

**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

CENTRE D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE



RÉGION WALLONNE

Table des matières

<i>Table des matières</i>	1
<i>Avant-propos</i>	3
<i>Avertissement</i>	5
<i>Méthodologie</i>	6
<i>Introduction</i>	7
Description générale du secteur de l'élimination des déchets	7
1. Introduction	7
2. Définitions juridiques des déchets	7
3. Définitions et classification des CET	8
4. Rôle des centres de tri, de regroupement, de prétraitement et de traitement	9
5. Types de déchets mis en CET et incidences potentielles.....	10
Identification des incidences potentielles à évaluer et/ou vérifier	13
1. Description du milieu récepteur et des infrastructures publiques	13
2. Informations sur le projet	13
3. Origine des déchets et capacités de l'installation	13
4. Opportunité du projet	14
<i>Matrice</i>	14
<i>A. Modification du relief du sol</i>	16
L'eau	16
A5/6. Incidences indirectes sur les eaux de surface et les eaux souterraines.....	16
le sol et le sous-sol	16
A.7. Incidences lié à l'érosion du sol.....	16
A.8. Incidences indirectes sur la stabilité du sol.....	16
les biotopes	17
A.10. Incidences sur les biotopes fragiles et patrimonialement reconnus et effets de rupture des systèmes biologiques.	17
le cadre de vie	17
A.16. Incidences sur la qualité paysagère.....	17
<i>B. Morphologie du projet</i>	17
les déchets	17
B.11. Incidences sur la gestion des déchets.....	17
le cadre de vie	17
B.16. Incidences sur la qualité paysagère.....	17
les biens matériels et le patrimoine	18
B.17. Impact sur des valeurs patrimoniales des biens immobiliers	18
<i>C. Système d'étanchéité drainage des lixiviats</i>	18
l'eau	19
C.5. Incidences sur la qualité des eaux de surface.....	19
le sol et le sous-sol - les biotopes	20
C.6/8/10. Incidences sur la qualité des eaux souterraines et du sol	20
les biens matériels et le patrimoine	21
C.19. Incidences sur la capacité des équipements et infrastructures publics	21

<i>D. Tassements et interactions entre les différents types de déchets</i>	22
l'eau - le sol et le sous-sol	22
D.6/8. Incidences sur la qualité des eaux souterraines et du sol par infiltration	22
la santé et la sécurité	23
D.13. Incidences sur la sécurité	23
<i>E. Rejets atmosphériques et odeurs</i>	23
l'air	24
E.1. Incidences dues aux gaz à effet de serre.....	24
E.3. Incidences sur la qualité de l'air - dispersion des polluants et des odeurs	24
E.4. Incidences sur la qualité de l'air – émission, immiscions et envols aux stockages	24
la santé et la sécurité	25
E.13. Incidences sur la sécurité	25
le cadre de vie	25
E.14. Incidences sur le cadre de vie – nuisances olfactives.....	25
<i>F. Production d'énergie</i>	25
les ressources naturelles du sol et du sous-sol	25
F.12. Incidences sur la gestion rationnelle des ressources naturelles	25
le cadre de vie	25
F.15. Incidences sur cadre de vie – ambiance auditive.....	25
<i>G. Emissions sonores et vibrations mécaniques</i>	26
le cadre de vie	26
G.15. Incidences du bruit – Nuisances sonores	26
les biens matériels et le patrimoine	27
G.17/18. Incidences sur les valeurs patrimoniales de biens immobiliers et l'intégrité physique des biens matériels - dégradation par vibrations mécaniques.....	27
<i>H. Transport</i>	27
la santé et la sécurité	27
H.13. Incidences sur la Sécurité – Mesures préventives.....	27
le cadre de vie	27
H.15. Incidences sur le cadre de vie – ambiance auditive	27
les biens matériels et le patrimoine	28
H.19. Incidences sur la capacité des équipements et des infrastructures publics	28
<i>Conclusions et recommandations</i>	28
<i>Lexique</i>	29
<i>Références</i>	30

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.)¹.

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.

¹ 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 .

Description générale du secteur de l'élimination des déchets

1. Introduction

Dans cette première partie, il est important définir la notion de déchets.

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 se consacre donc à la définition juridique des déchets et à leurs différentes catégories.

2. Définitions juridiques des déchets

2.1. Définition d'un déchet

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 ».

2.2. Déchets inertes

Au sens de l'article 2, 6° du décret wallon du 27 juin 1996 relatif aux déchets, on définit les déchets inertes comme : « les déchets ne subissant aucune modification physique, chimique ou biologique importante, ne se décomposant pas, ne brûlant pas et ne produisant aucune autre réaction physique ou chimique, n'étant pas biodégradables et ne détériorant pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine.

La production totale de lixiviats et la teneur des déchets inertes en polluants ainsi que l'écotoxicité des lixiviats doivent être négligeables et, en particulier ne doivent pas porter atteinte à la qualité des eaux de surfaces et/ou eaux souterraines ».

2.3. 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 ».

2.4. 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 ».

2.5. 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 ».

2.6. Boues de dragage et de curage des eaux de surfaces

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. Définitions et classification des CET

3.1. Centre d'enfouissement technique

Au sens de l'article 2, 18° du décret wallon du 27 juin 1996 relatif aux déchets, on définit les centres d'enfouissement technique comme « un site d'élimination des déchets par dépôt des déchets sur ou dans la terre (c'est-à-dire en sous-sol), y compris :

- les décharges internes (les décharges où un producteur de déchets procède lui-même à l'élimination des déchets sur le lieu de production) ;
- un site permanent (pour une durée supérieure à un an) utilisé pour stocker temporairement les déchets, à l'exclusion :
 - des installations où les déchets sont déchargés afin de permettre leur préparation à un transport ultérieur en vue d'une valorisation, d'un traitement ou d'une élimination en un endroit différent ;
 - du stockage des déchets avant valorisation ou traitement pour une durée inférieure à trois ans en règle générale ;
 - du stockage avant élimination pour une durée inférieure à un an ».

L'arrêté du Gouvernement wallon du 27 février 2003 (M.B. 13.03.2003), fixant les conditions sectorielles d'exploitation des centres d'enfouissement technique interdit de mise en CET les déchets suivants :

- les déchets sous forme liquide, à l'exclusion des boues ;
- les déchets dangereux présentant l'une des caractéristiques de danger suivante : H1, H2, H3 A, H3 B, H6, H8, H12 ou H13 telles que définies à l'annexe III de l'arrêté du Gouvernement wallon du 10 juillet 1997 ;
- les déchets d'activité hospitalière et de soins de santé des classes B1 et B2 tels que définis à l'article 1^{er}, 5 et 5 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 30 juin 1994, relatif aux déchets d'activités hospitalières et de soins de santé ;
- les déchets présentant l'une des caractéristiques de danger définies à l'annexe III de l'arrêté du Gouvernement wallon du 10 juillet 1997, établissant un catalogue des déchets et consistant en substances chimiques non identifiées et/ou nouvelles qui proviennent d'activités de recherches et de développement ou d'enseignement, et dont les effets sur l'homme, et/ou sur l'environnement ne sont pas connus ;
- les déchets non pelletables ;
- les déchets d'animaux tels que définis à l'article 1^{er}, 3, de l'arrêté du gouvernement wallon du 21 octobre 1993, relatif aux déchets animaux ;
- les matières, appareils ou objets contenant plus de 50mg/kg de polychlorobiphényles et/ou de polychloroterphényles ;
- les pneus usés entiers, à l'exclusion des pneus utilisés en tant que matériau, et à dater du 1er juillet 2006, les pneus usés broyés. Les pneus de bicyclette et les pneus de diamètre inférieur à 1400 mm sont exclus de cette disposition.

3.2. Classification des CET

Classe	Type de déchets
classe 1	déchets dangereux
classe 2	déchets industriels non dangereux et aux déchets ménagers et assimilés
classe 3	déchets inertes
classe 4	matières enlevées du lit et des berges des cours et plans d'eau du fait des travaux de dragage ou de curage
classe 4A	matières contenant moins de polluants (composés inorganiques et composés organiques repris à l'annexe 1 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 30 novembre 1995) que les valeurs limites
classe 4B	matières contenant plus de polluants (composés inorganiques et composés organiques repris à l'annexe 1 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 30 novembre 1995) que les valeurs limites
classe 5	réservés à l'usage exclusif d'un producteur de déchets
classe 5.1	déchets dangereux
classe 5.2	déchets industriels non dangereux
classe 5.3	déchets inertes

3.3. CET soumis à EIE

Les CET soumis à étude d'incidence sont les suivants :

- les CET de classe 1 (NACE 90.25.01) ;
- les CET de classe 2 (NACE 90.25.02) ;
- les CET de classe 4 B (NACE 90.25.04.02) ;
- les CET de classe 5.1 (NACE 90.25.05.01) ;
- les CET de classe 5.2 (NACE 90.25.05.01) .

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 CET des déchets non valorisables correspondants aux critères d'acceptation de ceux-ci (lixiviabilité², détoxification,...). On peut citer des

² La lixiviabilité est déterminée suite à la réalisation de tests de lixiviation et indique la propension des déchets à enrichir les eaux ou le lixiviat avec lequel il entre en contact.

techniques comme la solidification et la vitrification, incluant les composés ultimes indésirables dans une masse inerte (ciment, verre). Ces matières sont alors acceptées dans les CET.

5. Types de déchets mis en CET et incidences potentielles

Au chapitre 3, l'étude des impacts sur l'environnement des CET montrera l'importance du type des déchets. Le tableau repris dans le paragraphe ci-dessous donne un aperçu non exhaustif des impacts principaux des CET.

Origine	Déchets	Type de CET	Prétraitement	Incidences potentielles		
				Sol	Air	Eau
Déchets de carrière	Boues de décantation et de lavage Boues de sciage	Classe 3			Poussières	Matières en suspension
Déchets de construction ou de démolition	Matériaux pierreux Matériaux hydrocarbonés Bois, plastique	Classe 3			Poussières	Matières en suspension
Amiante	Amiante libre	Classe 1	Enrobage dans du béton		Fibres libres	Matières en suspension
	Amiante fixée	Classe 2			Fibres libres	Matières en suspension
Déchets de fusion, d'incinération et de combustion	Mâchefer	Classe 2		Lixiviats	Poussières	Lixiviats
	Résidus d'épuration d'incinérateur d'ordures ménagères	Classe 2	Inertage	Lixiviats	Poussières	Lixiviats
	Scories	Classe 2		Lixiviats	Poussières	Lixiviats
	Poussières	Classe 2			Poussières	Matières en suspension
	Sables de fonderie	Classe 2		Lixiviats	Poussières	Lixiviats
	Suies des centrales électriques	Classe 1			Poussières	Matières en suspension
Déchets Industriels dangereux propre à l'exploitation	Déchets dangereux	Classe 5.1.		Lixiviats	Poussières	Lixiviats
Déchets Industriels non dangereux propre à l'exploitation	Déchets non dangereux (par exemple : Phosphogypse non valorisables)	Classe 5.2		Lixiviats	Poussières	Lixiviats
Déchets d'encre, de peintures et de colles	Peintures, colles et encre d'origine ménagère	Classe 2	Stabilisation, inertage			Matières en suspension
Déchets d'équipement électriques / électroniques	Fraction résiduaire (Plastique, matières inertes)	Classe 2	Démantèlement Tri			
Véhicules hors d'usage	Fraction résiduaire (Plastique, matières inertes)	Classe 2	Démantèlement Tri			
Déchets métalliques	Résidus ultimes	Classe 1 et 2	Tri, broyage	Lixiviats		Lixiviats
Matières enlevées du lit et des berges des cours et plans d'eau du fait des travaux de dragage ou de curage	Résidus ultimes des boues de dragage, des curages et d'avaloirs	Classe 4		Lixiviats	Odeurs	Lixiviats

Origine	Déchets	Type de CET	Prétraitement	Incidences potentielles		
				Sol	Air	Eau
Déchets managers	Déchets organiques fermentescibles	Classe 2		Lixiviats	Odeurs Biogaz	Lixiviats
Papiers / cartons	Fraction non triables	Classe 2	Tri			
Déchets hospitaliers et de soins de santé	Classes A et B1	Classe 2		Lixiviats	Odeurs	Lixiviats
Déchets photographiques	Résidus ultimes (fixateur)	Classe 2	Vitrification			
Boues de préparation d'eau potable	Boues	Classe 2		Lixiviats	Odeurs	Lixiviats
Déchets de verre	Verre plat	Classe 2				
	Verre creux	Classe 2				
	Fibre de renforcement	Classe 5.2.				Lixiviats
	Fibres d'isolation	Classe 2				Lixiviats
Déchets plastiques	Déchets managers	Classe 2				
	Déchets de fabrication	Classe 2				
Déchets textiles	Déchets ultimes	Classe 2	Tri			
Déchets d'emballage	Bois, papiers, cartons, plastiques	Classe 2	Tri			

Identification des incidences potentielles à évaluer et/ou vérifier

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, et d'autre part une description du milieu récepteur. De même, la capacité, l'origine des déchets et la pertinence du projet seront évaluées.

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 de la zone d'enfouissement, des cellules et secteurs;
- une description des déchets à enfouir en CET ;
- les plans d'implantation de la zone d'enfouissement, des équipements et des bâtiments;
- les coupes topographiques du site;
- les plans de circulation interne;
- les aménagements prévus dans le cadre de l'exploitation du CET (système de collecte des biogaz et des lixiviats, systèmes d'étanchéité-drainage, collecte des eaux de pluie, rabattement de la nappe, dératissage,...);
- les aménagements prévus dans le cadre de la réhabilitation (capping de couverture, captage du biogaz) ;
- une description des utilités (station d'épuration, installations de traitement et/ou de valorisation du biogaz, moyens de manutention, maintenance, ...) ;
- la procédure d'acceptation des déchets ;
- une description de l'organisation générale de la société.

3. Origine des déchets et capacités de l'installation

L'origine des déchets est déterminée par le type de déchets acceptés par le CET (voir définitions des déchets au paragraphe 2.2.) ; les flux sont également analysés. De plus, la capacité annuelle d'élimination est précisée(en tonnes/an).

4. Opportunité du projet

Lors de la conception d'un nouveau CET, il convient d'évaluer l'opportunité du projet par rapport à l'arrêté du Gouvernement wallon du 1er avril 1999 (M.B. 07.10.1999), adoptant le plan des centres d'enfouissement technique.

De plus les CET font partie intégrante de la politique régionale (Plan Wallon des Déchets, Accords Interrégionaux sur les déchets d'emballage et ménagers, ...). Il convient donc de s'assurer que le projet s'inscrit dans cette politique.

Matrice

Voir page suivante.

CENTRE D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE												
DOMAINES		ELEMENTS CONSTITUTIFS DU MILIEU	PRINCIPAUX CRITERES D'EVALUATION DES INCIDENCES & OBJECTIFS DE QUALITE		MODIFICATION DU RELIEF DU SOL	MORPHOLOGIE DU PROJET	ETANCHEITE - DRAINAGE	TASSEMENT / INTERACTION ENTRE LES DECHETS	REJETS ATMOSPHERIQUE / ODEURS	PRODUCTION D'ENERGIE	EMISSIONS SONORES / VIBRATIONS MECANIQUES	TRANSPORTS
				A	B	C	D	E	F	G	H	
A I R	CLIMAT ET OZONE STRATOSPHERIQUE	Emissions de gaz à effet de serre	1						X			
		Emissions de gaz qui appauvrissent la couche d'ozone	2									
	ATMOSPHERE	Aptitude du site à disperser les polluants	3						X			
		Qualités physico-chimique de l'air	4						X			
E A U X	EAUX DE SURFACE	Débit annuel moyen du milieu récepteur	5	X		X						
		Objectifs de qualité (caractérisation)										
	EAUX SOUTERRAINES	Caractérisation de la couche aquifère	6	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					
	SOUS-SOL	Stabilité	9									
B I O T O P E S	AQUATIQUES	Qualité biologique										
	TERRESTRES	Maillage écologique	10	X		X						
	SOUTERRAINES	Valeur patrimoniale du milieu naturel concerné										
	DECHETS	Gestion des déchets	11		X							
	RESSOURCES NATURELLES DU SOL ET DU SOUS_SOL	Gestion rationnelle	12						X			
	SANTE / SECURITE	Maladies et accidents	13				X	X				X
C A D R E D E V I E	AMBIANCE OLFRACTIVE	Odeurs	14					X				
	AMBIANCE AUDITIVE	Bruit	15						X	X	X	
	VISUEL	Qualité paysagère	16	X	X							
H U M A I N	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

A. Modification du relief du sol

On entend par modification du relief du sol, les modifications topographiques occasionnées par la mise en place du CET proprement dit, ainsi que des installations externes faisant partie intégrante de celui-ci (station d'épuration, bassin d'orage, torchères, mise en place de voies d'accès au site, installation ou prolongement de lignes électriques, ...), dans la mesure où ces installations externes ne font pas l'objet d'une EIE spécifique.

La modification du sol a des incidences sur :

- l'eau
- le sol et le sous-sol
- les biotopes
- le cadre de vie

L'eau.

A5/6. Incidences indirectes sur les eaux de surface et les eaux souterraines

- Suite à l'imperméabilisation de la surface due au placement du système d'étanchéité drainage (voir vecteur c) et la modification sensible du relief, le bilan hydrique peut être modifié, pouvant provoquer :
 - un accroissement du ruissellement des eaux pluviales et donc des rejets dans le réseau d'égouttage public ou dans le réseau hydrographique ; ceci peut modifier le régime hydrique et engendrer des inondations ;
 - une suppression 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 : quantités d'eaux de pluie rejetées dans le réseau hydrographique et/ou le réseau d'égouttage public, déficit d'eaux de pluie qui s'infiltrer dans les nappes phréatiques.
- Vérifier les mesures prises par le demandeur pour limiter les risques d'inondation en aval du site suite au déversement des eaux de pluie récoltées sur le CET (système de collecte des eaux de pluie, bassin d'orage).

le sol et le sous-sol

A.7. Incidences liées à l'érosion du sol

- La modification du relief du sol et/ou la suppression du couvert végétal, suite à l'augmentation du ruissellement des eaux pluviales, peut engendrer une érosion du sol des talus du CET, des terrains environnants ou des berges d'un ruisseau.
- Evaluer les aménagements prévus pour limiter les phénomènes d'érosion (système d'étanchéité drainage, plantation, pente des talus, bassins d'orage,...).

A.8. Incidences indirectes sur la stabilité du sol

- Evaluer la stabilité des talus et analyser les mesures de protection (stabilisation des pourtours, plantations lors de la réhabilitation,...). Si nécessaire, des investigations techniques doivent être effectuées pour vérifier la nature des terrains sous-jacents et des talus (forages, essais géotechniques, tomographie sismique, ...).
- Evaluer la présence d'un système de surveillances (inclinomètres, déformamètre). Les tassements sont abordés plus particulièrement dans le vecteur de modification D.

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, remplissage d'anciennes carrières,...) peuvent provoquer des modifications des biotopes présents (empiètement ou destruction d'habitats ou d'espèces protégées, effets de rupture des systèmes biologiques présents, impact sur le maillage écologique).

le cadre de vie

A.16. Incidences sur la qualité paysagère

- Modification paysagère due à la modification du relief du sol (dôme, remplissage des anciennes carrières, ...) et de son couvert végétal (suite aux travaux de réhabilitation).

Voir § B.16

B. Morphologie du projet

On entend par morphologie les caractéristiques de forme et d'aspect (superficie, volume, taille, architecture) du CET, des divers bâtiments et équipements 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,) 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 zones de déversement et les équipements principaux. Les caractéristiques dimensionnelles, ainsi que des photos du site permettent d'évaluer les impacts visuels du projet. Suivant l'impact potentiel des installations, des simulations paysagères peuvent être réalisées de manière à montrer objectivement l'impact du projet au niveau des principaux points de vue du paysage sur le site.

La morphologie du projet a des incidences sur :

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

les déchets

B.11. Incidences sur la gestion des déchets

- Afin d'évaluer les quantités de déchets traitées dans le CET, on prévoira un pont-bascule étalonné avec enregistrement automatique.

le cadre de vie

B.16. Incidences sur la qualité paysagère

- Evaluer la compatibilité du projet par rapport aux documents liés à l'aménagement du territoire (SDER, plan de secteur, Schéma de structure communal, Plan Communal d'Aménagement, Plan Communal d'Urbanisme, Plan Communal de Développement Rural, CWATUP,...).
- La modification paysagère sera étudiée en fonction des caractéristiques dimensionnelles et architecturales du CET, des bâtiments et des équipements. Les installations émergentes (telles que les systèmes de traitement des biogaz, ...), les

dépôts de plein air (tels que les parcs à conteneurs et de déchets,...), sont spécialement visés. Il convient d'étudier leur forme, leur couleur, la possibilité de regroupement afin de les intégrer dans le paysage.

- Les zones de perception visuelle du projet seront identifiées. Si nécessaire, des photomontages 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.
- Vérifier la compatibilité des essences utilisées lors des plantations avec la qualité du sol et les unités phytosociologiques en place sur et à proximité du site ; favoriser l'utilisation d'espèces indigènes.

les biens matériels et le patrimoine

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

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

C. Système d'étanchéité drainage des lixiviats

Les eaux ayant percolé à travers les déchets et qui ont mis en solution diverses substances sont appelées lixiviats (ou percolats).

Ces lixiviats ne peuvent en aucun cas se répandre dans l'environnement, ni percoler librement dans le sol ou le sous-sol afin d'éviter la contamination des eaux de surface, du sol et des nappes phréatiques.

Un système d'étanchéité protégeant les parties exposées du sol (fonds, flancs) est dès lors nécessaire pour empêcher cet effet d'entraînement. De plus, les eaux seront collectées par un système de drainage et traitées par la suite.

Le système d'étanchéité est constitué de matériaux minéraux de faible perméabilité (argile) et de matériaux synthétiques (par exemple géomembrane en PolyEthylène Haute Densité). On parle alors d'une double étanchéité. Les matériaux à utiliser, ainsi que leurs caractéristiques sont définis dans les conditions sectorielles relatives à l'exploitation des CET (AGW du 27 février 2003).

Au-dessus de la couche d'étanchéité, un système de drainage est placé pour collecter les lixiviats. Il s'agit d'un ensemble de couches de matériaux minéraux de grande perméabilité (gravier, sables,...), séparée par des couches synthétiques (géotextiles de protection).

On parle de système d'étanchéité – drainage.

Les eaux ainsi drainées sont alors récoltées par un réseau de tuyauterie et rassemblées afin de subir un traitement dans une station d'épuration.

De plus, lors de la réhabilitation, un système de couverture étanche et drainant (dôme) est prévu afin d'éviter la percolation des eaux de pluie à l'intérieur de la masse de déchets.

La composition des lixiviats est fonction de nombreux facteurs (nature des déchets enfouis, mode d'exploitation du CET, conditions climatiques, ...); en fonction du type de lixiviats, les paramètres à prendre en compte lors de l'analyse des lixiviats sont:

- Les paramètres généraux : température, pH, conductivité électrique, matières en suspension

- Les sels : chlorures, sulfates, sulfures, phosphore,
- Les paramètres organiques : DBO5, DCO, azote total, ammonium
- Les métaux lourds : Fe, Mn, Zn, Cu, Cr, Ni, Cd, Hg, ...
- Les substances organiques : HAM, HAP, hydrocarbures chlorés, ...

Le tableau non exhaustif ci-dessous reprend les principaux types de contamination des eaux et des sols par les lixiviats.

Origine	Déchets	Incidences potentielles sur la qualité du sol et de l'eau	
		Sol	Eau
Déchets de carrière	Boues de décantation et de lavage Boues de sciage		Matières en suspension
Déchets de construction ou de démolition	Matériaux pierreux Matériaux hydrocarbonés Bois, plastique		Matières en suspension
Amiante	Amiante libre		Matières en suspension
	Amiante fixée		Matières en suspension
Déchets de fusion, d'incinération et de combustion	Mchefer	Métaux	Métaux
	Résidus d'épuration d'incinérateur d'ordures ménagères	Métaux	Métaux
	Scories	Métaux	Métaux
	Poussières		Matières en suspension
	Sables de fonderie	Métaux	Métaux
	Suies des centrales électriques		Matières en suspension
Déchets Industriels dangereux propre à l'exploitation	Déchets dangereux	Déchets dangereux	Produits dangereux
Déchets Industriels non dangereux propre à l'exploitation	Déchets non dangereux (par exemple : Phosphogypse non valorisables)	Déchets non dangereux	Déchets non dangereux
Déchets d'encre, de peintures et de colles	Peintures, colles et encre d'origine ménagère		Matières en suspension
Déchets métalliques	Résidus ultimes	Métaux	Métaux
Matières enlevées du lit et des berges des cours et plans d'eau du fait des travaux de dragage ou de curage	Résidus ultimes des boues de dragage, des curages et d'avaioirs	Métaux Composés organiques	Métaux Composés organiques
Déchets managers	Déchets organiques fermentescibles et	Composés organiques	Composés organiques
Déchets hospitaliers et de soins de santé	Classes A et B1	Composés organiques	Composés organiques
Boues de préparation d'eau potable	Boues		Matières en suspension
Déchets de verre	Fibre de renforcement		Matières en suspension
	Fibres d'isolation		Matières en suspension

Le système d'étanchéité drainage des lixiviats a des incidences sur :

- l'eau
- le sol et le sous-sol
- les biotopes
- les biens matériels et le patrimoine

l'eau

C.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 de ces dernières afin de fixer une situation de référence (régime hydraulique, composition).

Un inventaire des points de rejet dans les eaux de surface sera alors réalisé ; les caractéristiques (débits, composition) seront également évaluées.

L'impact des rejets liquides se mesure en terme quantitatif (débits, volumes) et qualitatif (concentrations).

Système de drainage

Afin d'être efficace, le système de drainage doit permettre de récolter les lixiviats dans toute la masse des déchets (éviter la présence de nappes perchées), ainsi que tout le volume produit.

- L'efficacité du réseau de récolte des lixiviats prévu sera évaluée (drainage *in situ* et récolte des eaux de ruissellement de la couverture).

Qualité et quantités des lixiviats

La quantité et la qualité des lixiviats prévus influenceront le choix du dispositif de traitement, tant sur le type de traitement que sur le dimensionnement.

- Évaluer les quantités de lixiviats produites sur base d'un bilan hydrique et vérifier le dimensionnement des installations de traitement en tenant compte des variations saisonnières et des conditions exceptionnelles (fortes pluies). Un bassin tampon pourra être prévu afin de contenir les volumes d'eau excédentaires.
- Compte tenu des quantités et des types de déchets enfouis, on analysera régulièrement la composition des lixiviats afin de déterminer l'évolution de sa charge dans le temps.

Traitement des lixiviats

- Évaluer les mesures visant à limiter la production de lixiviats (réseau de collecte des lixiviats, mode d'exploitation du CET, collecte des eaux pluviales tombant en dehors du site,...)
- Évaluer les techniques de traitement mis en œuvre pour réduire les charges polluantes contenues dans les lixiviats (pré-traitement de rejets, décantation, filtration, traitement physico-chimique, épuration biologique,...). Dans le cas d'un CET existant, évaluer les performances de la station d'épuration ;
- Évaluer la qualité des rejets par rapport aux contraintes réglementaires (les conditions sectorielles fixant des normes de déversement dans les eaux de surface et dans les égouts. conditions sectorielles, le permis d'Environnement).
- Dans le cas d'un CET existant, évaluer les résultats des mesures
 - en continu, à l'entrée et à la sortie du système de traitement : pH, débit, température.
 - Trimestrielles pour les autres paramètres repris dans les conditions sectorielles
- En cas de rejets dans le réseau hydrographique, évaluer :
 - la capacité du milieu récepteur à disperser les polluants (situation des points de rejets et leur mode de déversement, pouvoir de dispersion dans le cours d'eau, variation des niveaux et des débits,...) ;
 - l'impact des rejets sur le milieu récepteur (respect des objectifs de qualité des eaux de surface : normes régionales, Directives européennes, Organisation Mondiale de la Santé).

le sol et le sous-sol - les biotopes

C.6/8/10. Incidences sur la qualité des eaux souterraines et du sol

On réalisera une étude détaillée de :

- la géologie (lithologie au droit du site, caractéristiques des terrains rencontrés, sites karstiques)
- l'hydrogéologie : description, et caractéristiques des aquifères (niveau des nappes, sens d'écoulement, temps de migration des polluants, vulnérabilité, type d'alimentation, perméabilité, potentialité d'exploitation), recensement

des captages d'eau souterraines autour du site (nappe exploitée, utilisation, présence d'une zone de prévention).

On évaluera la qualité des eaux souterraines par rapport aux objectifs de qualité en installant des piézomètres et en effectuant des analyses des échantillons prélevés. Les piézomètres doivent être implantés en amont et en aval hydrogéologique par rapport au site ; le nombre de piézomètres doit être défini en fonction de la taille du site et le nombre d'aquifères concernées.

Les incidences sur la qualité des eaux souterraines et du sol sont liées à l'efficacité du système d'étanchéité-drainage.

Système d'étanchéité-drainage de fond et de flanc

- Evaluer l'efficacité des systèmes d'étanchéité-drainage prévus sur base des caractéristiques des matériaux et de leur mise en œuvre. Dans le cas de CET existants, étudier les rapports des organismes de contrôle et les résultats des essais sur les matériaux mis en œuvre.
- Evaluer la possibilité de phénomènes karstiques impliquant un risque de déformation des systèmes d'étanchéité et plus globalement un risque d'effondrement.
- Evaluer l'impact potentiel du CET sur les captages d'eaux souterraines autour du site.

Système d'étanchéité-drainage de couverture

- Evaluer les risques d'érosion et d'abrasion de la couverture d'étanchéité (érosibilité des précipitations, des sols, inclinaison de la pente, présence de couvert végétal).
- Evaluer les mesures de prévention prises pour limiter les risques d'érosion de la couverture d'étanchéité (non compactage des terres végétales, ensemencement rapide après mise en place des terres végétales, filet fixateur biodégradable, dispositif alvéolaire, comblement immédiat des ravines,...).

Réseau de collecte des lixiviats

- Evaluer les risques d'infiltration des lixiviats dans les eaux souterraines, les dispositifs de collecte et de traitement et les conditions de stockage (bassins) des lixiviats (double dispositif d'étanchéité, contrôle de l'étanchéité).
- Evaluer les mesures prises pour rabattre la nappe, vu la pression exercée par celle-ci sur le système d'étanchéité du fond et des flancs du CET.
- Analyser les impacts potentiels de pollution sur les biotopes, dus à l'altération de la couche d'étanchéité.

les biens matériels et le patrimoine

C.19. Incidences sur la capacité des équipements et infrastructures publics

Si les effluents de l'installation sont traités dans les équipements et les infrastructures publics, celles-ci ne pourront accepter que des effluents dont la qualité sera fixée. Des perturbations seront alors provoquées si le projet ne respecte pas ces contraintes.

- Sur base de C.5. et des conditions sectorielles fixant les valeurs limites des rejets d'eau dans les égouts publics, on vérifiera la possibilité de traiter les effluents aqueux dilués du projet dans les infrastructures publiques d'assainissement ou d'épuration.

D. Tassements et interactions entre les différents types de déchets

Dans le cas de CET accueillant des déchets biodégradables, des tassements importants sont à attendre ; ils sont dus :

- à l'effet du compactage mécanique (poids du bulldozer, terres de couverture, caping provisoire);
- à la biométhanisation;
- au phénomène de lixiviation;
- à la compression des déchets sous l'effet de leur propre poids.

Le tassement global à long terme varie en fonction de la proportion de matériaux inertes mis en place. Le tassement est très rapide au début pour s'atténuer ensuite jusqu'à ce que les valeurs deviennent difficilement mesurables.

D'autre part, des tassements différentiels peuvent être constatés dus à l'hétérogénéité de la masse des déchets qui conduit à des discontinuités dans les tassements. Les tassements différentiels se marquent en général sous la forme de dépressions circulaires en pente douce. L'influence de ces tassements différentiels est très importante dans le choix de la pente de la couverture finale car ils peuvent créer des points bas empêchant l'eau de pluie de s'écouler naturellement : la pente à l'état final doit donc être supérieure à la contre-pente des dépressions potentielles.

De par l'importance des tassements globaux et différentiels à attendre, la mise en oeuvre immédiate de la couverture finale dès la fin du comblement apparaît comme inappropriée : les tassements importants à attendre lors des premières années créeraient des déformations excessives et des dégradations de la couverture.

En plus du phénomène de tassement, des risques d'incendie, d'explosion ou de production de substances indésirables sont possibles. En effet, le contact entre les déchets de natures différentes peut provoquer des réactions chimiques.

Les tassements et interactions entre les différents types de déchets ont des incidences sur :

- l'eau
- le sol et le sous-sol
- la santé et la sécurité

l'eau - le sol et le sous-sol

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

L'incidence des tassements s'analyse en fonction des risques de déformation du système d'étanchéité drainage de couverture et donc d'augmentation des infiltrations d'eaux pluviales dans la masse de déchets. Ces phénomènes peuvent avoir in fine une incidence sur la qualité des eaux souterraines et du sol.

- Sur base des quantités et des types de déchets, on évaluera les tassements différentiels dus à la décomposition des déchets et à la formation de biogaz.
- Evaluer le phasage d'exploitation du CET, la répartition des déchets dans le CET et les méthodes de compactage.
- Dans le cas des CET existants, évaluer ces phénomènes sur base des dispositifs de suivi des tassements (bornes et relevés topographiques).
- Evaluer le planning de mise en place de la couverture définitive car les tassements sont les plus importants au début de la mise en CET. Cette dernière sera réalisée lorsque les tassements seront jugés suffisamment faibles.

la santé et la sécurité

D.13. Incidences sur la sécurité

- Evaluer le mode de gestion des zones spécifiques et des cellules afin d'éviter les interactions entre les déchets de natures différentes.

E. Rejets atmosphériques et odeurs

Cette rubrique concerne l'ensemble des rejets atmosphériques et émissions olfactives sous la forme de poussières, vapeurs, gaz relatifs au projet et susceptibles d'engendrer des nuisances dans le milieu naturel.

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 le cas de CET de déchets biodégradables existants, les données des deux stations de mesures sont utilisées pour évaluer la qualité de l'air autour du site (mesures en continu du méthane, mesures semi continues du benzène, du toluène et des xylènes). Ces données seront analysées aux regards des données de la station météorologique.

Dans un deuxième temps, une analyse des émissions et des dispositifs de traitement des effluents gazeux est réalisée : émissions dirigées (torchères, moteurs à gaz, chaudières), émissions diffuses (poussières, biogaz non capté). Les rejets atmosphériques et les dégagements d'odeurs sont dus principalement :

- aux biogaz et odeurs lors de la méthanogénèse des déchets fermentescibles;
- aux poussières : charroi des camions sur les pistes, déchargement des camions des déchets, mise en place des déchets, érosion éolienne.

Enfin, l'impact des émissions du CET est évalué par un modèle de dispersion.

On tiendra compte des 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.

Le tableau non exhaustif ci-dessous reprend les principales émissions dans l'air des CET.

Origine	Déchets	Air
Déchets de carrière	Boues de décantation et de lavage Boues de sciage	Poussières
Déchets de construction ou de démolition	Matériaux pierreux Matériaux hydrocarbonés Bois, plastique	Poussières
Amiante	Amiante libre	Fibres libres
	Amiante fixée	Fibres libres
Déchets de fusion, d'incinération et de combustion	Mâchefer	Poussières
	Résidus d'épuration d'incinérateur d'ordures ménagères	Poussières
	Scories	Poussières
	Poussières	Poussières
	Sables de fonderie	Poussières
	Suies des centrales électriques	Poussières
Déchets Industriels dangereux propre à l'exploitation	Déchets dangereux	Poussières
Déchets Industriels non dangereux propre à l'exploitation	Déchets non dangereux (par exemple : Phosphogypse non valorisables)	Poussières
Matières enlevées du lit et des berges des cours et plans d'eau du fait des travaux de dragage ou de curage	Résidus ultimes des boues de dragage, des curages et d'avaloirs	Odeurs
Déchets managés	Déchets organiques fermentescibles	Odeurs Biogaz
Déchets hospitaliers et de soins de santé	Classes A et B1	Odeurs Biogaz
Boues de préparation d'eau potable	Boues	Odeurs
Déchets de verre	Fibres de renforcement	Poussières
	Fibres d'isolation	Poussières

Les rejets atmosphériques et odeurs ont des incidences sur :

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

l'air

E.1. Incidences dues aux gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre proviennent principalement de la production de méthane (CH₄) et de dioxyde de carbone (CO₂) provenant de la dégradation anaérobie (méthanogénèse) des déchets fermentescibles mis en CET. Si ce biogaz subit une combustion (torchère, moteur), il produit en majorité du CO₂.

- Evaluer l'efficacité du système de captage du biogaz sur base du réseau prévu.
- Evaluer les quantités de méthane (biogaz) produites sur base d'un modèle théorique (en tenant compte du flux de déchets, du type de déchets enfouis, des conditions de stockage). Dans le cas d'un CET existant, comparer ces estimations avec les données mesurées sur le site.
- Evaluer les quantités de biogaz transformées en CO₂ lors du processus de combustion du biogaz (combustion avec ou sans récupération d'énergie).

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

- L'aptitude de dispersion des rejets atmosphériques et des émissions olfactives sera évaluée en fonction du milieu récepteur (fond de vallée, caractéristiques micro climatiques (fréquence et hauteur d'inversions thermiques, ...)).
- Un modèle pourra être utilisé afin d'évaluer les concentrations à l'immersion dans les environs des installations.
- Au cas où des émissions odorantes seraient susceptibles d'être rejetées, une évaluation du risque de nuisances au niveau des points d'immersion pourra être effectuée sur base des seuils de détection olfactifs.

E.4. Incidences sur la qualité de l'air – émission, immiscions et envols aux stockages

L'incidence sur la qualité de l'air s'évalue en terme d'émission de biogaz, d'odeurs et de poussières.

- Evaluer les moyens de prévention évitant la génération et la dispersion des poussières (camions bâchés, humidification des déchets pulvérulents, arrosage des pistes,...).
- Evaluer l'efficacité du système de captage afin d'éviter les rejets dans l'atmosphère de biogaz. Dans le cas de CET existants, vérifier le plan d'entretien des équipements de collecte du biogaz.
- Evaluer les émissions diffuses de biogaz.
- Caractériser les constituants des biogaz produits (méthane, composés organiques volatiles, hydrocarbures, composés soufrés,...). Evaluer l'évolution de la composition du biogaz dans le temps (une analyses minimum deux fois par an est nécessaire).
- Analyser les moyens de destruction du biogaz (torchères, moteur). Dans le cas de CET existants, évaluer l'efficacité des installations de traitement sur base de mesures annuelles des gaz de combustion.
- Evaluer l'impact des émissions du CET sur la qualité de l'air sur base d'un modèle de dispersion atmosphérique. Les concentrations à l'immiscions sont comparées avec des valeurs de référence (normes en région wallonne, normes OMS)

la santé et la sécurité

E.13. Incidences sur la sécurité

- Analyser le système de captage de biogaz, afin d'éviter son accumulation et donc engendrer un risque d'explosion.

le cadre de vie

E.14. Incidences sur le cadre de vie – nuisances olfactives

Evaluer les émissions des odeurs sur le CET (odeurs de biogaz, odeurs de déchets frais) et de leur dispersion. Les concentrations à l'immiscions sont comparées avec les seuils de perception olfactifs. En fonction des cas, une étude olfactive plus poussées peut être menée pour évaluer la dispersion spatiale des odeurs et la fréquence de perception.

- Evaluer les mesures de prévention (recouvrement régulier des déchets) et curatives (aspersion de produits anti-odeurs en fonction de la direction du vent).

F. Production d'énergie

Dans le cas de CET de déchets fermentescibles, l'installation d'un système de récupération d'énergie doit être envisagée si la production de biogaz est suffisante. Plusieurs formes de valorisation sont possibles :

- le rattachement au réseau de gaz naturel après épuration ;
- la consommation de gaz d'appoint dans l'industrie ;
- la fourniture de chaleur à un consommateur proche du site ;
- l'utilisation comme combustible ;
- la production d'électricité, autoconsommée ou injectée dans un réseau ;
- la production d'électricité et de chaleur (cogénération).

La production d'énergie a des incidences sur :

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

les ressources naturelles du sol et du sous-sol

F.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 en énergies primaires.

- Evaluer l'énergie produite par les installations : énergies thermiques (combustion directe des combustibles de substitution pour produire de l'eau chaude, récupération de la chaleur des gaz de thermolyse et de gazéification) et électriques (utilisation des gaz carburant pour alimenter des moteurs lors de la thermolyse).
- Evaluer les rendements des processus, compte tenu des équipements prévus et de la qualité du biogaz.

le cadre de vie

F.15. Incidences sur cadre de vie – ambiance auditive

L'ambiance auditive peut être influencée par la présence de moteurs, de turbines ou de torchères.

- On évaluera le niveau sonore des équipements et on proposera des mesures de protection (caissons anti-bruit, turbines et moteurs dans les bâtiments, ...).

G. 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 principales de bruit des CET proviennent :

- Du charroi des camions sur les pistes internes au site ;
- De la zone de versage ;
- Les machines de chantier pour le régalage et le tassement des déchets ;
- Les équipements de collecte (surpresseurs) et de traitement du biogaz (torchère, moteur à gaz).

Les émissions sonores et vibrations mécaniques ont des incidences sur :

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

le cadre de vie

G.15. Incidences du bruit – Nuisances sonores

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

- 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 .

- • Analyser les plages horaires de travail, en tenant compte des usages sensibles du milieu récepteur pour lesquels des exigences de calme sont à respecter.

les biens matériels et le patrimoine

G.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'immiscions.

- En cas de vibrations mécaniques, provenant par exemple des turbines et des moteurs, on évaluera 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.

H. 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.

Le transport a des incidences sur :

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

la santé et la sécurité

H.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

H.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'immiscions. Les nuisances peuvent être provoquées par les activités de transport des déchets à traiter et des résidus.

- Pour le charroi, on analysera les plages horaires de travail, les itinéraires et les zones d'enfouissement, compte tenu des usages sensibles du milieu récepteur pour lesquels des exigences de calme sont à respecter.

les biens matériels et le patrimoine

H.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 en fonction des flux de matières et 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 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.
- On évaluera les capacités des voiries avoisinantes à accepter le charroi généré par le site en terme de charges pondérales. Si des dégradations 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.

Biogaz

Le biogaz est le gaz produit par des déchets biodégradables.

Cellule

Une cellule d'un CET est la subdivision du volume disponible en fonction de la nature des déchets enfouis.

Cendres volantes

Particules solides de fine taille résultant du traitement thermique des déchets et entraînées dans les gaz. Ces particules ont une dimension de moins de 2,5 microns et sont appelées « particules respirables ».

Fond de fouille

Le fond de fouille est la surface naturelle ou remaniée sur laquelle sont déposés, selon les cas, directement les déchets ou les couches d'étanchéité et de drainage.

Lixiviats (ou percolats)

Les eaux ayant percolé à travers le sol et mises en contact avec les déchets et mettant en solution diverses matières s'appellent des lixiviats.

Remontée capillaire

La remontée capillaire est l'ascension de l'eau dans les fins pores du sol depuis la surface de la nappe phréatique sous l'effet des forces de tension superficielle.

Secteur

Le secteur d'un CET est la subdivision d'une cellule où des déchets sont manipulés ou enfouis et ne pouvant excéder 2 hectares.

Zone de travail

La zone de travail est la subdivision d'un secteur où les déchets sont manipulés ou enfouis et ne pouvant excéder 5000 m².

Zone d'enfouissement

La zone d'enfouissement est la surface sur laquelle sont effectivement enfouis ou manipulés des déchets et des effluents.

Références

Guide méthodologiques

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. dans le cadre du renouvellement du permis d'exploiter du Centre d'Enfouissement Technique de Malvoisin (Gedinne), Bureau Economique de la Province de Namur, mai 2001;
- E.I.E. dans le cadre du projet de plan des CET (Héron), SPAQUE, mars 1998 ;
- E.I.E. concernant l'implantation d'une mono décharge de classe 5.1 (MnSO₄ n°5), SEDEMA, novembre 1997;
- E.I.E. dans le cadre du projet de plan des CET (Fleurus), SPAQUE, octobre 1997.

Littérature

« La Détermination des filières d'élimination des déchets dangereux », Centre d'Information Environnement Pour les Entreprises, 2003.

«La Gestion des Déchets », cours de J.P. Hannequart, ULB, Année académique 2002.

Plan wallon des déchets Horion 2010 – Gouvernement wallon, 1998.

« Guide au Contenu des Etudes d'Incidences sur l'Environnement - Contenu sectoriel - Traitement de surface des métaux », réalisé par le CRM, avril 1998.

« Vade-mecum pour la réalisation des systèmes d'étanchéité-drainage artificiels pour sites d'enfouissement technique en Wallonie », Université de Liège, A. Monjoie, 1992.

Législation

Arrêté du Gouvernement wallon du 27 février 2003, fixant les conditions sectorielles d'exploitation des centres d'enfouissement technique (M.B. 13.03.2003).

Arrêté du Gouvernement wallon du 1^{er} avril 1999, adoptant le plan des centres d'enfouissement technique (M.B. 13.07.1999).

Décret wallon du 27 juin 1996 relatif aux déchets (M.B. 02.08.1996).

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).