT, mai 2001.
- « Procédés de traitement thermique », ADEME, France, 2002.
- « Modélisation et simulation d'un Procédé d'incinération en lit fluidisé », Université de Pau, 2001.

## **LEGISLATION**

- Arrêté du Gouvernement wallon du 27 février 2003, portant conditions sectorielles relatives aux installations d'incinération et de coïncinération de déchets (M.B. 14.03.2003).
- Arrêté du Gouvernement wallon du 13 avril 2000, relatif aux installation spécialisées d'incinération et aux installations de coïncinération de déchets dangereux (M.B. 25.05.2000).
- Décret wallon du 27 juin 1996 relatif aux déchets (M.B. 02.08/996).
- Arrêté du Gouvernement wallon du 30 novembre 1995, relatif à la gestion des matières enlevées du lit des berges des cours et plans d'eau du fait de travaux de dragage ou de curage (M.B. 13.01.1996).
- Arrêté du Gouvernement wallon du 30 juin 1994, relatif aux déchets d'activités hospitalières et de soins de santé (M.B. 03.09.1994).
- Arrêté de l'Exécutif régional wallon du 21 octobre 1993, relatif aux déchets d'animaux (M.B. 08.01.1994).
- Arrêté du Gouvernement wallon du 9 décembre 1993, relatif à la lutte contre la pollution atmosphérique en provenance des installations d'incinération de déchets managers (M.B. 26.02.1994).
- Arrêté de l'Exécutif régional wallon du 9 avril 1992, relatif aux polychlorobiphényles et aux polychloroterphényles (M.B. 24.06.1992).
- Arrêté de l'Exécutif régional wallon du 9 avril 1992, relatif aux huiles usagées (M.B. 02.07.1992).
- Directive 2000/76/CE concernant l'incinération des déchets.
- Directive 94/67/CE, concernant l'incinération de déchets dangereux.
- Directive 89/369/CEE, concernant la réduction de la pollution atmosphérique en provenance des nouvelles installations des déchets municipaux.
- Directive 89/429/CEE, concernant la réduction de la pollution atmosphérique en provenance des installations existante des déchets municipaux.
- Directive 88/609/CEE relative à la limitation des émissions de certains polluants dans l'atmosphère en provenance des grandes installations de combustion.