

**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**

# **SAVONS ET DETERGENTS**



**RÉGION WALLONNE**

# Table des matières

<b>Table des matières</b> .....	<b>2</b>
<b>Avant-propos</b> .....	<b>5</b>
<b>Avertissement</b> .....	<b>7</b>
<b>Méthodologie</b> .....	<b>8</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>9</b>
<b>I. Procédés.</b> .....	<b>9</b>
1. La saponification .....	9
2. La fabrication de détergents .....	10
<b>II. Cadre légal.</b> .....	<b>13</b>
Dans le domaine de l'air.....	13
Dans le domaine des eaux souterraines et de surface .....	14
Dans le domaine des biotopes .....	15
Dans le domaine des déchets et de la valorisation des déchets.....	15
Dans le domaine des liquides inflammables.....	15
Dans le domaine du bruit.....	15
Dans le domaine des infrastructures et du patrimoine.....	15
<b>Matrice</b> .....	<b>16</b>
<b>A. Phase de chantier</b> .....	<b>18</b>
<b>L'air</b> .....	<b>18</b>
A1. Emissions de gaz à effet de serre : .....	18
A3. Aptitude du site à disperser les polluants : .....	18
A4. Qualités physico-chimiques de l'air : .....	18
<b>L'eau</b> .....	<b>19</b>
A5. Eaux de surface A6. Eaux souterraines : .....	19
<b>Le sol et le sous-sol</b> .....	<b>19</b>
A7. Sensibilité à l'érosion : .....	19
A8. Qualité et usage du sol : .....	19
A9. Stabilité : .....	20
<b>Les biotopes</b> .....	<b>20</b>
A10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale : .....	20
<b>Les déchets</b> .....	<b>20</b>
A.11 Gestion des déchets : .....	20
<b>Les ressources naturelles du sol et du sous-sol</b> .....	<b>21</b>
A12. Gestion rationnelle : .....	21
<b>La santé / sécurité</b> .....	<b>21</b>
A13. Maladies et accidents .....	21
<b>Le cadre de vie</b> .....	<b>21</b>
A14. Ambiance olfactive : .....	21
A15. Ambiance auditive : .....	21
A16. Qualité paysagère : .....	21
<b>Les biens matériels et le patrimoine</b> .....	<b>22</b>
A17. Valeurs patrimoniales de biens immobiliers : .....	22
A18. Intégrité physique des biens matériels : .....	22
A19. Capacité des équipements et infrastructures publiques : .....	22
<b>B. Morphologie des bâtiments</b> .....	<b>22</b>
<b>L'eau</b> .....	<b>22</b>
B5. Eaux de surface B6. Eaux souterraines : .....	22

<b>Les biotopes</b> .....	<b>23</b>
B10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale : .....	23
<b>Le cadre de vie</b> .....	<b>23</b>
B16. Qualité paysagère : .....	23
<b>Les biens matériels et le patrimoine</b> .....	<b>23</b>
B17. Valeurs patrimoniales de biens immobiliers : .....	23
B19. Capacité des équipements et infrastructures publics : .....	23
<b>C. Modification du relief du sol et la consommation de sol superficiel</b> .....	<b>24</b>
<b>L'eau</b> .....	<b>24</b>
C5. Eaux de surface : .....	24
<b>Le sol et le sous-sol</b> .....	<b>24</b>
C7. Sensibilité à l'érosion : .....	24
C8. Qualité et usage du sol : .....	24
<b>Les biotopes</b> .....	<b>25</b>
C10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale : .....	25
<b>Le cadre de vie</b> .....	<b>25</b>
C16. Qualité paysagère : .....	25
<b>Les biens matériels et le patrimoine</b> .....	<b>25</b>
C17. Valeurs patrimoniales de biens immobiliers : .....	25
<b>D. Prélèvements d'eau</b> .....	<b>25</b>
<b>L'eau</b> .....	<b>25</b>
D5. Eaux de surface D6. Eaux souterraines : .....	25
<b>Le sol et le sous-sol</b> .....	<b>26</b>
D8. Qualité et usage du sol : .....	26
<b>Les biotopes</b> .....	<b>26</b>
D10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale : .....	26
<b>Les ressources naturelles du sol et du sous-sol</b> .....	<b>26</b>
D12. Gestion rationnelle : .....	26
<b>Les biens matériels et le patrimoine</b> .....	<b>26</b>
D19. Capacité des équipements et infrastructures publics : .....	26
<b>E. Rejets atmosphériques</b> .....	<b>27</b>
<b>L'air</b> .....	<b>27</b>
E1. Emissions de gaz à effet de serre : E2. Emissions de gaz pouvant affecter la couche d'ozone : .....	27
E3. Aptitude du site à disperser les polluants : .....	28
E4. Qualités physico-chimiques de l'air : .....	28
<b>Les biotopes</b> .....	<b>29</b>
E10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale : .....	29
<b>Le cadre de vie</b> .....	<b>29</b>
E14. Odeurs : .....	29
<b>Les biens matériels et le patrimoine</b> .....	<b>30</b>
E17. Valeurs patrimoniales de biens immobiliers : E18. Intégrité paysagère des biens matériels : .....	30
<b>F. Rejets liquides</b> .....	<b>30</b>
<b>L'air</b> .....	<b>31</b>
F1. Emissions de gaz à effet de serre : .....	31
<b>L'eau</b> .....	<b>31</b>
F5. Eaux de surface F6. Eaux souterraines : .....	31
<b>Le sol et le sous-sol</b> .....	<b>32</b>
F8. Qualité et usage du sol : .....	32
F9. Stabilité : .....	32
<b>Les biotopes</b> .....	<b>33</b>

F10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale : .....	33
<b>Le cadre de vie .....</b>	<b>33</b>
F14. Odeurs : .....	33
<b>Les biens matériels et le patrimoine.....</b>	<b>33</b>
F19. Capacité des équipements et infrastructures publics : .....	33
<b>G. Consommation d'énergie .....</b>	<b>33</b>
<b>L'air .....</b>	<b>34</b>
<b>L'eau .....</b>	<b>34</b>
G5. Eaux de surface G6. Eaux souterraines : .....	34
<b>Le sol et le sous-sol.....</b>	<b>34</b>
G8. Qualité et usage du sol : .....	34
<b>Les ressources naturelles du sol et du sous-sol.....</b>	<b>34</b>
G12. Gestion rationnelle : .....	34
<b>H. Emissions sonores.....</b>	<b>35</b>
<b>Les biotopes.....</b>	<b>35</b>
H10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale : .....	35
<b>Le cadre de vie .....</b>	<b>35</b>
H15. Bruit : .....	35
<b>I. Stockage et gestion des déchets/résidus de fabrication .....</b>	<b>36</b>
<b>L'eau .....</b>	<b>36</b>
I5. Eaux de surface : .....	36
I6. Eaux souterraines : .....	36
<b>Le sol et le sous-sol.....</b>	<b>36</b>
I8. Qualité et usage du sol : .....	36
<b>Les déchets .....</b>	<b>36</b>
I11. Gestion des déchets : .....	36
<b>Santé / sécurité .....</b>	<b>38</b>
I13. Maladies et accidents : .....	38
<b>Le cadre de vie .....</b>	<b>38</b>
I14. Odeurs : .....	38
I15. Bruit : .....	38
I16. Qualité paysagère : .....	39
<b>J. Charroi externe et transports fixes.....</b>	<b>39</b>
<b>L'air .....</b>	<b>39</b>
J1. Emissions de gaz à effet de serre : .....	39
<b>Les biotopes.....</b>	<b>39</b>
J10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale : .....	39
<b>La santé / sécurité .....</b>	<b>39</b>
J13. Maladies et accidents : .....	39
<b>Le cadre de vie .....</b>	<b>40</b>
J14. Odeurs : .....	40
J15. Bruit : .....	40
<b>Les biens matériels et le patrimoine.....</b>	<b>40</b>
J19. Capacité des équipements et infrastructures publics : .....	40
<b>Conclusion.....</b>	<b>41</b>

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.

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 .

Les activités concernées par le présent guide sont la fabrication de savons et de détergents.

Comme tout domaine lié à la fabrication de produits chimiques, les procédés de fabrication sont aussi nombreux que le nombre de produits existants sur le marché, qui est en évolution constante.

Aussi, nous insistons dès à présent sur le fait que les procédés de fabrication décrits dans le présent guide méthodologique sont des procédés généraux, qui retracent dans les grandes lignes la fabrication de base des savons et des détergents.

C'est pourquoi l'évaluation des incidences potentielles liées à l'activité de fabrication de savons et de détergents devra être précédée impérativement d'une recherche d'informations concernant le process spécifique à l'entreprise concernée.

De même, le listing des matières premières et secondaires ne saurait être exhaustif. En effet, tout producteur possède une formulation propre pouvant faire intervenir certains produits connus de lui seul pour lesquels aucune information n'a bien évidemment pas pu être récoltée.

La détermination des incidences potentielles de chaque activité traitée est basée sur l'expérience propre du Bureau d'Etudes, sur la bibliographie, et sur les expériences réalisées à l'étranger, principalement aux Etats-Unis, via Internet.

Nous avons également contacté WALCHIM qui est la section régionale pour la Wallonie de la Fédération des Industries Chimiques de Belgique.

## **I. PROCÉDES.**

Sont présentés ci-après succinctement les procédés de fabrication des savons et détergents.

### **1. La saponification**

Les savons sont essentiellement constitués de sels de sodium ou de potassium d'acides gras issus de corps gras tels que le suif, l'huile d'arachide, l'huile d'olive, l'huile de mouton, etc....

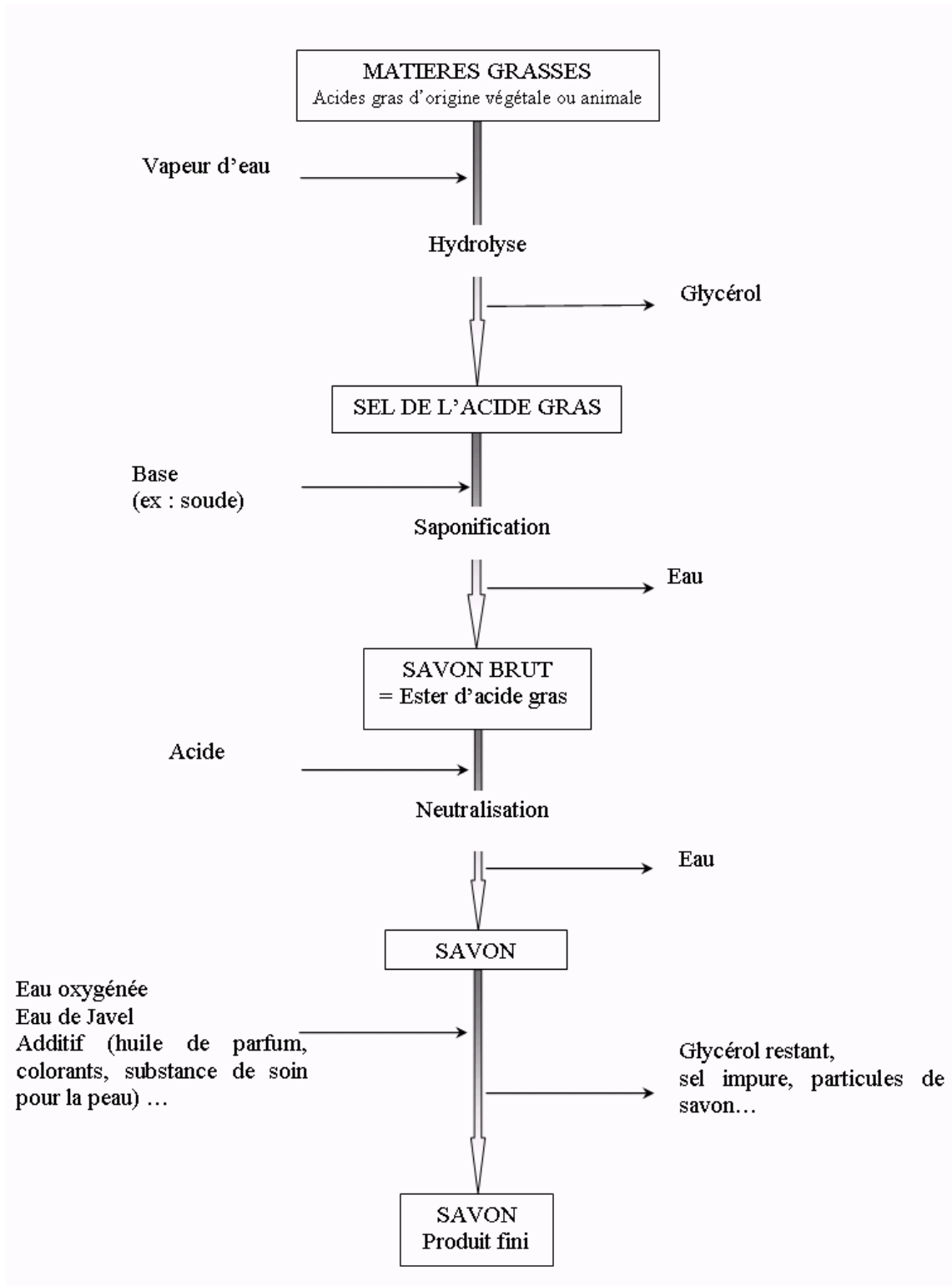
Les corps gras sont sélectionnés en fonction des qualités recherchées : onctuosité, action détergente, etc...

Lorsque l'on traite les corps gras en solution aqueuse par une base, en général la soude (hydroxyde de sodium) ou la potasse (hydroxyde de potassium), ils se décomposent en glycérine (= triglycérol = 1,2,3-propanetriol), et en sel d'acide gras : c'est la saponification.

La saponification est suivie de la cuisson, puis le produit est lavé plusieurs fois pour isoler le glycérol afin de purifier le savon.

Ce dernier est ensuite soumis à la liquidation, puis transformé en fonction de la forme finale recherchée (moulage, séchage, addition de parfum, etc...).

Le schéma ci-après reprend l'ensemble des étapes de la fabrication du savon.



*Remarque : il se peut que l'acide sulfurique soit utilisé pour réagir avec des particules de savon présentes dans les déchets solides de fabrication afin de récupérer les matières premières et les réutiliser dans le procédé.*

## 2. La fabrication de détergents

Les procédés de fabrication des détergents sont spécifiques à chaque production liée à une formulation particulière. Cependant, contrairement à la saponification, les procédés de fabrication des détergents consistent à mélanger divers produits de base avec de l'eau à plus ou moins haute température sans qu'il y ait à proprement parlé de réactions chimiques.

Ainsi, les détergents sont des produits de composition COMPLEXE, dont la formulation de base comprend des tensioactifs, des adjuvants, des agents blanchissants à laquelle s'ajoutent des composés secondaires divers (ex : solvants, acides etc...).

## **2.1. Les composés principaux**

### **Les tensioactifs**

Les tensioactifs ou agents de surface sont des composés qui, à faible concentration, diminuent sensiblement la tension superficielle des liquides.

Ils ont la particularité d'être des molécules contenant d'une part, une chaîne à caractère hydrophobe (ou lipophile) et d'autre part, un groupement polaire ayant de l'affinité pour l'eau (hydrophile).

Il existe quatre types de tensioactifs : les tensioactifs anioniques (exemple : le savon), cationiques, nonioniques et amphotères. Les tensioactifs les plus utilisés sont les tensioactifs anioniques qui s'ionisent en solution aqueuse en donnant des anions (chargés négativement).

Le tensioactif qui a été le plus utilisé jusqu'en 1940 est le savon. Cependant, dans les eaux dures, riches en ions calcium et magnésium, le savon précipite et ne peut plus être utilisé pour le lavage.

Pour cette raison, le savon a été progressivement remplacé par les tensioactifs de synthèse qui sont essentiellement des tensioactifs anioniques comme le L.A.S (alkyl benzène sulfonate linéaire) ou des tensioactifs non ioniques comme les alcools éthoxylés.

Les tensioactifs de synthèse sont fabriqués à partir de dérivés du pétrole (cas le plus fréquent) ou d'acide gras végétaux ou animaux.

### **Les adjuvants**

La fonction des adjuvants est de permettre aux détergents d'exercer au mieux leur action détergente.

Leur action principale est l'immobilisation des ions calcium et magnésium (qui se déposent sur les surfaces sur lesquelles est appliqué le détergent) et qui réagissent avec les tensioactifs en réduisant leur pouvoir lavant.

Les principaux adjuvants utilisés sont les phosphates, les zéolites, le NTA, le citrate de sodium, l'EDTA, les polycarboxylates, le carbonate de calcium et les phosphonates.

### **Les phosphates**

Ils sont utilisés principalement pour leurs propriétés séquestrantes et dispersives : ils incorporent les ions calcium, magnésium et fer dans des structures solubles qui sont éliminées en cours de rinçage. Ils empêchent également les salissures décollées de se redéposer.

Enfin, les phosphates augmentent le pouvoir tampon alcalin (c'est à dire un milieu dont le pH est peu influencé) nécessaire à la neutralisation de la solution de lavage et à la saponification des salissures acides.

### **Les zéolites**

Les zéolites sont les principaux substituts des phosphates notamment dans les lessives en poudre et dans les produits «anti-calcaire».

Ce sont des argiles (des aluminosilicates de sodium) qui adoucissent l'eau par un mécanisme d'échange d'ions : ils échangent leurs ions sodium avec les ions calcium et magnésium (avec une plus grande affinité pour les ions calcium).

Néanmoins, ils ne remplissent pas tous les rôles des phosphates puisqu'ils n'exercent pas de rôle tampon par exemple.

Il faut donc ajouter d'autres adjuvants aux détergents (NTA, citrates, polycarboxylates, phosphonates, phosphates, carbonate de sodium) pour retrouver les mêmes propriétés.

Inertes et insolubles, les zéolites ne conviennent pas dans les produits liquides.

## **Le NTA**

Le NTA ou le nitrilotriacétate de sodium est utilisé en remplacement des phosphates et en complément de la zéolite.

Son action adoucissante est très efficace, mais ses propriétés dispersives, détergentes et tampon sont plus réduites que celles des phosphates.

## **Le citrate de sodium**

Le citrate de sodium peut être utilisé comme agent complexant «anti-calcaire» et « anti-magnésien » en remplacement des phosphates.

Le citrate de sodium exerce une action adoucissante, une action tampon vis-à-vis de la solution de lavage et favorise l'émulsion des souillures, de façon à ce qu'elles ne se redéposent pas.

## **L'EDTA**

L'EDTA (l'éthylène diamine tétraacétate) est un agent chélatant. Il est donc capable de complexer les cations bivalents tels que le calcium et le magnésium.

Il permet également de stabiliser certains ingrédients : le perborate (agent blanchissant), les azurants optiques, les enzymes et les parfums.

## **Les polycarboxylates**

Leur propriété principale est leur pouvoir dispersant à l'égard des particules de saleté détachées.

## **Le carbonate de sodium**

Il est utilisé pour ses propriétés adoucissantes et alcalines (pour la neutralisation).

## **Les phosphonates**

Ce sont des composés chimiques très solubles dans l'eau ayant un grand pouvoir séquestrant.

Très souvent employés comme adjuvants des zéolites, leurs propriétés sont multiples : propriétés adoucissantes, propriétés dispersives à l'égard des salissures, stabilisation du perborate (agent blanchissant), stabilisation des sels de calcium.

## **Les agents blanchissants**

Les agents blanchissants les plus utilisés sont des agents générateurs de chlore ou d'oxygène actifs, des enzymes et des azurants optiques.

## **Les agents d'oxydation**

Ces substances agissent par le biais d'une réaction d'oxydation : elles libèrent un composé actif (chlore ou oxygène) qui réagit avec les particules de saleté.

On dénombre trois types d'agents blanchissant : les blanchissants chlorés (action par libération d'un chlore actif), le perborate de sodium (action par libération d'oxygène actif) et le percarbonate de sodium (action par libération d'oxygène actif).

## **Les enzymes**

Le propre d'un enzyme est de catalyser, c'est-à-dire de permettre et d'accélérer, les réactions biochimiques.

## **Les azurants optiques**

Leur seul but est d'agir sur le rayonnement ultra violet invisible, légèrement bleutés ils donnent l'impression de blancheur.

## **2.2. Les composés secondaires**

### **Les solvants**

Dans les lessives et les nettoyants liquides, les solvants sont utilisés pour améliorer la solubilité de certains composés et de certaines saletés dans l'eau.

Les principaux solvants utilisés sont : le méthanol, l'éthanol, l'acétone, l'éthylène glycol, le toluène, le benzène, les solvants chlorés (le trichloréthylène, le tétrachloréthylène, le tétrachlorure de carbone, le 1,1,1 trichloréthane).

### **Les acides**

Les acides sont utilisés pour stabiliser le taux d'acidité, pour dissoudre les dépôts calcaires et, dans le cas des détachants, pour enlever certaines taches spécifiques.

Les acides utilisés dans les détergents sont, entre autres, l'acide acétique, l'acide citrique, l'acide chlorhydrique, l'acide phosphorique, l'acide oxalique....

### **Les matières alcalines**

Dans les produits d'entretien, les matières alcalines stabilisent le degré d'acidité des solutions de lavage ce qui permet entre autre d'augmenter l'efficacité de certains détergents.

Les matières alcalines utilisées dans la fabrication des détergents sont principalement l'ammoniaque, la soude caustique, le silicate de sodium, le carbonate de sodium.

### **Les matières désinfectantes et les agents conservateurs**

Cette catégorie de substances comprend de nombreux composés utilisés contre les bactéries et les microbes (eau de Javel, phénol, crésol, para-dichloro benzène, naphthalène, formaldéhyde, l'acide benzoïque, etc...).

### **Parfums et colorants**

Les parfums qui sont d'origine pétrochimique sont souvent utilisés dans les savons et les produits d'entretien. Ils masquent les odeurs désagréables dues à certains ingrédients et parfument le produit. Les colorants sont des substances chimiques de nature complexe et variée qui ne sont d'aucune utilité concernant la qualité du produit.

## **II. CADRE LEGAL.**

De manière générale, le lecteur est invité à se reporter à l'arrêté du Gouvernement wallon du 04.07.2002 fixant les conditions générales d'exploitation des établissements visés par le Décret du 11.03.1999 relatif au permis d'environnement. Cet arrêté expose une série de définitions et de dispositions utiles en matière d'implantation, d'exploitation, de sécurité, de déversements d'eaux usées, de prise d'eau, d'émissions atmosphériques et de bruit.

Au moment de la rédaction du présent guide, le cadre légal au secteur est également fixé, à titre indicatif et de manière non exhaustive, par les textes présentés ci-après.

### **Dans le domaine de l'air**

#### **Pour les chantiers :**

- Arrêté royal du 20.02.2003 modifiant l'arrêté royal du 3 février 1999 relatif à la protection de l'atmosphère contre les émanations de gaz et de particules des engins mobiles non routiers.

#### **Pour l'exploitation :**

- Arrêté du Gouvernement wallon du 09.12.1993 concernant la prévention et la réduction de la pollution de l'air par l'amiante, modifié par l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement (M.B. 21.09.2002) ;

- Arrêté royal du 07.03.1991 réglementant l'utilisation de certains composés chlorofluorocarbonés dans les installations frigorifiques ;
- Arrêté royal du 24 avril 1990 relatif aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les gaz d'échappement provenant des moteurs équipant les véhicules à moteur, modifié par l'arrêté royal (M.B. 19.05.1990) ;
- Arrêté royal du 26.03.1971 relatif à la prévention de la pollution atmosphérique engendrée par les installations de combustion, modifié par l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement (M.B. 21.09.2002) ;
- Arrêté royal du 08.08.1975 relatif à la prévention de la pollution atmosphérique par les oxydes de soufre et les poussières, engendrée par les installations industrielles de combustion, modifié par l'arrêté ministériel du 21 mars 1984 (M.B. 05.07.1984), par l'arrêté royal du 18 août 1986 (M.B. 03.12.1986) et par l'arrêté de l'Exécutif régional wallon du 23 décembre 1992 (M.B. 20.02.1993) ;
- Arrêté royal du 16.03.1983 fixant les valeurs limites et les valeurs guides de qualité atmosphérique pour l'anhydride sulfureux et les particules en suspension ;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 5.12.1991 fixant les normes de qualité de l'air pour le dioxyde d'azote;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 23.06.2000 relatif à l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant;

#### Dans le domaine des eaux souterraines et de surface

- Arrêté du Gouvernement wallon du 16.01.2003 portant conditions sectorielles eau relative à la fabrication de savons et détergents, de produits d'entretien, de parfums et de cosmétiques;
- Arrêté de l'Exécutif régional wallon du 25.10.1990 désignant des zones de protection des eaux de surface ;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 14.11.1991 relatif aux prises d'eau souterraine, aux zones de prise d'eau, de prévention et de surveillance, et à la recharge artificielle des nappes d'eau souterraine;
- Arrêté de l'Exécutif régional wallon du 14.11.1991 relatif aux prises d'eau de surface potabilisable et aux zones de prise d'eau, de prévention et de surveillance;
- Divers arrêtés définissent des zones de surveillance, des zones de prévention rapprochée et éloignée ainsi que des zones vulnérables en Wallonie. Il est également à noter que plusieurs Contrats de rivière ont été signés en Wallonie qui visent à restaurer, à protéger et à valoriser la qualité écologique et les ressources de ces cours d'eau et de leur bassin. Des contraintes particulières peuvent dès lors peser sur les épaves des industries se situant en zone concernée.
- Arrêté royal du 4.11.1987 fixant des normes de qualité de base pour les eaux du réseau hydrographique public et portant adaptation de l'Arrêté royal du 3 août 1976 portant le règlement général relatif aux déversements des eaux usées dans les eaux de surface ordinaires, dans les égouts publics, et dans les voies artificielles d'écoulement des eaux pluviales;
- Décret du 7.10.1985 sur la protection des eaux de surface contre la pollution ;
- Arrêté de l'Exécutif régional wallon du 20.11.1991 relatif à la protection des eaux souterraines contre la pollution causée par certaines substances dangereuses;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 15.12.1994 fixant les normes générales d'immissions des eaux piscicoles ;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 18.07.2002 modifiant l'Arrêté de l'Exécutif régional wallon du 25.10.1990 désignant des zones de protection des eaux de surface - Modification de l'annexe 3 désignant officiellement les zones de baignade ;

- Arrêté du Gouvernement wallon du 20.06.1996 fixant la formule de déclaration des volumes et des usages de l'eau prélevée.

#### Dans le domaine des biotopes

- Directive européenne Faune-Flore-Habitats (92/43/CEE) ;
- Directive européenne Oiseaux (79/409/CEE) ;
- Loi du 12.07.1973 relative à la conservation de la Nature, complétée par des décrets et arrêtés, qui prévoit différents types de statut de protection des milieux ;
- Décret du 6.12.2001 relatif à la conservation des sites Natura 2000 ainsi que de la faune et de la flore sauvages;
- Liste des sites candidats au réseau Natura 2000 en Wallonie (Décision du Gouvernement Wallon du 26 septembre 2002).

#### Dans le domaine des déchets et de la valorisation des déchets

- Décret du 27.06.1996 relatif aux déchets;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 10.07.1997 établissant un catalogue des déchets;
- Arrêté de l'Exécutif régional wallon du 09.04.1992 relatif aux déchets dangereux;
- Arrêté de l'Exécutif régional wallon du 09.04.1992 relatif aux huiles usagées;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 23.12.1998 établissant les modalités de déclaration à la taxe sur les déchets.
- Arrêté du Gouvernement wallon du 25.03.1999 relatif à l'élimination des polychlorobiphényles et des polychloroterphényles (M.B. 22.05.1999).
- Décret du 16.01.1997 portant approbation de l'accord de coopération concernant la prévention et la gestion des déchets d'emballages (M.B.05.03.1997).

#### Dans le domaine des liquides inflammables

- Arrêté royal du 13.03.1998 relatif au stockage de liquides extrêmement inflammables, facilement inflammables, inflammables et combustibles (encuvement, épreuve d'étanchéité, etc.) ;

#### Dans le domaine du bruit

##### **Pour les chantiers :**

- Arrêté royal du 09.12.1998 relatif au niveau de puissance acoustique admissible des brise-béton et des marteaux piqueurs utilisés à la main;
- Arrêté royal du 09.12.1998 relatif au niveau de puissance acoustique admissible des grues à tour ;
- Arrêté royal du 09.12.1998 relatif à la limitation des émissions sonores des pelles hydrauliques et à câbles, des bouteurs, des chargeuses et des chargeuses-pelleteuses ;
- Arrêté royal du 09.12.1998 portant des dispositions communes en matière de limitation d'émissions sonores de matériels et d'engins de chantier ;

##### **Pour l'exploitation :**

- Arrêté du Gouvernement Wallon du 4.07.2002 fixant les conditions générales d'exploitation des établissements dans le cadre du permis d'environnement.

#### Dans le domaine des infrastructures et du patrimoine

- Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine (CWATUP).

Voir page suivante.

SAVONS ET DETERGENTS

DOMAINES		ELEMENTS CONSTITUTIFS DU MILIEU		PRINCIPAUX CRITERES D'EVALUATION DES INCIDENCES & OBJECTIFS DE QUALITE		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
						Phase de chantier	Morphologie des bâtiments	Modification du relief du sol et la consommation de sol superficiel	Prélèvements d'eau	Rejets atmosphériques	Rejets liquides	Consommation d'énergie	Emissions sonores	Stockage et gestion des déchets	Charroi externe et transports fixes		
A I R	CLIMAT ET OZONE STRATOSPHERIQUE	Emissions de gaz à effet de serre	1	X						X	X				X		
		Emissions de gaz qui appauvrissent la couche d'ozone	2							X		X					
		ATMOSPHERE	Aptitude du site à disperser les polluants	3	X						X						
			Qualités physico-chimique de l'air	4	X						X						
	E A U X	EAUX DE SURFACE	Débit annuel moyen du milieu récepteur	5	X	X	X	X				X	X		X		
			Objectifs de qualité (caractérisation)														
		EAUX SOUTERRAINES	Caractérisation de la couche aquifère	6	X	X			X			X	X		X		
			Objectifs de qualité														
	S O L	SOL	Sensibilité à l'érosion	7	X		X										
			Qualité et usage du sol	8	X		X	X			X	X			X		
			Stabilité	9	X							X					
		SOUS-SOL															
B I O T O P E S	AQUATIQUES	Qualité biologique															
	TERRESTRES	Maillage écologique	10	X	X	X	X	X	X	X		X		X			
	SOUTERRAINS	Valeur patrimoniale du milieu naturel concerné															
	DECHETS	Gestion des déchets	11	X										X			
	RESSOURCES NATURELLES DU SOL ET DU SOUS_SOL	Gestion rationnelle	12	X				X			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						X	X			X	X		
	AMBIANCE AUDITIVE	Bruit	15	X								X		X	X		
	VISUEL	Qualité paysagère	16	X	X	X								X			
I N T E G R I T E	BIENS MATERIELS ET PATRIMOINE	Valeurs patrimoniales des biens immobiliers	17	X	X	X				X							
		Intégrité physique des biens matériels	18	X						X							
		Capacité des équipements & infrastructures publics	19	X	X			X			X					X	

## A. Phase de chantier

Ce vecteur de modification n'est à considérer que dans le cadre d'un nouveau projet ou d'une modification significative d'une installation existante.

Il est utile de parcourir l'Arrêté du Gouvernement Wallon du 4 juillet 2002 organisant l'évaluation des incidences sur l'environnement en Région Wallonne, art. 6, définissant les cas où des extensions ou transformations nécessitent la réalisation d'une étude d'incidence.

La phase de chantier<sup>2</sup> peut avoir des incidences sur les domaines suivants :

La phase de chantier a des incidences sur :

- l'air
- l'eau
- le sol et le sous-sol
- les biotopes
- les déchets
- les ressources naturelles du sol et du sous-sol
- la santé et la sécurité
- le cadre de vie
- les biens matériels et le patrimoine

### L'AIR

#### A1. Emissions de gaz à effet de serre :

Les polluants atmosphériques inhérents à toute activité de chantier comprennent notamment les produits de combustion issus des moteurs des engins de chantier, parmi lesquels du CO<sub>2</sub> qui est un gaz à effet de serre, du CO, des oxydes d'azote et des imbrûlés ;

#### A3. Aptitude du site à disperser les polluants :

Identifier les éléments du voisinage susceptibles de subir les impacts des polluants gazeux et des retombées de poussières (activités, habitat, patrimoine bâti, etc.) en fonction des conditions climatiques (vent, température) et topographiques locales.

#### A4. Qualités physico-chimiques de l'air :

Les poussières générées par le roulage des engins et l'action du vent sur les surfaces découvertes, essentiellement par temps sec et venteux.

La démolition éventuelle de bâtiments et le stockage de déchets de construction peuvent également être à l'origine d'envolées de poussières.

#### **Moyens d'action pour limiter ces impacts :**

Attirer l'attention de l'entrepreneur sur la nécessité de prendre des mesures pour limiter l'émission de tels polluants :

- mise en œuvre d'engins mobiles certifiés conformes<sup>3</sup>,
- entretien des moteurs d'engins,
- arrosage des aires exposées au vent par temps sec et venteux,
- limitation de la vitesse des engins,
- propreté et remise en état des voies publiques,

<sup>2</sup> L'auteur de projet et l'auteur d'étude se référeront également au guide méthodologique relatif aux "Chantiers de construction des bâtiments à vocation industrielle"

<sup>3</sup> Arrêté royal du 03.02.1999 relatif à la protection de l'atmosphère contre les émanations de gaz et de particules des engins mobiles non routiers – M.B. 31/03/1999.

- etc.

## **L'EAU**

### **A5. Eaux de surface**

### **A6. Eaux souterraines :**

Estimer les besoins en eau du chantier et les sources d'approvisionnement :

- captage en eau souterraine,
- captage en eau de surface,
- eau de distribution.
- Evaluer la nature et les quantités d'eaux usées produites par le chantier et identifier les points de rejet :
  - eau de surface,
  - réseau d'égouttage public.
- S'assurer que les activités de chantier n'altèrent pas les eaux de surface et souterraines par des écoulements d'eaux usées ou de substances polluantes.
- Décrire, le cas échéant, la situation du projet par rapport à la zone de prévention éloignée de captage la plus proche.
- Prévoir, comme pour la préservation du sol et du sous-sol, des mesures permettant :
  - de limiter les risques de pollution des eaux de surface et souterraine par des hydrocarbures (épanchements accidentels, vidange de lubrifiant, entretien, etc.) et autres substances toxiques (peintures, solvants, etc.),
  - de confiner et récupérer les épanchements.

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

NB : Toute modification sensible du relief du sol (>50 cm) nécessite au préalable un permis d'urbanisme (cfr. CWATUP<sup>4</sup>).

### **A7. Sensibilité à l'érosion :**

- Evaluer l'augmentation des risques d'érosion et de glissement de terrains après modification du relief (creusement, dénivellement, etc.) et/ou de la couverture végétale, entraînant un ruissellement d'eaux pluviales non collectées sur le site:
  - risques sur le site,
  - risques en contrebas du site (présence de sols nus en flanc de coteau tels labours, coupes forestières à blanc, etc.),
  - risques au niveau des berges des milieux aquatiques récepteurs.
- Prévoir les mesures permettant de limiter les risques d'érosion du sol.

### **A8. Qualité et usage du sol :**

- Identifier les surfaces de sol affectées au projet et au chantier :
  - aires de travail,
  - voies d'accès,
  - parkings,
  - baraquements.
- Evaluer les quantités et la qualité des terres mises en œuvre (déblais et remblais) et identifier l'origine ou la destination de celles-ci.

<sup>4</sup> CWATUP = Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine.

- Identifier la présence de citernes enterrées, conduites et câbles souterrains dont l'intégrité devra être préservée dans le cadre de la mise en œuvre du chantier, et informer les intervenants extérieurs.
- Prévoir les mesures permettant :
  - de limiter les risques de pollution du sol et du sous-sol par des hydrocarbures (épanchements accidentels, vidange de lubrifiant, entretien, etc.) et autres substances toxiques (peintures, solvants, etc.).
  - de confiner et récupérer les épanchements.

#### A9. Stabilité :

- Aborder le problème de stabilité du sol et du sous-sol (tassement, glissement, effondrement de terrain lié à la présence de karsts ou de failles actives, à un rabattement de la nappe, etc.) qui pourrait affecter les conditions de stabilité des bâtiments existants et à réaliser dans le cadre du projet.
- Prévoir les mesures permettant d'assurer la stabilité des ouvrages

#### **LES BIOTOPES**

#### A10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :

- Identifier les impacts du chantier (aires de travail, voie d'accès, parking, stockage de matériel, baraquement, etc.) sur le biotope :
  - abattage d'arbres ou de haies remarquables,
  - atteinte à des éléments biologiques possédant une valeur écologique ou patrimoniale (habitats/espèces rares ou protégés, élément du maillage écologique, etc.),
  - proximité de zones protégées (réserves naturelles, sites de grand intérêt biologique, zones Natura 2000, etc.).

#### **LES DECHETS**

#### A.11 Gestion des déchets<sup>5</sup> :

- Assurer la collecte sélective et l'élimination et/ou recyclage des déchets de chantier conformément à la législation en vigueur :
  - déchets verts,
  - déblais, en fonction de la qualité des matériaux,
  - déchets de démolition/construction,
  - produits toxiques et dangereux,
  - emballages,
  - déchets ménagers.

Rechercher de manière préférentielle la voie du recyclage et de la valorisation pour chacune des catégories de déchets produits.

---

<sup>5</sup> Un accord de branche entre le Gouvernement wallon et le secteur de la construction, représenté par la Confédération de la construction wallonne (C.C.W.), en collaboration avec le C.S.T.C. (Centre scientifique et technique de la construction) et le C.R.R. (Centre de recherches routières) a été signé pour prévenir, recycler et mieux gérer les déchets de construction (AGW du 14.07.1994).

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

### **A12. Gestion rationnelle :**

- Identifier les approvisionnements en énergie : électricité, gaz.
- Identifier les approvisionnements en eau.

## **LA SANTE / SECURITE**

### **A13. Maladies et accidents**

- Assurer la sécurité du personnel sur le chantier (voir Arrêté royal du 19.12.2001).
- Mettre en œuvre des engins garantis du point de vue de la sécurité (certification « CE », voir RGPT).
- Prévoir les mesures interdisant l'accès au chantier pour les personnes non autorisées.
- Réglementer l'accès par les visiteurs.

## **LE CADRE DE VIE**

### **A14. Ambiance olfactive :**

Les odeurs susceptibles d'être perçues dans l'environnement immédiat du chantier sont essentiellement associées au phénomène de combustion des moteurs d'engins de chantier. On peut également identifier les odeurs de COV, émises notamment lors de l'asphaltage de voiries.

- Identifier les voisins susceptibles d'être affectés par les odeurs.
- Attirer l'attention de l'entrepreneur sur l'utilité de disposer d'engins à moteur performant (bonne combustion) et de les entretenir périodiquement.
- Gérer les opérations mettant en œuvre des substances odorantes afin d'éviter les émissions importantes d'odeurs vers le voisinage.

### **A15. Ambiance auditive :**

Le bruit généré par les chantiers est lié aux engins de chantier, au charroi, aux techniques de constructions mises en œuvre. Il importe dès lors d'estimer le trafic généré par le chantier et comparer au niveau de trafic initial. Tenir compte des heures d'activité du chantier, de la durée prévue de celui-ci, des pics d'activités (journaliers, saisonniers) et des itinéraires empruntés par le charroi lourd.

- Evaluer les nuisances sonores générées par le chantier et les heures de travail de celui-ci.
- Envisager les itinéraires empruntés par le charroi lourd (dont les convois exceptionnels) pour éviter autant que faire se peut les zones habitées.
- Mettre en œuvre des engins certifiés conformes (marquage « CE », cfr. Arrêté royal du 6.03.2002 relatif à la puissance sonore des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments).

### **A16. Qualité paysagère :**

- Identifier l'impact du chantier sur le paysage : installations, engins, terrassement, pose de conduites, etc.
- Prévoir le nettoyage des camions sortant du site ou le balayage des voiries externes au site afin d'en garantir la propreté.
- Evaluer l'impact paysager lié aux déplacements de terres et à la modification du relief du sol (topographie) et/ou du couvert végétal.

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

### **A17. Valeurs patrimoniales de biens immobiliers :**

### **A18. Intégrité physique des biens matériels :**

Analyser les risques de dégradation des éléments bâtis et non bâtis du voisinage (vibrations engendrées par le charroi et les procédés de construction, salissures, dégâts possibles aux tiers et aux impétrants, etc.).

### **A19. Capacité des équipements et infrastructures publics :**

S'assurer que les infrastructures publiques sont suffisantes pour subvenir aux besoins du chantier (gabarit des voies d'accès, approvisionnement en eau et énergie, évacuation des eaux usées, etc.).

## **B. Morphologie des bâtiments**

Ce vecteur de modification n'est à considérer que dans le cadre d'un nouveau projet ou d'une modification significative d'installations existantes.

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 toutefois 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 morphologie des bâtiments a des incidences sur :

- l'eau
- les biotopes
- le cadre de vie
- les biens matériels et le patrimoine

## **L'EAU**

### **B5. Eaux de surface**

### **B6. Eaux souterraines :**

- Estimer :
  - les incidences physiques potentielles sur les sources et nappes à faible profondeur,
  - la superficie des surfaces au sol imperméabilisées dans le cadre du projet,
  - les volumes d'eau pluviale collectés au niveau du projet (voiries, toitures),
  - la diminution de la réalimentation des eaux souterraines (suppression de l'infiltration des eaux de pluie),
  - la modification d'écoulement (ruissellement et réseau d'égouttage public) vers les eaux de surface.
- Identifier le circuit d'évacuation des eaux pluviales vers les eaux de surface en ce compris via la présence d'un bassin d'orage ou d'une citerne de récupération pour utilisation sur le site :
- Etudier les capacités d'absorption des eaux pluviales issues du site par les milieux récepteurs (cours d'eau ou conduite de dimension suffisante).

## **LES BIOTOPES**

### **B10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :**

Identifier les impacts des éléments du projet (bâtiments, aire de stockage, voie d'accès, parking, etc.) sur le biotope :

- abattage d'arbres ou de haies remarquables,
- atteinte à des éléments biologiques possédant une valeur écologique ou patrimoniale (habitats/espèces rares ou protégés, élément du maillage écologique, effet de coupure, etc.).
- proximité de zones protégées (réserves naturelles, sites de grand intérêt biologique, zones Natura 2000, etc.).

## **LE CADRE DE VIE**

### **B16. Qualité paysagère :**

Modification paysagère due à la modification du relief du sol, à la consommation de sol et de son couvert végétal (suite aux travaux d'implantation).

Identifier la morphologie (dimensions, formes, couleurs, matériaux) des éléments du projet :

- nouveaux bâtiments,
- cheminées,
- installations,
- voies d'accès,
- aires / quai de chargement / déchargement / stationnement,
- bandes transporteuses,
- silos et réservoirs de stockage en plein air,
- aire de stockage de déchets en plein air,
- etc.

Dégradation visuelle du milieu par la présence de déchets et résidus de fabrication affectant la propreté du site (cette incidence est à estimer en termes 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,...).

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 la qualité d'attraction et par là, la fréquentation du milieu). L'impact visuel nocturne de l'éclairage du site et de ses abords.

Renforcement de l'incidence visuelle en cas de proximité d'un site d'intérêt paysager (proximité d'éléments classés du patrimoine, d'un centre récréatif ou culturel, d'un itinéraire RAVeL, etc.)

Moyens d'action pour limiter ces impacts :

Prévoir les mesures optimisant l'intégration paysagère du projet (verdurisation et plantation du site et des accès, architecture et couleurs des constructions, propreté du site).

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

### **B17. Valeurs patrimoniales de biens immobiliers :**

Renforcement de l'incidence liée à la vision directe de l'établissement en cas de proximité d'un patrimoine.

### **B19. Capacité des équipements et infrastructures publics :**

Identifier les voies d'accès au site et les aires de stationnement sur le site (camions, véhicules personnels) pour que ceux-ci n'empiètent pas sur le domaine public. Si ceci ne peut être évité, les dispositions réglementaires nécessaires devront être prévues (à voir avec la commune).

Vérifier la compatibilité du projet avec les prescriptions d'occupation du sol (plan de secteur, schéma de structure communal, plan communal d'aménagement).

S'assurer que les capacités d'égouttage et d'épuration du réseau public sont suffisantes pour permettre l'évacuation et le traitement des eaux usées du projet.

Envisager, le cas échéant, les mesures à prendre pour éviter des problèmes de saturation des milieux récepteurs ou de pollution de ceux-ci.

## C. Modification du relief du sol et la consommation de sol superficiel

Ce vecteur de modification n'est à considérer que dans le cadre d'un nouveau projet ou d'une modification significative d'installations existantes.

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) occasionnés 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 toutefois 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
- le cadre de vie
- les biens matériels et le patrimoine

### L'EAU

#### C5. Eaux de surface :

Suite à l'imperméabilisation ou la modification végétale de la surface occupée par le bâtiment et installations annexes, absorption par le système hydrique récepteur de l'augmentation du ruissellement des eaux pluviales. Ces dernières peuvent entraîner des modifications du milieu aquatique récepteur.

L'auteur d'étude étudiera tant au niveau qualitatif des eaux (charge) qu'au niveau quantitatif (débit, volume, etc) les possibles modifications du milieu récepteur et, en fonction du résultat de cette étude, proposera si nécessaire des solutions de substitution propres à réduire ou éviter ces impacts.

### LE SOL ET LE SOUS-SOL

#### C7. Sensibilité à l'érosion :

Développement ou augmentation de phénomènes d'érosion des sols et/ou de berges suite à l'augmentation du ruissellement des eaux pluviales du site non collectées (modification du relief et/ou suppression du couvert végétal). Cette incidence est à apprécier en termes de présence de terrains nus (labours, coupes forestières,...) en contrebas du projet et d'écoulement des eaux dans un cours d'eau récepteur de faible dimension.

#### C8. Qualité et usage du sol :

Le défrichage des terres, la consommation de sol pour l'érection des bâtiments, voies d'accès, installations connexes sont notamment des facteurs qui peuvent contribuer à modifier la qualité et usage du sol.

L'auteur étudiera les éventuelles alternatives qui pourraient être compatibles avec l'industrie

## LES BIOTOPES

### C10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :

Eventuelle modification des biotopes présents ( atteintes aux biotopes fragiles et patrimonialement reconnus, empiètement ou destruction d'habitats ou d'espèces protégées, effets de rupture des systèmes biologiques présents) engendrée par les différents travaux ou aménagements affectant le sol et son couvert végétal (déboisement, défrichement, excavation, abattage d'arbres ou de haies protégées,...)

## LE CADRE DE VIE

### C16. Qualité paysagère :

Modification paysagère due à la modification de relief du sol, à la consommation de sol et de son couvert végétal (voir B.16).

## LES BIENS MATERIELS ET LE PATRIMOINE

### C17. Valeurs patrimoniales de biens immobiliers :

Renforcement de l'incidence paysagère en cas de proximité ou d'atteinte directe à un patrimoine classé et répertorié.

## D. Prélèvements d'eau

On entend par prélèvements en eau les puisages directs par le demandeur sur les réserves naturelles disponibles (nappes, eaux de surface,...) et les puisages indirects via les réseaux d'adduction d'eau potable, nécessaires aux besoins du projet (eau de refroidissement, eau de procédé, eau potable,...) et susceptibles d'induire des perturbations pour les autres utilisateurs ou gestionnaires. Ce facteur de modification est fortement dépendant des conditions locales.

Les prélèvements d'eau ont des incidences sur :

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

## L'EAU

### D5. Eaux de surface

### D6. Eaux souterraines<sup>6</sup> :

- Evaluer les besoins en eau pour :
  - les sanitaires,
  - le lavage (du matériel d'emballage comme les bouteilles, les casiers, fûts, etc., des matières premières (orge), des installations, des locaux, etc.),
  - le procédé (ingrédient, refroidissement, trempage, humidification, germination, humidification de l'air, etc.)
- Evaluer l'origine possible des eaux :
  - captage d'eau de surface (potabilisable ou non potabilisable),
  - captage d'eau souterraine (potabilisable ou non potabilisable),
  - eau pluviale,

<sup>6</sup> Toutes les malteries en Belgique prélèvent leur eau dans des puits sauf la malterie du port d'Anvers qui utilise l'eau de ville (situation du 03/2003).

- réseau public de distribution.
- Etudier les traitements d'eau. Par exemple, réduction, du taux de bicarbonate de l'eau par ajout de chaux. Les boues de carbonate de calcium doivent alors être éliminées.
- Evaluer les débits d'eau nécessaires, en évitant le surdimensionnement non justifié des équipements d'approvisionnement et en vérifiant la capacité du réseau de distribution public à satisfaire les besoins du projet et des autres usagers (débit, pression). Il faut savoir que la part d'auto-approvisionnement (eaux de surface, eaux souterraines et eau de pluies) dans l'industrie des boissons est 3 fois plus importante que la part extraite de la distribution publique.
- Estimer l'impact d'un éventuel captage :
  - d'eau souterraine : modification significative du niveau piézométrique, interférence avec des captages voisins ;
  - d'eau de surface : modification du régime hydrique, répercussion sur des activités exercées en aval, éventuel traitement de l'eau avant utilisation et déchets induits par cette activité.
- Etudier les périmètres de protection des ouvrages de prise d'eau (localisation, législation, etc.).
- Etudier les systèmes d'économie d'eau et/ou recyclage. Notons qu'aucune malterie en Belgique ne recycle son eau (situation du 03/2003), alors que deux postes sont propices pour mener des économies d'eau<sup>7</sup> : la trempe et l'humidification. Dans l'industrie des eaux minérales et des boissons rafraîchissantes, l'eau issue du rinçage des bouteilles peut être utilisée par les laveuses.

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

### D8. Qualité et usage du sol :

Les prélèvements d'eau peuvent modifier, par appauvrissement des possibilités d'irrigation, les qualités et usages des sols situés en aval ou autour du projet.

L'auteur analysera les besoins des différentes parties intéressées par la ressource eau.

## **LES BIOTOPES**

### D10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :

- Identifier les éléments faunistiques et floristiques ainsi que les habitats intéressants présents dans l'environnement et susceptibles d'être affectés par les prélèvements d'eau (rabattement de la nappe, influence sur le débit des eaux de surface ou le niveau d'eau).

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

### D12. Gestion rationnelle :

L'auteur d'étude s'attachera à vérifier que les équipements mis en place pour la consommation d'eau requise par le projet correspondent aux besoins de celui-ci sans être surdimensionnés. L'EIE comportera un examen des diverses possibilités d'approvisionnement en eau et d'utilisation rationnelle des eaux (recyclage, circuit(s) fermé(s), cascade(s), bassin(s) tampon(s), récupération d'eau de pluie...)

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

### D19. Capacité des équipements et infrastructures publics :

Dans le cas où l'approvisionnement en eau du projet est réalisé par connexion à un réseau public d'adduction d'eau, il conviendra de vérifier la capacité de ce réseau à satisfaire tant les besoins du projet que ceux des autres usagers en débit et pression.

<sup>7</sup> Source : «Gestion de l'eau dans la filière malterie française», Technique appliquée vol. 22, n° 6/7, juin/juillet 1991.

## E. Rejets atmosphériques

L'industrie des boissons n'est pas l'une des sources industrielles les plus importantes de polluants atmosphériques.

Les procédés de l'industrie des boissons ne sont pas des sources importantes d'émissions de gaz qui appauvrissent la couche d'ozone (CFC (chlorofluorocarbures), halons, tétrachlorure de carbone, trichloroéthane, HCFC (hydrochlorofluorocarbures), bromure de méthyle et bromochlorométhane), ni sources de métaux lourds.

Les émissions principales du secteur proviennent des installations de combustion. Les rejets atmosphériques sont donc essentiellement : CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub> et SO<sub>2</sub>.

La fermentation du sucre contenu dans le malt en alcool produit du dioxyde de carbone. Cependant, ce gaz ne contribue pas réellement à l'effet de serre. En effet, ce gaz est généralement récupéré afin d'être recomprimé, liquéfié puis réutilisé dans la fabrication de la limonade, pour l'embouteillage ou encore pour recarbonater la bière.

Les malteries et les brasseries sont également des producteurs de poussières de malt.

Les rejets atmosphériques ont des incidences sur :

- l'air
- les biotopes
- le cadre de vie
- les biens matériels et le patrimoine

### L'AIR

#### Le changement climatique

E1. Emissions de gaz à effet de serre :

E2. Emissions de gaz pouvant affecter la couche d'ozone :

Les émissions rejetées sous forme de poussières, gaz ou vapeurs sont susceptibles d'engendrer des nuisances locales, régionales, voire internationales.

Les émissions dans les secteurs des boissons sont :

- CO<sub>2</sub> (combustion de carburant, fermentation du malt),
- N<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub> (combustion de carburants),
- SO<sub>2</sub> (combustion de carburants et touraillage du malt),
- poussières de malt (stockage, nettoyage et concassage du malt),
- éthanol (fermentation du malt),
- diméthylsulfure (brassage du malt).

Le charroi est source de CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> et imbrûlés. Voir point « Incidences du transport et charroi externe – Le climat et l'atmosphère ».

Les stations d'épuration des eaux sont sources de CH<sub>4</sub> et de CO<sub>2</sub>. Voir point « Incidences des effluents liquides du projet – Le climat et l'atmosphère ».

Les installations frigorifiques utilisant du NH<sub>3</sub> peuvent présenter des risques d'émission d'ammoniac en cas de fuite. Ce gaz incolore dégage une odeur âcre pénétrante et extrêmement irritante. Certaines installations emploient d'ailleurs du fréon en lieu et en place de l'ammoniac. L' NH<sub>3</sub> peut également se retrouver dans les huiles usagées.

Les hydrofluorocarbones (HFC), composés halogénés largement utilisés comme substituts des chlorofluorocarbones (CFC) et hydrochlorofluorocarbones (HCFC) dans les systèmes de

conditionnement d'air, possèdent également un pouvoir vis-à-vis du réchauffement climatique. Ces gaz contribuent à l'effet de serre (cfr. Protocole de Kyoto, 1992).

A côté des gaz à effet de serre, on trouve des gaz qui appauvrissent la couche d'ozone (ozone stratosphérique) parmi lesquels les halons, largement utilisés par le passé comme agent d'extinction d'incendies, et les chlorofluorocarbones (CFC) et hydrochlorofluorocarbones (HCFC) précédemment utilisés dans les systèmes de conditionnement d'air. Un calendrier d'interdiction de ces gaz est en œuvre au niveau européen (Règlement européen n°2037/2000 du 29.06.2000).

- Examiner la contribution du projet à la problématique des gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub> essentiellement) (**E1**).
- Identifier les gaz utilisés dans les systèmes de conditionnement d'air et d'extinction d'incendies (**E1, E2**).
- Choisir des équipements contenant des fluides frigorigènes à potentiel de réchauffement global faible (R-32, R-407C ou R-410A par exemple) et des systèmes d'extinction d'incendies dépourvus de halons (inergen, argonite®, FM200®, etc.) (**E1, E2**).
- Caractériser les rejets en fonction :
  - des caractéristiques des matières et combustibles entrants,
  - des conditions de fonctionnement des installations (normales et transitoires : démarrage, paliers, dysfonctionnement, entretien, etc.),
  - de l'efficacité et de la disponibilité des systèmes de dépoussiérage et/ou de dépollution mis en place,
  - des valeurs de référence (normes et valeurs guides) à l'émission applicables.

## **L'atmosphère**

### E3. Aptitude du site à disperser les polluants :

### E4. Qualités physico-chimiques de l'air :

Pour toute implantation d'une industrie des boissons objet de ce guide, et indépendamment de la qualité du site à disperser les polluants atmosphérique, il convient d'évaluer l'adéquation de l'implantation, par rapport aux zones sensibles (zone d'habitats, zones de loisirs, zones protégées, etc.). Des critères de proximité et d'orientation par rapport aux vents dominants doivent être pris en compte.

Il importe donc de :

- Modéliser la dispersion des polluants en fonction (**E3**) :
  - des caractéristiques des émissions (débit de rejet, concentration des polluants, vitesse d'éjection et température des rejets),
  - des caractéristiques des cheminées (hauteur, diamètre, implantation),
  - des conditions météorologiques locales,
  - de la topographie locale,
  - de la vitesse de sédimentation des poussières en fonction de leur granulométrie,

et de vérifier l'incidence du projet par rapport (**E4**) :

- à la qualité de l'air initiale,
- aux valeurs de référence (normes et valeurs guides) à l'immission,

en tenant compte des éléments sensibles présents dans le voisinage, et notamment ceux qui se trouvent sous les vents dominants :

- école, hôpital, maison de retraite, zone résidentielle, zone récréative, etc.,

- patrimoine classé (bâti et non bâti),
- zone écologique protégée (réserve, parc naturel, zone Natura 2000, zone humide d'intérêt biologique, etc.).
- Inventorier les mesures prises ou à prendre pour limiter les émissions :
  - Analyse élémentaire des matières et combustibles utilisés (notamment les teneurs en soufre, métaux lourds et composés organiques halogénés),
  - Optimisation des processus de combustion,
  - Réutilisation des rejets de CO<sub>2</sub>. En effet, le CO<sub>2</sub> peut être utilisé pour :
    - saturer les eaux minérales, boissons rafraîchissantes, bières, etc.,
    - créer des bulles rafraîchissantes dans ces boissons,
    - les protéger du développement de bactéries,
    - vider les cuves de stockage en utilisant le CO<sub>2</sub> comme gaz de pression,
    - garantir la qualité des boissons en utilisant le CO<sub>2</sub> comme gaz de protection.
  - Haute performance et des disponibilités des dépoussiéreurs,
  - Dispositifs permettant de limiter les émissions polluantes en cas de dysfonctionnement ou d'entretien des systèmes d'abattement des effluents atmosphériques,
  - Analyse des polluants atmosphériques rejetés,
  - etc.

## **LES BIOTOPES**

### E10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :

- Analyser le type de retombées de polluants atmosphériques (notamment poussières de malt) qui pourraient nuire à la faune et flore terrestre et aquatique.
- Tenir compte des éléments biologiques sensibles ou protégés (faune, flore, habitat) présents dans le voisinage, et notamment ceux qui se trouvent sous les vents dominants.

### **Moyens d'action pour limiter ces impacts :**

L'impact accidentel sur le biotope peut être évalué sur base des dispositifs mis en œuvre pour prévenir les risques de pollution du sol et du sous-sol.

## **LE CADRE DE VIE**

### E14. Odeurs :

Les sources d'odeurs sont :

- la combustion de carburant (émission de SO<sub>2</sub>),
- la fermentation du sucre contenu dans le malt en alcool dans les brasseries,
- le séchage des grains d'orge (touraillage) en malterie (émission de SO<sub>2</sub> en très faible quantité),
- le touraillage des grains d'orge en malterie,
- l'utilisation de soude caustique lors du nettoyage des installations et des bouteilles en verre.

Il convient donc de :

- Inventorier les sources potentielles d'odeurs.
- Identifier le périmètre du voisinage susceptible d'être gêné.

- Identifier les plaintes de voisinage éventuellement reçues par l'exploitant.
- Prévoir, le cas échéant, les mesures qui permettent de limiter ou confiner les odeurs (filtration des rejets issus de la combustion, etc.).

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

##### E17. Valeurs patrimoniales de biens immobiliers :

##### E18. Intégrité paysagère des biens matériels :

- Analyser le type de retombées de polluants atmosphériques (notamment poussières de malt) qui pourraient porter atteinte à l'intégrité du patrimoine bâti.
- Tenir compte des éléments classés du patrimoine bâti présents dans le voisinage, et notamment ceux qui se trouvent sous les vents dominants.

## F. Rejets liquides

L'impact le plus important du secteur des boissons est celui lié au rejet d'eaux résiduaires. La quantité des eaux usées rejetées dans ce secteur a d'ailleurs tendance à augmenter depuis 1995.

Le niveau de pollution des eaux rejetées est exprimé en unité de charge polluante et est déterminé :

- soit par une formule complète qui prend en compte la présence de métaux lourds, de nutriments (azote et phosphore), de matières en suspension et de matières oxydables ;
- soit par une formule simplifiée qui évalue forfaitairement le niveau de pollution sur base du niveau de production et du nombre d'emplois de l'entreprise.

L'industrie des boissons est fortement spécialisée en termes de charge polluante. Celle-ci est principalement composée de matières oxydables (DCO<sup>8</sup> et DBO<sub>5</sub><sup>9</sup>), de matières en suspension, et de nutriments (azote et phosphore).

En **malterie**, le rejet des eaux de lavage et de trempage du grain d'orge constitue plus de 90 % des effluents. Le solde provient des eaux de refroidissement des installations de conditionnement d'air mais n'apporte guère de pollution organique et des eaux sanitaires. La germination et le touraillage ne sont sources de pratiquement aucun rejet d'eau. Les malteries rejettent un effluent dont le volume et la charge polluante varient essentiellement en fonction du procédé de trempage. Ces effluents sont facilement biodégradables.

En **brasserie**, les eaux usées proviennent essentiellement de l'empâtage du malt et du nettoyage des cuves de fermentation. Les eaux usées sont principalement polluées par :

- de la soude lors du lavage des bouteilles ;
- différents acides lors du nettoyage des tanks et cuves (par exemple, l'eau issue du nettoyage des cuves de fermentation constitue la moitié de la DCO du volume total rejeté par une brasserie),
- d'autres résidus brassicoles en suspension (drêches, levures, Kieselguhr, morceaux d'étiquettes, ...).

Dans les **industries des eaux minérales**, les effluents liquides sont principalement issus du nettoyage et de la pasteurisation des bouteilles. Les eaux usées sont polluées par la soude caustique, les détergents, les désinfectants, etc.

<sup>8</sup> Demande Chimique en Oxygène (DCO) est la quantité d'oxygène consommée par les matières oxydables contenues dans 1 litre d'effluent (mg/l). La DCO est un indicateur permettant d'estimer le pouvoir potentiel d'inhibition de la vie aquatique par consommation d'oxygène du milieu.

<sup>9</sup> La DBO<sub>5</sub> (Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours) traduit la consommation d'oxygène associée à la dégradation de la matière organique contenue dans l'eau par les bactéries aérobies (utilisant l'oxygène pour dégrader la matière).

Les effluents liquides issus des **industries des boissons rafraîchissantes** ont une charge polluante plus importante que ceux de l'industrie des eaux minérales. En effet, ces effluents sont non seulement issus du nettoyage des différentes installations et des emballages mais également et principalement des substances ajoutées à l'eau pour fabriquer le produit final (sirops, édulcorants, acides alimentaires, etc.). La DBO<sub>5</sub> des eaux rejetées par des industries de cola par exemple varie entre 60.00-80.000 mg/l.

L'industrie la plus polluante est celle des boissons rafraîchissantes utilisant des bouteilles en verre. La moins polluante est celle des eaux minérales utilisant des bouteilles PET.

Les rejets liquides ont des incidences sur :

- l'air
- l'eau
- le sol et le sous-sol
- les biotopes
- le cadre de vie
- les biens matériels et le patrimoine

## L'AIR

### Le changement climatique

#### F1. Emissions de gaz à effet de serre :

Les stations d'épuration des eaux produisent du biogaz. Le biogaz est gaz combustible, composé essentiellement de méthane (CH<sub>4</sub>) et de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), provenant de la décomposition de matières organiques, en l'absence d'oxygène. Ces gaz contribuent à l'augmentation de l'effet de serre.

- Estimer les émissions de biogaz.
- Inventorier les mesures prises ou à prendre pour limiter les émissions de biogaz. Par exemple, valoriser le biogaz en l'utilisant comme combustible.

## L'EAU

### F5. Eaux de surface

#### F6. Eaux souterraines :

- Estimer :
  - la nature des eaux rejetées
    - pluviales,
    - usées domestiques,
    - industrielles,
    - de refroidissement,
    - de laboratoire (en Belgique, plus aucune malterie ne possède de laboratoire générateur de rejet d'effluents)
  - leurs débits<sup>10</sup>,
  - les modes de déversements (déversements en égouts non relié à une station d'épuration municipale, déversement en égout relié à une station d'épuration municipale ou déversement en eaux de surface);

<sup>10</sup> Données de la Fédération de l'Industrie des Eaux et Boissons rafraîchissantes (FIEB) sur les rejets d'eaux usées (m<sup>3</sup> rejeté/m<sup>3</sup> embouteillé) :

	Bouteilles PET - Eau	Bouteilles PET - Limonade	Bouteilles en verre - Eau	Bouteilles en verre - Limonade
Ligne grande série/ grands formats	0,2	/	1,8	/
Ligne série moyenne/ petits formats	0,5	1,5	3,5 à 7	2,5 à 4

- Tenir compte de la présence éventuelle d'une zone de prévention éloignée de captage d'eau souterraine à proximité du site.
- Dresser les plans des réseaux d'évacuation des eaux.
- Caractériser les rejets (paramètres physico-chimiques et biologiques) et confronter les résultats aux valeurs fixées dans les autorisations (conditions générales ou sectorielles) et de la qualité initiale de l'eau du milieu récepteur en cas de rejet en eau de surface. Par exemple, la DCO ne peut dépasser 200 mg/l et le DBO5 25 mg/l si les eaux usées sont rejetées dans les eaux de surface ordinaires (Arrêté royal du 02.08.1985).
- Evaluer l'impact des rejets en fonction du milieu récepteur.
- Prévoir des mesures permettant d'éviter une contamination des eaux souterraines et de surface par prétraitement ou traitement des effluents avant rejet :
  - station d'épuration,
  - séparateur d'hydrocarbures,
  - décanteur/débourbeur,
  - unité individuelle de traitement des eaux usées domestiques et performance de celle-ci,
  - bassin de neutralisation (ajout d'acide sulfurique pour diminuer le pH),
  - etc.

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

### F8. Qualité et usage du sol :

Les épanchements et le ruissellement d'hydrocarbures ou d'eau souillée peuvent être à l'origine d'une contamination du sol et du sous-sol.

- Identifier les zones autres que les aires de stockage, susceptibles d'être à l'origine d'un écoulement d'hydrocarbures, d'huiles (entretien des engins de lavage, par exemple), de produits toxiques (peintures, solvants, etc.) ou d'eau souillée par une ou plusieurs de ces substances.
- Vérifier les mesures prises pour éviter la contamination du sol et du sous-sol :
  - cuve de rétention (par exemple, pour les réservoirs de soude caustique, les fûts d'huiles usagées, etc.),
  - aire de chargement/déchargement et autre aire, où les camions sont susceptibles de circuler, imperméabilisée et étanche avec système de récupération des effluents,
  - citerne à double paroi,
  - etc.
- Evaluer les risques de contamination du sol et du sous-sol par des écoulements d'eaux usées (écoulements non canalisés, puits perdus, portion d'égout percée, etc.), en fonction notamment de la nature du sous-sol (à préciser).

### F9. Stabilité :

Les activités visées par le présent guide ne sont pas susceptibles de générer des problèmes de stabilité des sols.

Il convient toutefois de s'assurer des caractéristiques géotechniques des sols, et d'établir des constructions en fonction des résultats de ces investigations. Notamment, certaines activités à risques nécessitent l'installation de dalles étanches : il convient d'évaluer la portance des sols afin d'éviter des tassements qui pourraient induire des pertes d'étanchéité par fissuration de la dalle et déchirement des éventuelles membranes, ou pourraient provoquer des inversions de pente perturbant la récolte des eaux

contaminées. En cas de tassement, la stabilité des cuves et réservoirs aériens pourrait également être affectée.

## **LES BIOTOPES**

### F10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :

Evaluer l'écotoxicité des rejets et ruissellement d'effluents liquides sur la faune et la flore aquatique, notamment vis-à-vis d'espèces ou d'habitats intéressants ou protégés. Les rejets d'eaux usées à charges polluantes ont un impact sur la qualité physico-chimique des cours d'eau et donc sur la biodiversité de leur faune et flore. Les rejets de matières organiques par leur composition entraîne une réduction de la quantité d'oxygène dissout dans les cours d'eau et modifie l'équilibre biologique. Ils mettent donc en danger la vie aquatique. Les rejets de nutriments (azote et phosphore) sont responsables, quand ils sont présents en trop grandes quantités, de l'eutrophisation.

## **LE CADRE DE VIE**

### F14. Odeurs :

Les stations d'épuration peuvent parfois être à l'origine d'odeur (H<sub>2</sub>S). Dans ce cas, il est nécessaire de :

- Identifier la nature des odeurs,
- Identifier le périmètre du voisinage susceptible d'être gêné,
- Identifier les plaintes de voisinage éventuellement reçues par l'exploitant,
- Prévoir des mesures permettant de limiter ou confiner les odeurs.

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

### F19. Capacité des équipements et infrastructures publics :

L'auteur d'étude s'assurera de la capacité quantitative et des performances qualitatives des réseaux et infrastructures publics éventuellement mobilisés pour l'assainissement et l'épuration des rejets liquides du projet, compte tenu de l'évolution prévisible de la demande en matière d'épuration au niveau des systèmes épuratoires mobilisés.

## **G. Consommation d'énergie**

L'industrie alimentaire ne fait pas partie des secteurs les plus énergétivores. Le fuel représentait jusqu'à une dizaine d'année, la principale source d'énergie utilisée. Depuis lors, les entreprises du secteur des boissons ont recours à d'autres énergies : le gaz naturel et l'électricité.

La chaleur est produite principalement à partir de combustibles fossiles : gaz naturel, fuel, huile et dans des proportions moins importantes du charbon. En brasserie et dans le secteur des eaux et boissons rafraîchissantes, la chaleur est nécessaire pour le nettoyage des bouteilles et pour la pasteurisation. En malterie et brasserie, elle est également utilisée respectivement pour le touraillage du malt et dans l'étape de houblonnage.

Le fuel est également utilisé pour la production d'électricité et le transport des matières premières et l'expédition des produits finis (camions, clarks, etc.).

L'électricité achetée ou auto-produite, est nécessaire de manière générale pour les équipements de bureaux (matériel informatique, etc.) et la lumière. En brasserie, elle est nécessaire pour la production de froid, le traitement des eaux usées, la production d'air comprimé et la liquéfaction du CO<sub>2</sub>. En malterie, elle est utilisée pour le conditionnement et la circulation de l'air. En industrie des boissons rafraîchissantes et des eaux minérales, elle est principalement employée pour les lignes de soutirage/emballage.

Notons qu'en date du 28 mars 2002, la FEVIA<sup>11</sup> a signé avec les Ministres ayant respectivement en charge l'Environnement et l'Energie au sein du Gouvernement wallon une déclaration d'intention pour

<sup>11</sup> Fédération de l'Industrie Alimentaire

la réduction des émissions spécifiques des gaz à effet de serre et l'amélioration de l'efficacité énergétique pour l'ensemble de l'industrie alimentaire. Cet accord aura pour base les résultats d'un audit énergétique de chaque établissement. Ce type d'audit permet le classement des investissements conduisant à des économies d'énergie selon leur rentabilité. Cette déclaration annonce également la résolution du secteur de favoriser le recours à la génération et au glissement en matière de combustible du fuel vers le gaz naturel.

La consommation d'énergie a des incidences sur :

- l'air
- l'eau
- le sol et le sous-sol
- les ressources naturelles du sol et du sous-sol

### **L'AIR**

L'utilisation de fuel, gaz naturel, etc. comme combustibles dans le process est à l'origine d'émissions de polluants atmosphériques qui sont susceptibles d'avoir des incidences significatives sur le climat et l'atmosphère. A cette fin, voir : « Incidences des rejets atmosphériques - Le climat et l'atmosphère. »

### **L'EAU**

#### G5. Eaux de surface

#### G6. Eaux souterraines :

Les épanchements accidentels et les eaux potentiellement polluées par les combustibles peuvent être à l'origine d'une contamination des eaux de surface et souterraines.

Voir § suivant : Le sol et le sous-sol.

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

#### G8. Qualité et usage du sol :

Les épanchements accidentels et les eaux potentiellement polluées par les combustibles peuvent être à l'origine d'une contamination du sol et du sous-sol.

- Identifier les zones de stockage.
- Evaluer les risques de contamination du sol et du sous-sol par des épanchements accidentels ou le ruissellement d'eau pluviale souillée, en fonction notamment de la nature du sous-sol.
- Vérifier les mesures prises pour éviter la contamination du sol et du sous-sol :
  - cuve de rétention,
  - aire imperméabilisée et étanche avec système de récupération des effluents,
  - citerne à double paroi,
  - etc.

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

#### G12. Gestion rationnelle :

Le développement durable passe par la consommation raisonnée des énergies et l'utilisation accrue d'énergie renouvelable (par exemple, biogaz). A cet effet, il est intéressant de prévoir les mesures à prendre pour limiter la consommation d'énergie (process moins énergétivore, commande électronique des installations, isolation thermique, etc.).

## H. Emissions sonores

Les émissions sonores ont des incidences sur :

- les biotopes
- le cadre de vie

### LES BIOTOPES

#### H10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :

Identifier les éléments faunistiques et floristiques ainsi que les habitats intéressants présents dans l'environnement et susceptibles d'être affectés par le bruit généré

### LE CADRE DE VIE

#### H15. Bruit :

- Identifier :
  - les activités du site qui génèrent du bruit : ventilateurs, systèmes de refroidissement, charroi lourd, opération de chargement / déchargement, bandes transporteuses, etc. ;
  - le type de bruit occasionné (stable, fluctuant, intermittent, impulsif, occasionnel).
- Evaluer l'importance des plaintes du voisinage.
- Caractériser le niveau de bruit perçu dans l'environnement :
  - généré par le site (cas du renouvellement de permis),
  - attendu (cas d'une augmentation de la production, d'une extension, d'une modification du process ou d'un nouveau projet),
  - et comparer par rapport :
    - à la situation initiale en cas d'une augmentation de la production, d'une extension, d'une modification du process ou d'un nouveau projet,
    - aux valeurs de référence (période de jour, de nuit et intermédiaire ; voir AGW du 4.07.2002 fixant les conditions générales d'exploitation des établissements dans le cadre du permis d'environnement).
  - Tenir compte :
    - des plages horaires des activités,
    - des lieux spécifiques des différentes activités par rapport au voisinage,
    - de la direction des bruits émis (en fonction de la direction des vents dominants, de la topographie des lieux et de la proximité des zones d'habitat).
- Envisager les solutions permettant de limiter ou confiner les bruits générés :
  - Bardage insonorisant autour des installations,
  - Configuration des bâtiments,
  - Disposition générale du site,
  - Silencieux ou chicanes à la bouche des conduits d'aération/ de ventilation,
  - etc.

# I. Stockage et gestion des déchets/résidus de fabrication

L'industrie des boissons produit principalement des déchets de production, d'emballage et d'entretien/nettoyage des installations (voir point «Les déchets»).

Le stockage et la gestion des déchets/résidus de fabrication ont des incidences sur :

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

## L'EAU

### I5. Eaux de surface :

### I6. Eaux souterraines :

Les épanchements accidentels et les eaux potentiellement polluées peuvent être à l'origine d'une contamination des eaux de surface et souterraine.

Voir I8 ci-dessous.

## LE SOL ET LE SOUS-SOL

### I8. Qualité et usage du sol :

Les épanchements accidentels et les eaux potentiellement polluées peuvent être à l'origine d'une contamination du sol et du sous-sol.

- Identifier les zones de stockage :
  - d'huiles et graisses usagées,
  - de déchets (solides et liquides),
- Evaluer les risques de contamination du sol et du sous-sol par des épanchements accidentels ou des eaux potentiellement polluées, en fonction notamment de la nature du sous-sol.
- Vérifier les mesures prises pour éviter la contamination des sols et sous-sols :
  - cuve de rétention (par exemple pour les transformateurs et les produits dangereux),
  - aire imperméabilisée et étanche avec système de récupération des effluents,
  - etc.

## LES DECHETS

### I.11 Gestion des déchets :

- Identifier les types de déchets produits :
  - Déchets d'emballage

L'industrie des boissons et les brasseries sont des producteurs de déchets d'emballages : papiers, cartons, plastiques, verre, palette en bois, etc. Ces déchets sont généralement triés et renvoyés vers différentes entreprises pour être recyclés.

Le décret sur les emballages du 5 mars 1997 impose l'obligation de reprise des emballages par les responsables d'emballages, c'est-à-dire les personnes morales responsables de la mise sur le marché belge d'emballages. Cette obligation de reprise signifie que le responsable d'emballages doit reprendre ou faire reprendre une fraction des déchets des emballages qu'il a mis sur le territoire belge afin d'atteindre les taux de recyclage et de valorisation prescrits par

l'Accord de Coopération Interrégional (ACI) Concrètement, l'entreprise peut mettre en place elle-même un système de récupération et de recyclage de ses emballages ou encore confier cette obligation à un organisme agréé.

- Déchets d'entretien et de nettoyage

Les brasseries, les malteries et les industries des eaux minérales et boissons rafraîchissantes produisent des déchets d'entretien et de nettoyage : huiles usagées et chiffons huileux, solvants, piles, batteries, lampes TL, etc.

- Déchets de production

Les **brasseries** engendrent de nombreux sous-produits et déchets qui peuvent être réutilisés, retraités ou recyclés

Les *poussières de malt* résultant du concassage du malt sont surtout incorporées aux drêches pour l'alimentation du bétail.

Les *drêches* sont un sous-produit riche en eau, pauvre en matière sèche et donc peu nutritif. Elles peuvent être utilisées comme complément à l'alimentation des ruminants. Elles sont particulièrement intéressantes chez les ruminants qui ont des besoins azotés élevés c'est-à-dire les vaches laitières et les chèvres laitières. Les drêches peuvent également être utilisées comme engrais en culture.

Les *levures* récupérées après la fermentation principale, quatre fois plus nombreuses qu'à l'origine, peuvent passer à la centrifugeuse et être réutilisées quatre à six fois. Les levures récupérées après la première fermentation et non réutilisées peuvent être revendues à des sociétés de retraitement qui les transforment en levures alimentaires (elles serviront alors à la fabrication de produits diététiques ou alimentaires) ou fourragères (elles entrent alors dans la composition d'alimentation pour divers animaux tel que chats, chiens, bovins, ovins, truies, ...).

Les déchets restant sur la plaque du *filtre à Kieselguhr* sont fortement polluants et leur recyclage difficile. D'ailleurs l'utilisation de Kieselguhr est remise en cause car elle pose des problèmes de santé publique et d'environnement. C'est un composé pulvérulent qui se compose principalement de silice. Son inhalation peut entraîner des lésions respiratoires de type silicose. En outre, les déchets sont fortement polluants et non recyclables. C'est pourquoi des recherches sont actuellement (1998) menées pour mettre au point un autre système de filtration telle que la micro-filtration tangentielle, procédé à base de membranes microporeuses. En 1998, le procédé se développe pour certaines bières spéciales mais aucune membrane n'est suffisamment performante pour être utilisée sur toutes les bières.

Les *autres déchets des brasseries* sont ceux issus du nettoyage des bouteilles : étiquettes (revendues aux fabricants d'étiquettes, recyclées et transformées, etc.), capsules (recyclées), mégots de cigarettes, peintures, seringues, etc.

En **malterie**, deux types de déchets de production sont à prendre en considération : les poussières de malt et les radicules retirées aux grains d'orge germés.

Les *poussières de malt* résultant du stockage et du nettoyage du malt sont surtout incorporées aux drêches pour l'alimentation du bétail.

Les *radicules* issues du nettoyage peuvent être déshydratées et utilisées comme matières premières pour la fabrication d'aliments industriels pour animaux. Par contre les radicules récoltées après l'étape de germination sont envoyées comme déchets verts.

A la première étape du maltage (nettoyage des grains d'orge), différents déchets sont produits. Certains d'entre eux sont irrécupérables, d'autres le sont. Il s'agit des *orquettes* et les *enveloppes* des grains. Ils sont revendus comme aliment pour bétail.

Les principaux déchets pour l'**industrie des eaux minérales et des boissons rafraîchissantes** sont ceux issus du nettoyage des bouteilles : étiquettes (revendues aux fabricants d'étiquettes, recyclées et transformées, etc.), capsules (recyclées), pailles, morceaux de verre, etc.

- Déchets de laboratoire

- Déchets issus des stations d'épuration

Les boues d'épuration sont le résultat inévitable du processus d'élimination des matières polluantes contenues dans l'eau. Les boues comprennent en fait des déchets de nature très variée selon les étapes du traitement et selon le procédé de traitement pratiqué dans les installations. On peut distinguer comme déchets finals de l'épuration: déchets de dégrillage, sables, déchets de flottants et les graisses, boues de décantation primaires et les boues biologiques. Les règles qui s'appliquent à l'élimination de ces produits s'inscrivent généralement dans le cadre réglementaire applicable aux déchets. Un cas particulier est celui de la valorisation agricole des boues, qui est une technique couramment pratiquée et pour laquelle une législation particulière a été arrêtée par le Gouvernement Wallon.

- Déchets ménagers et assimilés

Les déchets assimilables aux déchets ménagers proviennent généralement des réfectoires, bureaux, etc. Ils sont éliminés par incinération ou enfouissement.

- Distinguer les déchets dangereux des autres déchets. Notons que l'industrie des boissons est un faible producteur de déchets dangereux. Il s'agit principalement de déchets d'entretien et de nettoyage (déchets de solvants, d'huiles usagées, de piles et de batteries).
- Quantifier les volumes de déchets produits et définir le mode de gestion de ceux-ci (tri, collecte, stockage, valorisation dans la production, évacuation, mise en décharge, recyclage, valorisation énergétique, etc.).
- Identifier l'importance de la valorisation et du recyclage des déchets par rapport à la mise en décharge et à l'incinération.
- Garantir une fréquence d'évacuation des déchets suffisante et éviter tout abandon de déchets sur le site.
- Assurer le respect des prescriptions légales en matière de détention et de gestion de déchets (déclaration annuelle des déchets non ménagers par exemple).
- Identifier la présence d'amiante sur le site et dans le cas échéant, mettre en place une procédure pour le traitement et l'évacuation de cette amiante et respecter la législation en vigueur (A.G.W du 23.06.2000).
- Identifier la présence de PCB dans les huiles et dans le cas échéant, mettre en place une procédure pour le traitement et l'évacuation de ces huiles et respecter la législation en vigueur (A.G.W du 25.03.1999).

## **SANTE / SECURITE**

### 113. Maladies et accidents :

- Evaluer les risques d'explosion due à la manipulation de la poussière de malt et au transport de malt. Les poussières de malt résultent du stockage, du nettoyage et du concassage du malt. Notons que les malteries installées en Belgique n'ont encore jamais connu ce genre d'explosion.
- Même si l'industrie des boissons est un faible producteur de déchets dangereux, il est important d'évaluer les dispositifs de sécurité mis en place sur le site pour protéger les ouvriers et les visiteurs lors de la manutention des déchets dangereux tels que White Spirit, eau de javel, huiles usagées, batteries, etc.
- Assurer le transport des déchets dangereux conformément à la législation en vigueur.

### **LE CADRE DE VIE**

Préparer les transports de déchets de sorte qu'ils ne génèrent pas de nuisances pour les riverains des trajets empruntés (déchets volants, odeurs, égouttures, etc.).

### 114. Odeurs :

Identifier les risques d'odeurs dues à un dépôt négligé de déchets (déchets peu souvent évacués, déchets abandonnés au soleil, etc.)

### 115. Bruit :

Evaluation des nuisances acoustiques potentielles en fonction des heures d'activité qui peuvent entraîner des nuisances. L'auteur proposera éventuellement des itinéraires alternatifs ou des modifications à apporter au projet afin de limiter ou supprimer ces incidences.

Evaluer le charroi de camions associés à l'évacuation des déchets et comparer au flux total de camions desservant le site.

Tenir compte des itinéraires empruntés.

## I16. Qualité paysagère :

Assurer la propreté du site et éviter tout aspect de chancre industriel ou de dépôt non contrôlé de déchets

## J. Charroi externe et transports fixes

Cette rubrique concerne d'une part, les modes de transports fixes, particulièrement les bandes transporteuses et les convoyeurs et, d'autre part, le charroi externe dans la zone d'influence du projet, que ce soit par route, par rail ou par voie d'eau, liés à l'exploitation du projet et susceptibles d'avoir des incidences pour les autres utilisateurs, les gestionnaires ou la population en général, dans la mesure toutefois où les installations externes ne font pas l'objet d'une EIE spécifique.

L'industrie des boissons génère un important trafic de marchandises : acheminement des matières premières, expéditions des produits finis, convoyage des divers déchets en vue de leur élimination ou recyclage.

Le charroi externe et les transports fixes ont des incidences sur :

- l'air
- les biotopes
- la santé et la sécurité
- le cadre de vie
- les biens matériels et le patrimoine

### **L'AIR**

#### **L'atmosphère**

##### J1. Emissions de gaz à effet de serre :

Le charroi est source de NOx, CO et imbrûlés. Grâce aux pots catalytiques les NOx, CO et imbrûlés sont transformés en eau, N2 et CO2. Le CO2 est un gaz à effet de serre.

- Estimer les émissions de CO2 du au charroi.
- Inventorier les mesures prises ou à prendre pour limiter les émissions de CO2. Par exemple, utilisation d'autre moyen de transport tel que le transport fluvial et/ou ferroviaire.

### **LES BIOTOPES**

##### J10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :

Identifier les éléments faunistiques et floristiques ainsi que les habitats intéressants présents dans l'environnement et susceptibles d'être affectés par le charroi de poids lourds

### **LA SANTE / SECURITE**

##### J13. Maladies et accidents :

- Optimiser la sécurité des usagers de la route à hauteur des accès au site :
  - bonne visibilité,
  - signalisation,
  - bonne condition de débouché des véhicules sur la voirie publique,
  - choix des itinéraires en vue de réduire les nuisances dans les zones habitées et d'assurer une meilleure sécurité,
  - sensibiliser les chauffeurs (réduire leur vitesse, par exemple),
  - etc.

Vérifier la capacité du projet à respecter les réglementations en vigueur au niveau du transport des matières dangereuses et des déchets.

Vérifier les conditions de sécurité des personnes et de la circulation au niveau des accès et sorties de l'entreprise, notamment en termes de visibilité, conditions de débouché du charroi sur les voiries publiques, signalisation et toute autre mesure préventive.

Identification de lieux à risques tels que :

- présence éventuelle d'usages sensibles du milieu (écoles, hôpitaux, homes,...) ;
- de la densité d'activités ou de personnes (villages, zones fortement urbanisées,...).

En fonction de ces données, examen d'itinéraires de substitution.

## **LE CADRE DE VIE**

### J14. Odeurs :

Les odeurs associées au phénomène de combustion des moteurs des camions sont susceptibles d'être perçues dans l'environnement le long des itinéraires empruntés.

- Identifier les itinéraires susceptibles d'affecter des zones d'habitat par les odeurs.
- Attirer l'attention des clients sur l'utilité de disposer d'une flotte de camions à moteur performant (bonne combustion) et périodiquement entretenus.
- Diriger les camions des clients vers des itinéraires qui évitent, si possible, la traversée de zones habitées.

### J15. Bruit :

- Tenir compte de l'impact :
  - du charroi des camions de livraison et d'expédition,
  - des opérations de chargement/déchargement,

lors de l'évaluation du niveau de bruit généré par le site.

- Optimiser les itinéraires pour limiter les nuisances sonores du charroi lourd pour les riverains.
- Sensibiliser les chauffeurs (ne pas laisser tourner leur moteur sur les airs de parking, par exemple).

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

### J19. Capacité des équipements et infrastructures publics :

Vérification de la capacité du réseau public mobilisé pour l'activité. Cette vérification doit tenir compte des éventuels effets de perturbation des autres usages locaux du réseau en tenant compte des dispositifs ou mesures mis en place par le projet afin de limiter la consommation d'énergie.

## Conclusion

Il ressort de l'examen qui précède que certains des impacts ne sont pas spécifiques au secteur des boissons. Il s'agit des impacts liés à la phase de chantier et à la présence physique du projet tels les impacts sur le paysage dont l'importance est fonction de la taille, de la morphologie et de l'environnement du projet plutôt que de l'activité proprement dite, même si certains éléments caractéristiques de la majorité des projets de ce secteur sont à particulariser (silo ou bandes transporteuses par exemple). Il s'agit également des composantes non spécifiques au projet, comme par exemple le stockage et la mise en oeuvre d'hydrocarbures ou d'huiles et de leurs impacts potentiels sur le sol, le sous-sol et les eaux, ou encore le rejet d'eaux domestiques usées ou la production de déchets.

L'analyse des activités du secteur indique que les principaux impacts spécifiques concernent :

- les rejets d'eaux,
- le charroi,
- les déchets,
- le prélèvement d'eau,
- les rejets atmosphériques,
- les odeurs,
- le bruit.