

**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**

**Préparation de jus
de fruits et légumes**



RÉGION WALLONNE

Table des matières

<i>Table des matières</i>	2
<i>Avant-propos</i>	6
<i>Avertissement</i>	8
<i>Méthodologie</i>	9
<i>Introduction</i>	10
Définition et éléments constitutifs du secteur	10
Description	10
Aspects environnementaux	12
Subdivisions environnementales	13
<i>Matrice</i>	13
<i>La phase de chantier</i>	15
L'air	15
A1. Emission de gaz à effet de serre :	15
A4. Qualité physico-chimique de l'air :	16
L'eau	16
A5. Eaux de surface :	16
A6. Eaux souterraines :	16
Le sol et sous-sol	16
A7. Sensibilité à l'érosion :	16
A8. Qualité et usage du sol :	16
A9. Stabilité du sous-sol :	17
Les biotopes	17
A10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :	17
Les déchets	17
A11. Gestion des déchets :	17
Ressources naturelles du sol et du sous-sol	17
A12. Gestion rationnelle :	17
La santé/sécurité	18
A13. Maladies et accidents :	18
Le cadre de vie	18
A14. Odeurs :	18
A15. Bruit/vibrations :	18
A19. Capacité des équipements et infrastructures publics :	18
<i>A. - L'encombrement du projet</i>	19
L'eau	19
A5. Eaux de surface :	19
A6. Eaux souterraines :	20
Le sol et sous-sol	20
A7. Sensibilité à l'érosion :	20
A8. Qualité et usage du sol :	20
A9. Stabilité du sous-sol :	20
Les biotopes	20
A10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :	20
Ressources naturelles du sol et du sous-sol	21

A12. Gestion rationnelle :	21
La santé/sécurité	21
A13. Maladies et accidents :	21
Le cadre de vie.....	21
A14. Odeurs :	21
A15. Bruit :	21
A16. Qualité paysagère :	21
Biens matériels et patrimoine	22
A17. Valeurs patrimoniales de biens immobiliers :	22
A18. Intégrité paysagère des biens matériels :	22
B. – La consommation des ressources naturelles (autres que l'énergie).....	22
L'eau	22
B5. Eaux de surface :	22
B6. Eaux souterraines :	22
Le sol et sous-sol.....	22
B9. Stabilité du sous-sol :	22
Les biotopes	23
B10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :	23
Ressources naturelles du sol et du sous-sol.....	23
B12. Gestion rationnelle :	23
C. - Les processus énergétiques.....	23
L'air.....	24
C1. Emission de gaz à effet de serre :	24
C3. Aptitude du site à disperser les polluants :	24
C4. Qualité physico-chimique de l'air :	24
L'eau	24
C5. Eaux de surface :	24
C6. Eaux souterraines :	24
Le sol et sous-sol.....	24
C8. Qualité et usage du sol :	24
Les biotopes	25
C10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :	25
Les déchets.....	25
C11. Gestion des déchets :	25
Le cadre de vie.....	25
15. Bruit :	25
D. – La gestion des eaux et des rejets liquides.....	25
L'air.....	27
D1. Emission de gaz à effet de serre :	27
L'eau	27
D5. Eaux de surface :	28
D6. Eaux souterraines :	29
Le sol et sous-sol.....	29
D9. Stabilité du sous-sol :	29
Les biotopes	30
D10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :	30
Les déchets.....	30
D11. Gestion des déchets :	30
La santé/sécurité	30

D13. Maladies et accidents :	30
E. - Les installations de réfrigération et de climatisation	31
L'air.....	32
E1. Emission de gaz à effet de serre :	32
E2. Emission de gaz pouvant affecter la couche d' ozone :	32
E4. Qualité physico-chimique de l' air :	32
Les biotopes	32
E10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :	32
Les déchets.....	32
E11. Gestion des déchets :	32
La santé/sécurité	32
E13. Maladies et accidents :	32
Le cadre de vie.....	33
E14. Odeurs :	33
E15. Bruit :	33
Les biens matériels et le patrimoine	33
E19. Capacité des équipements et infrastructures publics :	33
F. - Les émissions sonores et les vibrations mécaniques	33
Les biotopes	33
F10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :	33
Le cadre de vie.....	33
F15. Bruit :	33
Biens matériels et patrimoine	34
F17. Valeurs patrimoniales de biens immobiliers :	34
G. - Le stockage et la gestion des déchets / résidus de fabrication.....	34
L'air.....	35
G4. Qualité physico-chimique de l' air :	35
L'eau	35
G5. Eaux de surface :	35
G6. Eaux souterraines :	35
Le sol et sous-sol	35
G8. Qualité et usage du sol :	35
Les déchets.....	35
G11. Gestion des déchets :	35
Ressources naturelles du sol et du sous-sol.....	36
G12. Gestion rationnelle :	36
La santé/sécurité	36
G13. Maladies et accidents :	36
Le cadre de vie.....	36
G14. Odeurs :	36
H. - Le trafic (transports)	36
L'air.....	37
H1. Emission de gaz à effet de serre :	37
H2. Emission de gaz pouvant affecter la couche d' ozone :	37
H4. Qualité physico-chimique de l' air :	37
L'eau	37
H5. Eaux de surface :	37
H6. Eaux souterraines :	37
Le sol et sous-sol	37

H8. Qualité et usage du sol :	37
La santé/sécurité	37
H13. Maladies et accidents :	37
Le cadre de vie.....	37
H15. Bruit :	37
Les biens matériels et le patrimoine	38
H19. Capacité des équipements et infrastructures publics :	38
<i>I - La mobilisation des infrastructures d'épuration.....</i>	38
L'air.....	39
II. Emission de gaz à effet de serre :	39
L'eau	39
I5. Eaux de surface :	39
Les biotopes	39
I10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :	39
Les déchets.....	39
I11. Gestion des déchets :	39
Le cadre de vie.....	39
I14. Odeurs :	39
I15. Bruit :	40
I16. Qualité paysagère :	40
<i>J. - La mobilisation des infrastructures publiques d'adduction d'énergie, d'adduction d'eau et de télécommunication</i>	40
L'air.....	40
J4. Qualité physico-chimique de l'air :	40
Biens matériels et patrimoine	40
J19. Capacité des équipements et infrastructures publics :	40
<i>La phase de réhabilitation.....</i>	40
L'air.....	41
2. Emission de gaz pouvant affecter la couche d'ozone :	41
4. Qualité physico-chimique de l'air :	41
L'eau	41
5. Eaux de surface :	41
6. Eaux souterraines :	42
Le sol et sous-sol.....	42
7. Sensibilité à l'érosion :	42
8. Qualité et usage du sol :	42
Les biotopes	42
10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :	42
Les déchets.....	42
11. Gestion des déchets :	42
La santé/sécurité	42
13. Maladies et accidents :	42
Le cadre de vie.....	42
14. Odeurs :	42
15. Bruit :	42
16. Qualité paysagère :	43
Biens matériels et patrimoine	43
17. Valeurs patrimoniales de biens immobiliers :	43
18. Intégrité paysagère des biens matériels :	43

Avant-propos

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

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

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

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

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

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

- recense prioritairement les incidences potentielles spécifiques au secteur d'activité concerné, ce qui implique que les incidences génériques ainsi que les informations générales à fournir obligatoirement dans le cadre d'un processus d'EIE, quel que soit le secteur et quel que soit le projet, sont censées être décrites par ailleurs ; un même projet peut évidemment couvrir des activités relevant de plusieurs guides au contenu sectoriel qui seront dans ce cas intégrés dans l'évaluation globale ; de même, il peut arriver qu'une ou des composante(s) d'un certain processus de fabrication (donc, d'un certain guide) soi(en)t en pratique délocalisée(s) et fasse(nt) par exemple partie(s) intégrante(s) d'un autre atelier ; dans ce cas également, les composantes délocalisées pourront être, suivant le cas d'espèce, intégrées dans l'évaluation globale du projet ;
- répertorie les incidences essentielles pour les prises de décision, en évitant la collecte d'informations inutiles et le gaspillage de ressources ;

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

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

Avertissement

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

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

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

Méthodologie

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

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

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

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

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

- la phase de réaménagement après fin d'exploitation.

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

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

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

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

et d'autre part, le milieu humain :

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

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

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

Introduction

Définition et éléments constitutifs du secteur

L'intitulé complet du présent guide méthodologique est : « Préparation de jus de fruits et légumes ».

Il recouvre la rubrique 15.32 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classées.

JUS DE FRUITS ET LEGUMES

NUMERO - INSTALLATION OU ACTIVITE	CLASSE	EIE	ORGANISMES A CONSULTER	FACTEURS DE DIVISION		
				ZH	ZHR	ZI
15 INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE						
15.3 INDUSTRIE DES FRUITS ET LEGUMES						

15.32 Préparation de jus de fruits et légumes							
15.32.01	Installations pour la préparation de jus à partir de fruits et de légumes par pressage lorsque la quantité de fruits et légumes traités est supérieure ou égale à 2 T/jour et inférieure à 10 T/jour	3					
15.32.01.01	supérieure ou égale à 2 T/jour et inférieure à 10 T/jour						
15.32.01.02	supérieure ou égale à 10 T/jour et inférieure à 500 T/jour	2		SRI			
15.32.01.03	supérieure ou égale à 500 T/jour	1	X	SRI			
15.32.02	Installations pour la préparation de jus à partir de concentrés de fruits et légumes en poudre lorsque la capacité de production est supérieure ou égale à 1 T/jour et inférieure à 100 T/jour	3					
15.32.02.01	supérieure ou égale à 1 T/jour et inférieure à 100 T/jour						
15.32.02.02	supérieure ou égale à 100 T/jour et inférieure à 500 T/jour	2		SRI			
15.32.02.03	supérieure ou égale à 500 T/jour	1	X	SRI			

Figure 1 Extrait de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4/7/2002 (M.B. du 21/9/2002)

Description

Ce guide couvre l'analyse environnementale de l'industrie des jus de fruits et de légumes et s'adresse à la transformation et conservation des produits répondant aux définitions légales suivantes :

1. Le jus obtenu à partir de fruits ou de légumes par des procédés mécaniques, fermentescible mais non fermenté, possédant la couleur, l'arôme et le goût caractéristique des jus de fruits ou de légumes dont il provient. Dans le cas des agrumes, le jus provient exclusivement de l'endocarpe.
2. Le jus obtenu à partir de jus de fruits ou de légumes concentré par restitution de la proportion d'eau extraite du jus lors de la concentration et par restitution de leur arôme au moyen des substances aromatisantes récupérées lors de la concentration du jus dont il s'agit ou du jus de fruits ou de légumes de la même espèce.
3. Le jus de fruits ou de légumes concentré est la denrée obtenue à partir de jus de fruits ou de légumes par élimination physique d'une partie déterminée de l'eau de constitution.
4. Le jus de fruits ou de légumes déshydraté est la denrée obtenue à partir de jus de fruits ou de légumes par élimination physique de la quasi-totalité de l'eau de constitution.

Les seuls procédés autorisés dans la fabrication des jus définis ci avant sont :

- des procédés mécaniques
- la concentration
- la déshydratation
- le mélange d'une ou de plusieurs espèces entre elles de jus de fruits ou de légumes et/ou de purée de fruits ou de légumes
- le traitement au moyen d'enzymes pectolytiques, protéolytiques et amylolitiques
- les traitements thermiques
- le turbinage

- la filtration, exclusivement au moyen des adjuvants inertes suivants : perlite, amiante, diatomite lavée, cellulose, polyamide insoluble
 - le traitement de clarification, exclusivement au moyen des substances suivantes : gélatine alimentaire, tanin, bentonite, gel de silice, kaolin, charbons
 - l'utilisation d'additifs autorisés
 - pour les seuls jus de fruits autres que de poire ou de raisin, l'addition de sucres
 - pour le seul jus de raisin, le désulfitage par des procédés physiques, la clarification au moyen de caséine, de blanc d'œufs et autres albumines animales, la désacidification partielle, au moyen de tartrate neutre de potassium ou de carbonate de calcium.
5. Le nectar de fruits est la denrée non fermentée mais fermentescible, obtenue par addition d'eau et de sucres au jus de fruit, au jus de fruits concentré, à la purée de fruits, à la purée de fruits concentrée ou à un mélange de ces denrées.

Pour les seuls jus de légumes, l'addition de sel, d'épices et d'aromates est autorisée.

Pour les seuls jus de fruits ou de légumes concentrés ou déshydratés, la déshydratation partielle, voire totale par un traitement ou un procédé physique, à l'exclusion du feu direct est autorisée.

Les seuls procédés autorisés lors de la fabrication de nectars sont :

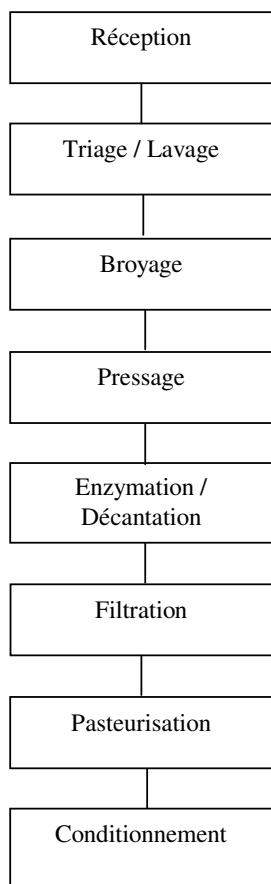
- le mélange entre eux de nectars de fruits d'une ou plusieurs espèces
- l'addition d'eau
- l'addition de sucres
- l'utilisation d'additifs autorisés
- l'addition d'acide citrique ou de jus de citron.

La préparation des jus ne met pas en jeu des procédés très complexes comme c'est le cas dans certains secteurs et reste en soi une production très traditionnelle même si l'automatisation y a fait son apparition. Les innovations que connaît cette activité se situent plutôt dans le domaine de l'emballage et de la diversification de la gamme proposée (fruits exotiques, nouveaux goûts).

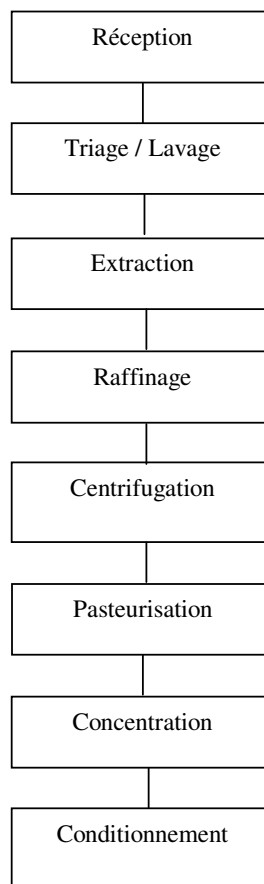
Ces produits se répartissent en deux catégories :

- les produits qui n'ont subi aucun traitement après leur extraction ou leur broyage initial (produits « frais » qui doivent être conservés à basse température)
- les produits ayant subi un traitement de stabilisation physique, notamment traitement thermique (pasteurisation), traitement HTST (high temperature short time) et traitement hautes pressions (ces deux traitements conduisant à des produits qui peuvent être conservés à température ambiante, sauf après ouverture).

Fabrication du jus de pommes



Fabrication de jus d'oranges



Aspects environnementaux

La spécificité du secteur agro-alimentaire tient essentiellement au fait qu'il travaille des produits d'origines animale et végétale. Les rejets comportent principalement des matières organiques dans l'eau ou sous forme solide dans les déchets. Par ailleurs, ils sont soumis à des variations saisonnières très importantes. Les productions végétales sont étroitement corrélées à la récolte donc à la saison. L'évaluation environnementale de l'activité devra donc tenir compte d'une éventuelle variabilité de la production, tant au niveau du débit que de la composition.

L'impact environnemental des activités industrielles est lié aux inputs et outputs des procédés de fabrication. Chercher à minimiser l'incidence sur l'environnement des productions peut signifier une meilleure gestion des flux, c'est-à-dire une efficacité accrue dans l'utilisation des matières premières et de l'énergie, une conception nouvelle des procédés de production, une utilisation prioritaire des outputs vers d'autres productions ou une minimisation de ces outputs s'ils ne sont pas valorisables. Actuellement, le secteur agro-alimentaire évolue vers une meilleure prise de conscience de la problématique de l'environnement dans un contexte de développement durable. Mais, si la plupart des investissements consentis sont encore orientés vers le traitement « in fine » des rejets, la recherche et l'emploi de technologies propres fait lentement surface. Faire usage de méthodes de fabrication utilisant le plus rationnellement possible les matières premières et l'énergie tout en réduisant la quantité d'effluents polluants rejetée dans l'environnement ainsi que la quantité de déchets produits à la fabrication et pendant l'utilisation du produit constitue un objectif d'avenir. Les technologies propres, intégrées au processus de fabrication, sont encore trop souvent confrontées à la logique économique, par leur coût ou par la dépendance qu'elles peuvent créer vis-à-vis d'un fournisseur.

Subdivisions environnementales

L'approche environnementale du projet s'effectue d'abord selon ses différentes phases: chantier, exploitation et réhabilitation.

La phase d'exploitation est subdivisée en différents facteurs de perturbation, sur une base opérationnelle tenant compte de l'utilisation du guide en phase de conception et de choix stratégiques du projet (choix du vecteur énergétique, ...). Ainsi par exemple, les processus énergétiques, les installations de réfrigération/climatisation sont traités en un bloc logique. Pour des raisons identiques et du fait des interactions entre différents types d'eau et leurs implications multiples sur le site (notamment infrastructures souterraines), les rejets d'eau ont été traités en un ensemble logique. L'approche du traitement en station d'épuration centralisée a été toutefois reportée vers le point "Mobilisation des infrastructures: stations d'épuration", car se pose alors souvent le problème du couplage avec une station d'épuration publique.

	REGROUPEMENTS LOGIQUES		Titres développés dans le guide	Concerne aussi
1	ENCOMBREMENT DU PROJET	A	Encombrement du projet	
2	CONSOMMATION DE RESSOURCES NATURELLES	B	Consommation de ressources naturelles autres que l'énergie	
3	REJETS-EMISSIONS	C	Processus énergétiques	4, 2
		D	Rejets liquides	
		E	Installations de réfrigération et de climatisation	4
		F	Emissions sonores et vibratoires	
4	STOCKAGE	G	Stockage et gestion des déchets et résidus de fabrication	2, 3
5	MOBILISATION DES INFRASTRUCTURES	H	Transports et véhicules	3, 4
		I	Stations d'épuration et systèmes d'assainissement publics	3, 4
		J	Energie, adduction d'eau	

Matrice

Voir page suivante

PROJET DE PREPARATION DE JUS DE FRUITS ET LEGUMES

ELEMENTS CONSTITUTIFS DU MILIEU		PRINCIPAUX CRITERES D'EVALUATION DES INCIDENCES & OBJECTIFS DE QUALITE		PHASE DE CHANTIER	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	PHASE DE REHABILITATION	
					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
A I R	CLIMAT ET OZONE STRATO-SPHERIQUE	Emissions de gaz à effet de serre	1	X			X		X			X	X			
		Emissions de gaz qui appauvrissent la couche d'ozone	2						X				X			X
	ATMOSPHERE	Aptitude du site à disperser les polluants	3				X									
		Qualités physico-chimique de l'air	4	X			X			X			X		X	X
E A U X	EAUX DE SURFACE	Débit annuel moyen du milieu récepteur	5	X	X	X	X	X			X	X	X		X	
		Objectifs de qualité (caractérisation)		X	X	X	X	X			X	X	X		X	
	EAUX SOUTERRAINES	Caractérisation de la couche aquifère	6	X	X	X	X					X	X			X
		Objectifs de qualité		X	X	X	X					X	X			X
S O L	SOL	Sensibilité à l'érosion	7	X	X											X
		Qualité et usage du sol	8	X	X		X					X	X			X
	SOUS-SOL	Stabilité	9	X	X	X		X								
B I O T O P E S	AQUATIQUES	Qualité biologique	10	X	X	X	X	X	X	X			X		X	
	TERRESTRES	Mallage écologique		X	X	X	X	X	X	X			X		X	
	SOUTERRAINES	Valeur patrimoniale du milieu naturel concerné		X	X	X	X	X	X	X			X		X	
DECHETS	Gestion des déchets	11	X			X	X	X			X		X		X	
RESSOURCES NATURELLES DU SOL ET	Gestion rationnelle	12	X	X	X						X					
SANTE / SECURITE	Maladies et accidents	13	X	X				X	X		X	X			X	
CADRE DE VIE	AMBIANCE OLFACTIVE	Odeurs	14	X					X		X		X		X	
	AMBIANCE AUDITIVE	Bruit	15	X	X		X		X	X		X	X		X	
	VISUEL	Qualité paysagère	16		X								X		X	
INTEGRITE	BIENS MATERIELS ET PATRIMOINE	Valeurs patrimoniales des biens immobiliers	17		X					X					X	
		Intégrité physique des biens matériels	18		X										X	
		Capacité des équipements & infrastructures publics	19	X					X			X		X		

La phase de chantier

On peut distinguer les opérations suivantes, dans la phase de chantier:

- Eventuellement, démolition d'installations existantes
- Terrassements, mise à niveau du site
- Edification des bâtiments : superstructure, isolation
- Mise en place des équipements, machines.

On associe parfois à la phase de chantier le démarrage des installations du projet et les tests de fonctionnement. C'est une période critique où le risque d'accident ou d'erreur est accru par rapport à l'exploitation courante. Les mesures de précaution doivent être multipliées mais sont souvent analogues aux précautions à prendre en phase d'exploitation, ces mesures sont donc à trouver dans cette partie "Phase d'exploitation".

Les chantiers peuvent être à l'origine d'impacts pouvant provenir de pressions spécifiques (bruit, vibrations, poussières, ...), d'une amplification de certaines pressions du projet (p.ex. bouleversement du sol au-delà des limites des constructions) ou liés à la situation temporaire propre au chantier (p.ex. dénudation du sol).

La construction est un domaine complexe, en évolution constante et mobilisant des disciplines très variées, en interactions croissantes entre elles (p.ex. la climatisation et la gestion automatisée de l'énergie complexifient fortement l'électricité générale). La qualité de l'exécution du chantier peut influencer les impacts immédiats mais aussi l'efficacité finale du projet, dans le domaine environnemental.

Des risques supplémentaires apparaissent lorsque la réalisation du projet implique le démantèlement d'infrastructures existantes. Ceux-ci sont décrits dans le présent texte.

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

L'air

Le changement climatique et l'ozone stratosphérique

Les rejets en CO₂ sont habituellement fortement liés à la consommation en carburant des engins de chantier et des véhicules de transport.

Le transport des matériaux et des déchets notamment est un poste important de consommation.

A1. Emission de gaz à effet de serre :

L'organisation du chantier tiendra compte des facteurs de consommation. Le cas échéant, des modifications ou des solutions de substitution (utilisation de la voie fluviale pour un gros chantier situé à proximité immédiate d'un cours navigable, préparation de granulats par concassage sur chantier en cas de démolition/reconstruction, ...) seront utilisées.

L'atmosphère

Les polluants atmosphériques provenant d'un chantier peuvent être les poussières, les COV² (composés organiques volatiles) liés aux solvants organiques et aux carburants légers, le cas échéant, les substances volatiles libérées lors du démantèlement d'installations existantes.

D'autres sources existent, notamment les gaz d'échappement des véhicules et engins, dont les émissions peuvent varier en fonction notamment d'un entretien suffisant.

A4. Qualité physico-chimique de l'air :

En fonction du degré de risque pour les zones adjacentes, des précautions seront prises pour limiter la libération de poussière vers les zones d'habitat et la salissure des voiries existantes: arrosage de zones poussiéreuses par temps sec, lavage des roues de camion en sortie de chantier, stockage adapté de matériaux pulvérulents (sable, ciment, ...)

Des solutions de substitution seront recherchées en cas d'utilisation de matières ou de procédés recourant aux solvants organiques: peintures et éventuels autres traitements de surface.

L'entretien des véhicules fera l'objet d'une procédure incluant le contrôle.

L'eau

A5. Eaux de surface :

Les effets d'un chantier peuvent se marquer principalement dans la modification de la quantité d'eau pluviale à évacuer du fait des surfaces dénudées ou endurcies ainsi que dans la charge de ces eaux par les matières érodées, en quantité parfois telles qu'elles provoquent des envasements à l'aval.

L'auteur d'étude vérifiera ces impacts sur les propriétés voisines mais aussi sur les eaux de surface proches ou sur les milieux et infrastructures (station d'épuration, bassin d'orage, ...) situés à distance et reliés par un aqueduc ou un réseau d'assainissement.

Les mesures de prévention tiendront compte de la sensibilité du milieu récepteur. Sont particulièrement sensibles les ruisselets hébergeant des frayères de salmonidés.

Si nécessaire, des dispositifs d'atténuation des impacts (système de décantation, ...) seront mis en place.

A6. Eaux souterraines :

Des précautions renforcées contre la contamination des nappes seront prises en cas d'excavation atteignant des assises géologiques à perméabilité élevée. Celles-ci varieront fort suivant les paramètres locaux: cela peut aller de mesures de prévention (interdiction de stockage de carburant en fond de fouille, remplissage sécurisé des machines, ...) à des mesures d'étanchéification partielle (terre meuble rapportée sous les voies de circulation des engins, endurcissement des zones de remplissage des réservoirs et d'entretien des engins, ...).

Ces précautions seront encore renforcées à proximité de captages, en tenant compte des prescriptions légales en vigueur.

Lorsque la fouille atteint la nappe phréatique, les conséquences d'un pompage permanent des eaux souterraines seront vérifiées.

Le sol et sous-sol

A7. Sensibilité à l'érosion :

L'organisation du chantier tiendra compte des facteurs favorisant l'érosion. Le couvert végétal sera préservé autant que possible; on évitera de dénuder de grandes longueurs dans le sens des pentes et ceci d'autant moins que la pente est forte.

A8. Qualité et usage du sol :

Les risques de pollution de sol proviennent habituellement des stockages de produits divers, de la manipulation des carburants et de l'entretien des engins de chantier. Des recommandations seront émises en vue de la prévention des rejets. Si divers types de sol sont présents, les zones les moins sensibles à

² Voir chapitre « Incidences des solvants sur »

l'extension d'une contamination seront proposées pour localiser les stockages et les manipulations à risque. Les aires de transvasement d'hydrocarbures et d'entretien des engins seront éventuellement munies d'un revêtement dur et/ou d'un toit.

A9. Stabilité du sous-sol :

En cas d'excavations temporaires particulières (p.ex. tranchées profondes pour le passage de canalisation), les effets éventuels sur la stabilité du sous-sol seront vérifiés.

Les biotopes

A10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :

L'inventaire biologique lié au projet s'étendra aux zones adjacentes susceptibles d'être affectées par le chantier: passages pour les engins, extension potentielle des zones de stockage, zones situées en contrebas susceptibles d'être affectées par le ruissellement provenant du chantier,... habitats susceptibles de subir un effet de coupure. Elle s'étendra aux sites d'intérêt biologique qui pourraient être affectés par les impacts sur les eaux ou toute autre composante de l'environnement dont ils dépendent : zones humides d'intérêt biologique situées à l'aval du site, éventuels zones affectées par le bruit lié au transport sur les voies d'accès au site... Les situations accidentelles ou exceptionnelles seront envisagées en particulier en présence de biotopes rares et fragiles à proximité, susceptibles d'atteintes irréversibles.

L'organisation du chantier veillera à prévenir tout dommage irréparable au milieu biologique ou au patrimoine lié p.ex. au passage des engins, aux installations temporaires,... Elle tiendra compte des risques liés aux erreurs et fausses manœuvres (information des intervenants, balisage, zones-tampons autour des éléments les plus sensibles, ...).

Les déchets

A11. Gestion des déchets :

La gestion des déchets requerra une attention particulière. Le tri, voire le recyclage sur chantier (pour certains déchets inertes: concassé, pierres naturelles, pavés, terre (équilibre remblai-déblai)), se développent de plus en plus. Les possibilités sont fonction de divers facteurs: possibilité de séparation des matériaux, espace disponible, quantités susceptibles de justifier un transport spécifique, proximité des lieux de valorisation ou d'élimination, coût d'élimination des déchets, coût d'achat des éléments recyclables, coût de location ou d'immobilisation de container...

Une attention particulière sera aussi portée à la facilité d'accès aux filières d'élimination de déchets.

Ressources naturelles du sol et du sous-sol

A côté des ressources du sous-sol, les sols en place sont à ranger parmi les ressources naturelles à préserver, non seulement comme couche fertile, mais aussi comme sol en place, résultat d'un long processus de différenciation du profil³.

A12. Gestion rationnelle :

Le chantier sera organisé de façon à gérer parcimonieusement les sols, en différenciant couche fertile du sol des couches inférieures stériles, et en rapportant, le cas échéant, une couche fertile sur les zones appelées à être recolonisées par la végétation⁴ ou par les cultures. Les remaniements des sols naturels existants seront limités strictement à ce que nécessite le chantier.

Localement, des opportunités peuvent être saisies quant à l'utilisation de ressources du sous-sol provenant des excavations comme matériaux de construction: sable du bruxellien, roches ou graviers éventuels. Outre l'utilisation rationnelle des ressources, ceci peut conduire à une diminution notable du trafic lié au chantier.

D'autres éléments contribuent à une utilisation rationnelle des ressources naturelles, citons:

³ Le sol est le résultat de l'interaction entre sous-sol, climat, végétation et organismes vivants qu'il héberge. A la longue, des sous-couches se différencient formant ce que l'on appelle le profil du sol, très instructif quant à son histoire.

⁴ Le contraire peut être appliqué lorsqu'on souhaite favoriser la diversification de la flore notamment par les dicotylédones (plantes à fleurs): la mise à jour d'une couche moins fertile. La technique qui consiste à ôter la première couche fertile du sol est intitulée étrépage.

- les recyclages sur chantier en cas de démolition d'infrastructures existantes (voir point 10) mais aussi la préférence accordée aux matériaux recyclés en général (granulat, asphalte, ...);
- la mise en œuvre conforme des matériaux (il n'est pas rare de constater que des matériaux de qualité (donc plus rares) soient gaspillés ou alors mal mis en œuvre ce qui impose leur retrait ou leur recouvrement).

La santé/sécurité

La législation récente impose un coordinateur de sécurité sur les chantiers.

Signalons que la sécurité/santé des travailleurs reste essentiellement une matière fédérale (inspection du travail). La sécurité/santé est plutôt développée ici en fonction de ses implications pour la population externe au projet.

A13. Maladies et accidents :

Les risques les plus fréquents pour le public proviennent du trafic généré par le chantier.

Des précautions particulières sont à prendre en cas de chantiers insérés étroitement dans le tissu urbain: constructions surplombant les habitations voisines, développement de certaines parties temporaires du chantier le long des limites ou sur des terrains libres mais utilisés comme plaine de jeux par les enfants du quartier, etc.

Le cadre de vie

A14. Odeurs :

Les risques de nuisances olfactives sont à vérifier. Les odeurs peuvent provenir par exemple de combustions sauvages de déchets (voir en fin du point 11. Déchets), de mise en œuvre de certains matériaux (asphalte, roofing), de rejets accidentels (ammoniac (NH₃) de certains systèmes de réfrigération),...

A15. Bruit/vibrations :

Les chantiers sont très souvent accompagnés de nuisances sonores et parfois vibratoires (vibrations, chocs).

Ce point est donc à examiner avec attention. Les mesures peuvent aller de méthodes d'atténuation (organisation du chantier, choix des engins, ...) à l'organisation de la communication avec le voisinage (avertissement du voisinage pour des travaux ponctuels très bruyants, concertation pour l'organisation de certaines phases, ...).

A19. Capacité des équipements et infrastructures publics :

Les besoins spécifiques du chantier sont vérifiés en regard de la capacité des réseaux de distribution d'eau ou d'électricité, aux infrastructures d'assainissement (égouts, dispositifs de traitement des eaux).

Les capacités des voiries autour du projet seront examinées par rapport au trafic généré par le chantier. En cas de proximité d'autres modes de transport (voie navigable ou ferrée), leur mise en œuvre comme solution de substitution sera vérifiée.

A. - L'encombrement du projet

Le présent point reprend les effets liés à l'encombrement du projet du point de vue des bâtiments ou de la modification du relief et de l'aménagement du terrain.

L'encombrement du projet a des incidences sur :

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

La morphologie du projet conditionne l'importance des surfaces imperméabilisées et donc indirectement les débits à évacuer vers les eaux de surface et la réduction de l'alimentation des nappes souterraines. Les toitures plates correctement aménagées peuvent contribuer à la rétention des eaux pluviales.

Elle détermine par ailleurs l'accessibilité des infrastructures souterraines, notamment des égouts et peut empêcher leur mise à niveau ou leur modification pour de très longues périodes.

Enfin, une localisation inadéquate des parties potentiellement polluantes du projet sur des zones vulnérables du site augmente les risques pour les nappes.

A5. Eaux de surface :

Les concepts les plus récents en matière de gestion des eaux pluviales et usées seront recherchés, notamment la conception du réseau d'égouttage et de collecte dans le sens d'une séparation suffisante des eaux de qualité différente.

L'auteur de projet veillera à minimiser la superficie imperméabilisée. La conception des toitures tiendra compte des possibilités de contribution à la rétention des eaux équivalente⁵ en jouant sur divers facteurs: minimisation des surfaces endurcies, rugosité des surfaces, utilisation de revêtements semi-perméables, éventuellement apport d'amendements ou amélioration de la texture des sols dans les espaces à reverdurer si le sol s'avère fort argileux.

Les toitures plates éventuelles seront aussi abordées quant au rôle privilégié qu'elles peuvent jouer sur le cycle de l'eau: réévaporation d'une partie de la pluviométrie (non négligeable déjà avec des graviers surtout dans le cas d'une toiture verte), rétention des eaux et étalement du débit de pointe, maintien de la qualité des eaux recueillies en vue de leur récupération ou de leur infiltration).

En outre, l'effet des pluies exceptionnelles sera évalué. Cela peut conduire à des recommandations spécifiques quant à l'aménagement du site de façon à prévenir l'addition de phénomènes amplificateurs des dégâts (p.ex. accumulation d'un volume d'eau derrière un muret puis lâchage brutal par rupture de ce muret).

La morphologie du projet tiendra compte de la localisation des infrastructures souterraines, qui doivent rester accessibles sans travaux démesurés, même à long terme.

Les réseaux seront conçus pour prévenir les rejets accidentels de substances non autorisées (absence d'évacuation directe dans les zones de manipulation ou de stockage des polluants particuliers) ou les erreurs de raccordement. Il sera tenu compte des réglementations et bonnes pratiques existantes. Ainsi, par exemple,

⁵ La superficie imperméabilisée équivalente résulte d'un calcul d'addition des différentes surfaces pondéré par leur contribution effective au ruissellement de surface (coefficient supérieur à 0,9 pour une surface imperméable, en fonction de sa rugosité, coefficients inférieurs pour les surfaces semi-perméables et les sols naturels en fonction de leur granulométrie notamment).

un laboratoire d'analyse est soumis à des règles particulières quant à l'organisation du réseau (accessibilité, nature des matériaux) et à la gestion des produits.

A6. Eaux souterraines :

a) Aspects quantitatifs

Une attention particulière sera apportée à la minimisation de la superficie imperméable équivalente, comme indiqué dans le point précédent.

En cas de captage interne ou externe au projet, les mesures de protection seront prises en compte dans l'implantation des installations.

b) Aspects qualitatifs

La localisation et l'implantation des bâtiments et des infrastructures tiendront compte des variations de vulnérabilité de la nappe sous le site (liée notamment à la nature des sols: voir point 8). Ainsi, des éléments présentant peu de risques de pollution (p.ex. bâtiments administratifs, espaces verts) peuvent être orientés vers les zones les plus sensibles à des pollutions.

Le sol et sous-sol

A7. Sensibilité à l'érosion :

Les sensibilités particulières du site du point de vue érosif sont vérifiées, notamment sur la base des données pédologiques disponibles. Cette vérification s'étend aux zones adjacentes, si elles sont susceptibles d'être influencées par les eaux de ruissellement provenant du site. Il est tenu compte des événements pluvieux exceptionnels susceptibles de saturer les ouvrages d'évacuation.

La modification de la configuration des lieux, en particulier lorsque les pentes sont marquées, est conçue de façon à minimiser l'apparition de phénomènes érosifs sur le site ou dans les fonds adjacents recevant le ruissellement.

A8. Qualité et usage du sol :

La localisation et l'implantation des bâtiments et des infrastructures peuvent tenir compte des variations de nature du sol sur le site. Ainsi, des éléments présentant peu de risques de pollution (p.ex. bâtiments administratifs, espaces verts) peuvent être orientés vers les sols les plus sensibles à des pollutions (sols filtrants favorisant l'extension des polluants).

A9. Stabilité du sous-sol :

Les données géologiques et géotechniques sont rassemblées et éventuellement complétées par des campagnes de sondage. Les risques potentiels liés à certaines infrastructures projetées (excavation, infiltration en profondeur, ...) ou d'origine naturelle (risque d'effondrement karstique,...) sont relevés. Ces données guident la conception des installations.

Les biotopes

A10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :

L'inventaire biologique détaillera tous les éléments biologiques présents sur le site du projet. Il s'étendra, le cas échéant, aux sites d'intérêt biologique éventuellement non adjacents, qui pourraient être affectés par les impacts sur les eaux ou toute autre composante de l'environnement dont ils dépendent : zones humides d'intérêt biologique situées à l'aval du site, éventuelles zones affectées par le bruit lié au transport sur les voies d'accès au site... Les situations accidentelles ou exceptionnelles seront envisagées en particulier en présence de biotopes rares et fragiles, susceptibles d'atteintes irréversibles.

La localisation des infrastructures et l'aménagement des espaces verts et des milieux naturels ou semi-naturels sur le site (types de couverts végétaux, choix des espèces végétales, aménagement de pièces d'eau) tiendront compte des indications de l'auteur d'étude d'incidences, afin de favoriser la biodiversité et le maintien d'une flore indigène.

Ressources naturelles du sol et du sous-sol

A12. Gestion rationnelle :

Très tôt dans le processus d'élaboration du projet, il sera procédé à une vérification de son impact éventuel sur les ressources présentes sur le site ou à proximité.

Par rapport aux ressources du sous-sol, l'auteur d'étude relèvera l'empiètement éventuel du projet sur des zones contenant des ressources minérales, selon les inventaires existants.

Signalons en outre, que la récupération des eaux de pluie peut être grandement facilitée si elle est prise en compte dès la conception des bâtiments: conception des réseaux internes (séparation des circuits d'eau potable des circuits moins exigeants en qualité des eaux, recherche des points d'utilisation d'eau non potable (points de lavage des intrants, des locaux, des véhicules, ...)), localisation des citernes de stockage par rapport aux apports (descente des toits) et par rapport aux points de puisage (proximité, localisation en hauteur permettant une adduction gravitaire).

La santé/sécurité

L'implantation relative des bâtiments et des infrastructures, leur localisation par rapport aux éléments sensibles en dehors du site (habitat, biotopes sensibles) modulent sensiblement les risques ou les effets liés aux transports et au trafic des employés, aux dépôts de substances explosibles ou combustibles, aux circuits des matières et déchets dangereux,

A13. Maladies et accidents :

L'implantation des bâtiments et infrastructures prendra en compte la localisation des installations et des activités (trafic, ...) à risque par rapport aux éléments sensibles sur ou autour du site afin de minimiser ces risques.

Le cadre de vie

A14. Odeurs :

En cas d'habitat ou de zones ouvertes au public proches du projet, les risques de dégagement d'odeurs sont à vérifier. Elles peuvent provenir notamment de dépôts de certains produits ou de déchets fermentescibles, de cantine pour le personnel du projet, ... La prévention passe notamment par une localisation adéquate des éléments du projet (V. aussi point 3. ci-avant).

A15. Bruit :

La localisation ainsi que la morphologie des bâtiments et infrastructures du projet tiendront compte de leurs effets atténuateurs ou amplificateurs (réverbération sur des murs, ...) sur la dispersion des sons. Des aménagements correcteurs (murs anti-bruits, surfaces absorbantes sur les parois réverbérantes, ...) seront prévus le cas échéant.

A16. Qualité paysagère :

La qualité paysagère d'un site est un élément qui, susceptible d'être fondamentalement influencé par la présence d'une entreprise, doit figurer dans la liste des éléments à prendre en compte par l'auteur d'une étude d'incidence.

L'estimation de la qualité d'un paysage dépend non seulement du paysage, de la situation de l'observateur mais aussi de l'observateur lui-même. En outre, les critères pris en compte ne sont pas les mêmes selon qu'il s'agira d'un paysage rural ou urbain.

Dans une première approche, l'auteur peut se référer à des documents existants. Les plans de secteur qui comportent en surimpression aux différentes zones un symbole (hachuré noir) identifiant des points de vue remarquables. L'inventaire est loin d'être exhaustif mais permet une première approche rapide.

La révision des périmètres des zones d'intérêt paysager des plans de secteur pour l'ensemble de la Wallonie a été réalisée sur base d'un questionnaire très précis. Les résultats ne sont pas encore repris sur les plans de secteur mais les cartes sont consultables auprès du fonctionnaire délégué ou à la DGATLP.

Indépendamment de ces documents, l'auteur doit évaluer la qualité du paysage et identifier d'éventuelles vues ou éléments (bâtiment, arbre, église...) marquant dont l'intérêt mériterait d'être préservé.

De nombreuses méthodes ont été mises au point par différents auteurs pour tenter d'objectiver au mieux l'analyse de la qualité des paysages. L'auteur de l'étude d'incidence peut s'y référer afin d'adopter celle qui lui semble le mieux convenir à la situation ou d'en tirer certains éléments pour élaborer une méthode qui lui paraît plus adéquate.

Une fois cette analyse faite, il doit évaluer, sur base des données dont il dispose sur les constructions prévues (hauteur, superficie, type de toiture, matériaux ...) si celles-ci sont susceptibles de dévaluer la qualité du paysage ou de certains éléments marquants. Le cas échéant, il doit proposer des mesures d'atténuation susceptibles d'être appliquées par l'entreprise.

Biens matériels et patrimoine

A17. Valeurs patrimoniales de biens immobiliers :

La conception morphologique du projet (morphologie des bâtiments, espaces verts tampons, ...) veillera à minimiser une perception négative par rapport à l'image que dégage le terroir ou le milieu humain environnant, ou celle dégagée par la région. Cette image est un élément important de l'attractivité de la région et, partant, de la valeur des biens immobiliers.

A18. Intégrité paysagère des biens matériels :

L'organisation de l'espace et le style architectural du projet prendront en compte l'environnement urbain et architectural du site.

B. – La consommation des ressources naturelles (autres que l'énergie)

Le présent chapitre concerne surtout les captages d'eau de surface ou souterraine. La consommation de ressources naturelles est abordée en outre dans l'approche des processus énergétiques et dans la phase "Chantier".

La consommation des ressources naturelles a des incidences sur :

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

L'eau

B5. Eaux de surface :

En cas de prélèvement dans les eaux de surface par le projet, l'auteur d'étude vérifiera les différents impacts potentiels notamment sur les débits d'étiage et les conséquences sur l'écosystème aquatique. Il émettra des recommandations notamment en rapport avec la préservation d'un débit minimal.

B6. Eaux souterraines :

En cas de captage existant ou prévu pour le projet, l'auteur d'étude en évaluera le degré de sollicitation de la nappe. Il en découlera, le cas échéant, des restrictions quant au volume à puiser.

Selon l'usage de l'eau, les implications quant à la mise en place de zones de protection seront évaluées. Si nécessaire, les mesures seront prises pour garantir une protection suffisante de ce captage.

Le sol et sous-sol

B9. Stabilité du sous-sol :

L'effet éventuel du ou des captage(s) sur la stabilité des terrains du fait de l'abaissement de la nappe phréatique sera vérifié.

Les biotopes

B10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :

En cas de prise d'eau en eau de surface, l'auteur d'étude en vérifiera les effets potentiels sur le milieu liés à l'ouvrage de captation (barrière physique à la migration, déstabilisation des berges, ...), au débit prélevé (débit minimal pour l'écosystème), à la qualité du rejet éventuel (rehaussement de la température, produits de traitement des circuits, ...).

Ressources naturelles du sol et du sous-sol

B12. Gestion rationnelle :

Les recyclages internes de matière, d'énergie et d'eau contribuent à diminuer la pression sur les ressources naturelles. On peut citer pour l'eau, la récupération des eaux de pluie et de certains effluents peu contaminés ou épurés pour des usages nécessitant une eau de moindre qualité: nettoyage de véhicules, de locaux, pré-lavage des matières entrant en fabrication,

Ces circuits de récupération doivent être envisagés le plus tôt possible dans le processus de conception du projet.

C. - Les processus énergétiques

Outre la consommation d'énergie à diverses étapes de la chaîne de fabrication, le chauffage des bâtiments et lieux de travail peut constituer un poste important.

La production d'énergie thermique fait appel le plus souvent à des ressources fossiles (mazout, gaz, ...).

L'électricité est utilisée aussi soit pour des applications localisées nécessitant relativement peu de chaleur ou requérant une régulation précise, mais parfois aussi pour des applications thermiques plus massives.

Les différents procédés de production d'énergie seront comparés (choix entre gaz et mazout, cogénération, ...).

Les principes d'utilisation rationnelle de l'énergie seront appliqués au projet. L'efficacité se mesurera notamment par calcul des consommations spécifiques (puissance installée par rapport au volume de chauffage ou aux surfaces à éclairer, consommation d'énergie par unité produite, ...) par comparaison à des valeurs de référence considérées comme de bonne pratique.

La conception des bâtiments (isolation, apports solaires passifs, ...) et des infrastructures module fortement les besoins en chaleur et en froid, ainsi que les possibilités de recyclage interne d'excédents énergétiques. Une attention particulière doit être apportée au stade de la conception du fait de l'importance des enjeux énergétiques et de la longue durée de vie des investissements.

Les impacts des installations de combustion se marquent surtout sur la qualité de l'air (CO₂, NO_x, SO_x, CO, particules et suies, COV dont CH₄ pour le gaz naturel, métaux lourds pour le charbon).

Les processus énergétiques ont des incidences sur :

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

L'air

Le changement climatique et l'ozone stratosphérique

C1. Emission de gaz à effet de serre :

Les émissions en CO₂ et de méthane (en cas d'utilisation de gaz) directes ou indirectes (électricité provenant du réseau ou d'une unité de production proche, transferts thermiques entre exploitations industrielles, pertes au stockage, au transfert et à la distribution pour le gaz) seront calculées. Le contexte législatif et les accords volontaires existants (accords de branche) de limitation des émissions de CO₂ sont pris en compte dans le choix des sources d'énergie.

L'atmosphère

C3. Aptitude du site à disperser les polluants :

Sur base des données topographiques et climatiques locales disponibles, les conditions locales de dispersion des polluants atmosphériques seront vérifiées, en tenant compte des dispositifs prévus par le projet (hauteur de cheminée notamment).

En cas de risque d'effet significatif sur le milieu humain et naturel environnant (rejet important, topographie locale défavorable à la dispersion), l'étude des conditions de dispersion sera approfondie, au moyen d'un modèle mathématique.

C4. Qualité physico-chimique de l'air :

L'auteur d'étude recueillera les données à l'immission les plus proches du projet. Ces données serviront à déterminer la contribution probable du projet à la qualité de l'air ambiant et les performances des dispositifs de dépollution, en complément des normes d'émission.

L'eau

C5. Eaux de surface :

Les risques d'épanchement accidentel de combustibles liquides (fuel) avec entraînement vers les eaux de surface seront vérifiés et toute mesure de prévention prise.

Cette vérification s'étendra au risque de lessivage des cendres et mâchefers, en cas de stockage non protégé des pluies, de nettoyage des sols ou de certains éléments⁶. En cas d'utilisation de combustibles solides (charbon) stockés à l'extérieur, le risque d'entraînement de matières en suspension par les pluies et les dispositifs séparateurs prévus par le projet seront examinés.

Les rejets d'eau de condensation et de purge des chaudières et des circuits d'eau chaude, les eaux de lavage des fumées seront examinées quant aux traitements à leur appliquer et au type d'évacuation (mélange avec d'autres eaux, renvoi vers une station d'épuration ou vers le milieu récepteur, réutilisation éventuelle).

Si la consommation d'énergie du projet est élevée, les charges thermiques aussi bien directes qu'indirectes⁷ (production d'énergie et transfert à partir d'un site externe) seront calculées et interviendront dans le choix des sources d'énergie ou des techniques de production de substitution (cogénération).

C6. Eaux souterraines :

L'auteur d'étude vérifiera les risques d'épanchement de combustibles liquides (fuels) (voir 8. Qualité et usage du sol).

Le sol et sous-sol

C8. Qualité et usage du sol :

Les risques de pollution de sol proviennent des stockages ou de manipulation des combustibles liquides. Les mesures seront prises en vue de la prévention des rejets (encuvement, protection contre les eaux pluviales,

⁶ Plus rarement, en cas de refroidissement à l'eau des mâchefers (utilisation de combustibles solides).

⁷ Le rendement d'une centrale varie de 25 % (centrale nucléaire) à près de 50 % (centrale TGV: turbine gaz-vapeur) dont il faut déduire les pertes de distribution, comparé à plus de 90 % pour la production directe à partir d'énergie fossile. On peut considérer que la pollution thermique est transférée hors site (un rendement de 25 % implique le rejet vers le milieu de 3 MW thermique par MW d'électricité produite).

...). Si divers types de sol sont présents, les zones les moins sensibles à l'extension d'une contamination seront retenues pour localiser les stockages et les manipulations à risque.

L'auteur d'étude vérifiera la sensibilité des sols environnants à l'apport de substances acidifiantes (voir 10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale).

Les biotopes

Le rejet de soufre, contenu dans les combustibles fossiles, peut contribuer à l'acidification du milieu environnant (voir point précédent).

C10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :

Sur base de la géologie régionale, complétée de données pédologiques ou de mesures et d'inventaires de la flore, l'auteur d'étude évaluera la sensibilité des milieux naturels (lacs, étangs et rivières à eau acide, milieux terrestres oligotrophe) et des forêts de production à l'apport d'éléments acidifiants. Ceci peut influencer le choix des combustibles ou d'éventuels traitements des fumées.

En outre, les risques de rejet accidentel par écoulement vers les eaux de surface provenant du stockage ou des aires de remplissage seront vérifiés.

Les déchets

L'utilisation de combustibles solides et liquides génère des suies et résidus de combustion encrassant les foyers et les cheminées.

La dépollution des fumées (électrofiltres, lavage des fumées, ...) produisent des déchets sous formes diverses.

Tous ces déchets sont à considérer comme dangereux.

C11. Gestion des déchets :

Les différents déchets de combustion ou de dépollution des fumées seront inventoriés, les modalités d'élimination vérifiées.

Le cadre de vie

15. Bruit :

Pour les grosses installations, le soufflage des tuyauteries (opération peu fréquente) peut générer un bruit très intense. Outre la gêne, ce bruit est inquiétant pour le voisinage, en l'absence d'avertissement préalable, car non identifié du fait de la faible fréquence de cette opération.

D. – La gestion des eaux et des rejets liquides

L'eau joue dans l'industrie alimentaire un rôle essentiel en tant que matière première dans la préparation des produits alimentaires tant en terme de qualité que de quantité.

En fonction des besoins spécifiques de l'entreprise et de la qualité de la ressource, le traitement de l'eau peut s'avérer nécessaire, entraînant à terme, dans le cas d'une déminéralisation ou d'un adoucissement, une régénération des résines à l'origine d'effluents chargés en sels.

Pour diminuer la charge entrante à la station d'épuration et donc diminuer sa capacité, la charge en terme de DCO et les quantités de boues produites, un pré-nettoyage à sec avant le nettoyage à l'eau des locaux ou des équipements s'avère une alternative intéressante.

Les eaux usées ont une charge très spécifique, essentiellement composées de matières oxydables, de matières en suspension et de nutriments (azote et phosphore). Le phosphore provient quasi exclusivement des produits de nettoyage.

Dans la production de soupes et de potages, d'importants volumes en eau sont nécessaires pour le lavage des matières premières, spécialement pour les végétaux racines lesquels transportent beaucoup de terre et les végétaux feuillus qui développent une large surface d'accrochage, pour le nettoyage des installations et le transport des légumes vers la zone de production. Les caractéristiques de l'eau usée sont affectées par des

facteurs variés, incluant la matière première qui a été traitée (variations saisonnières et origine de la matière première), les opérations unitaires, les tendances de production et la pratique opérant. La charge polluante provient des détergents issus des activités de nettoyage, des pesticides, des matières solides en suspension, des matières solides dissoutes, des nutriments et des micro-organismes. Le nettoyage des installations de cette branche d'activités est effectué généralement avec des produits chimiques de moins en moins agressifs. Ceux-ci sont plutôt indiqués pour l'élimination des graisses et huiles, peu présentes dans ce type de production, au contraire de ce qui se passe notamment pour la production de sauces (émulsions huile dans l'eau).

La teneur en résidus de pesticides des eaux rejetées est un paramètre important à surveiller, spécialement si l'entreprise importe des végétaux en provenance de pays où les contrôles sont moins exigeants sur leur usage. Ces teneurs restent toutefois très généralement sous les valeurs limites à l'émission, ce qui rend superflu tout traitement spécifique.

Certains légumes subissent un pelage à la soude caustique suivi d'un rinçage à l'eau courante dans de l'eau légèrement acidifiée par de l'acide citrique, ce qui va contribuer à alourdir la charge des eaux usées émises. Ce type de pelage conduit à des fluctuations de pH dans l'eau usée. Certains végétaux (la tomate par exemple) exigent des solutions caustiques fortes et l'addition d'agents mouillants. Le pelage sec caustique tend à avoir une plus basse consommation de caustique que les méthodes humides. Depuis quelques années, la soude, dangereuse à utiliser, est remplacée par des solutions alcalines, moins dangereuses à manipuler, d'amines ternaires ou d'urée, associées à des tensioactifs. Des technologies basées sur des systèmes abrasifs sont également en développement. Il s'agit dans ce dernier cas de pollution physique.

L'impact de la levurerie sur l'eau est le suivant : la levure traditionnelle doit être lavée à plusieurs reprises afin d'éliminer les mauvais goûts et les odeurs désagréables. Les eaux usées sont fortement chargées en substances ajoutées dans le milieu de culture: ammoniacque, produits caustiques (soude p.ex.), acides (acide sulfurique p.ex.). Le chargé d'étude sera attentif au procédé de fabrication de la levure car des alternatives de production moins dommageables mais pas toujours adaptables aux réalités de l'entreprise concernée existent.

En vinaigrerie, il faudra s'inquiéter des rejets de matières sucrées provenant des moûts utilisés comme milieu de culture.

Pour les autres branches d'activités, on ne relève pas de situation particulière.

Outre les émissions spécifiques au secteur, différents types de rejets sont communs à tous les projets.

On peut distinguer:

- les eaux pluviales non contaminées (toitures), que l'on a avantage à gérer séparément des eaux usées, car perturbant les processus d'épuration par leur volume et l'irrégularité de leur débit;
- les eaux de drainage⁸: ces eaux peuvent provenir du drainage de fondations, de talus, de la reprise éventuelle de sources, Ces eaux sont à rapprocher des eaux pluviales du point de vue de leur gestion;
- les eaux des voiries et aires de parcage, charriant des matières en suspension et des hydrocarbures en quantité souvent faibles. Elles sont soumises aussi au risque de pollution accidentelle provenant des pertes de chargement des poids lourds. La contamination ou les risques accidentels peuvent être négligeables ou bien peuvent faire l'objet d'un processus d'épuration adapté (orienté sur l'élimination des matières plus lourdes (par décantation) et plus légères que l'eau (séparateur d'hydrocarbures). Il y a avantage ici aussi à séparer les circuits de celui des autres eaux usées;
- les eaux usées analogues aux rejets domestiques provenant des installations sanitaires et du nettoyage des locaux;
- le cas échéant, les eaux de refroidissement;
- certains effluents particuliers: condensats et purges de chaudières, eau provenant du conditionnement d'air,

⁸ Les eaux propres se mêlant aux eaux usées sont qualifiées "d'eaux parasites" du fait de leur effet de dilution de la charge, perturbant le processus d'épuration.

Les effets du projet sur les eaux de surface sont à approcher sous deux aspects:

- quantitatif: les volumes et débits à évacuer, le plus souvent liés aux eaux pluviales;
- qualitatif: la charge polluante des eaux usées ou contaminées.

L'épuration biologique et le raccordement à un réseau urbain sont traités sous le titre "Mobilisation des infrastructures publiques d'épuration". L'approche de la gestion des eaux se fera néanmoins de façon intégrée, les différents éléments interagissant fortement entre eux. Ainsi, l'utilisation des meilleures technologies disponibles peut amener à une réduction notable des rejets à épurer, en volume ou en charge polluante, voire à la suppression des rejets.

Pour les eaux pluviales, on veillera à respecter ou à recréer autant que possible le cycle naturel de l'eau, ce qui privilégie par exemple l'infiltration au rejet vers les eaux de surface, pour autant que la qualité des eaux le permette.

La gestion des eaux et des rejets liquides ont des incidences sur :

- l'air
- l'eau
- le sol et le sous-sol
- les biotopes
- les déchets
- la santé et la sécurité

L'air

Le changement climatique et l'ozone stratosphérique

La fermentation anaérobie (en l'absence d'oxygène) des matières organiques libère du gaz méthane (CH₄), dont la contribution à l'effet de serre n'est pas négligeable.

La production de gaz méthane peut provenir de procédés d'épuration anaérobie (avec le plus souvent combustion du méthane produit), de pertes accidentelles liées à ces procédés, ou de fermentations anaérobies non contrôlées: dépôts anaérobies dans les installations d'épuration et dans le réseau d'égouttage, boues en fermentation, sédimentation de matières organiques dans les eaux de surface,

Ce facteur de pression sur l'environnement est rarement pris en compte dans le domaine de l'épuration.

Or certains procédés utilisent expressément la méthanisation, et celui-ci est parfois libéré tel quel dans l'atmosphère (fosse septique, fosse imhoff⁹, lagune anaérobie ou facultative)¹⁰. Ce facteur mériterait une plus grande attention au regard des enjeux du réchauffement global.

Lorsque la charge organique est suffisante, la biométhanisation permet de produire un gaz valorisable en production d'énergie. Il s'agit d'une technique délicate. Mal conduite ou lors des phases de démarrage, la proportion de méthane dans le gaz produit peut être insuffisante pour permettre sa combustion.

D1. Emission de gaz à effet de serre :

La libération de méthane doit figurer parmi les critères de choix des filières d'épuration.

La conception des installations d'épuration et leur mode d'exploitation doit veiller à minimiser les risques de production non contrôlée de gaz méthane ou de perte.

En cas d'installations existantes, leur fonctionnement et la présence éventuelle de dépôts en fermentation sont à vérifier.

L'eau

Les concepts de gestion des eaux, notamment des eaux pluviales, et les procédés d'épuration sont en évolution constante et rapide.

⁹ Principe analogue à la fosse septique mais les étapes de décantation et de fermentation y sont mieux séparées.

¹⁰ Les lagunes anaérobies sont réservées aux pays chauds. Les lagunes facultatives, utilisables en région tempérée, sont moins profondes et comportent une lame d'eau anaérobie en contact avec les sédiments.

En outre, un respect apparent des normes existantes à l'émission et à l'immission ne suffit pas à garantir une protection optimale des milieux récepteurs. Ceux-ci ont des caractéristiques très variables: les paramètres critiques vont varier d'un milieu à l'autre. Par ailleurs, aucun procédé d'épuration n'est fiable à 100 % et également performant sur tous les paramètres.

La gestion des eaux peut se révéler un poste de coût très important en terme d'investissement et/ou d'exploitation.

L'auteur d'étude d'incidences joue un rôle important dans l'arbitrage entre coût et efficacité, en distinguant, sur base des conditions locales et de l'examen du milieu récepteur, les paramètres névralgiques des facteurs moins contraignants. A coût égal, il est ainsi possible de maximiser la protection du milieu récepteur.

D5. Eaux de surface :

Il incombe à l'auteur d'étude de préciser les caractéristiques et les vulnérabilités du milieu récepteur. Il en déduira des lignes directrices quant à la gestion qualitative et quantitative des eaux.

Parallèlement, les différents types de rejets et leurs exigences spécifiques de gestion seront recensées.

Ces éléments déterminent le cadre de conception des ouvrages.

En cas de projet se développant sur un site existant (renouvellement d'installations), un inventaire et un audit seront effectués sur les égouts existants. Au besoin, l'état et la configuration du réseau seront vérifiés par caméra guidée. Les documents historiques (vieux plans, modalités de pollution passées des eaux de surface à partir du site) sont utiles pour rechercher les connexions problématiques ou oubliées.

Si certaines adaptations souhaitables ne peuvent être réalisées du fait de la présence de superstructures existantes, le rapport d'évaluation mentionnera clairement les perspectives d'évolution future du réseau lors de projets ultérieurs.

a) Débits et volumes

La capacité d'évacuation des débits de pointe par le milieu récepteur doit être examinée. Dans la mesure du possible, un débit-limite associé à une période de retour¹¹ tolérable de l'événement en sera déduit.

Ceci permet l'estimation du débit de pointe généré par le site en tenant compte de la période de retour retenue et du temps de concentration¹² et conduit au dimensionnement optimal des dispositifs de tamponnement prévus dans le projet (bassin d'orage,...).

Parallèlement, les alternatives de gestion des eaux pluviales sur ces débits de pointe ou sur les dispositifs de tamponnement: toitures plates à gravillons ou vertes, infiltration, récupération des eaux de pluie, systèmes de rétention et de stockage/infiltration, ... seront examinées.

b) Qualité des eaux

Les différents types d'eau usée, leur composition et les traitements associés avant rejet doivent être recensés. Il s'en déduira les séparations à maintenir (p.ex. les eaux de voirie éventuellement soumises à traitement physique) ou les regroupements possibles du traitement sur site (ou d'éventuelles complémentarités avec des eaux usées situées hors projet).

Les caractéristiques physico-chimiques et biologiques du milieu récepteur seront décrites, sur base des réseaux de mesure et études existants, éventuellement complétés d'analyses à proximité du projet. L'auteur d'étude recherchera aussi les objectifs de qualité existants. L'effet des effluents épurés sera évalué sur l'état actuel du milieu récepteur, les paramètres sensibles seront mis en exergue et orienteront la conception du projet.

Lorsque les eaux prélevées sont destinées au refroidissement puis rejetées dans le milieu récepteur, une attention particulière sera apportée à la pollution générée par le traitement des circuits pour y prévenir la corrosion ou la colonisation par des organismes aquatiques, et par le rejet thermique.

¹¹ La période de retour détermine la fréquence acceptable d'un événement exceptionnel p.ex. un débordement du ruisseau tous les 2 ans.

¹² Pour un bassin-versant donné, le temps de concentration représente le temps mis par la goutte de pluie tombant sur l'extrémité du bassin pour rejoindre son exutoire. Ce temps correspond théoriquement au débit d'évacuation maximum associé à un épisode pluvieux.

En outre, il est important d'envisager les situations accidentelles, les entretiens et les pannes des dispositifs d'épuration. Il peut en découler des adaptations spécifiques du projet: conception du système d'épuration, adjonction de milieux tampons, en fonction de la sensibilité du milieu récepteur.

Lorsque des rejets très momentanés de substances fortement polluantes, en particulier non-biodégradables, sont susceptibles de se produire, une attention particulière sera apportée aux mesures préventives et à la facilitation du contrôle externe¹³ (mise en place éventuelle d'un élément temporisateur (bassin-tampon ou milieu intermédiaire)).

Les situations catastrophiques seront envisagées, notamment l'impact des eaux destinées à éteindre un incendie. Les substances toxiques mobilisées à cette occasion peuvent affecter profondément le milieu récepteur. Les dépôts de substances dangereuses pour les écosystèmes aquatiques seront passés en revue sous cette optique.

Lorsque le site se situe en zone potentiellement inondable, l'étendue et la fréquence des inondations seront précisées, dans la mesure des données et témoignages disponibles, ainsi que les facteurs favorisant. Le projet sera vérifié quant à sa conformité avec les dispositions en matière de préservation des zones inondables et quant à son impact : perte de capacité de rétention des eaux de crues, réduction des voies d'écoulement, et ses conséquences vers l'aval. Les mesures de correction peuvent aller jusqu'à la relocalisation totale ou partielle du projet, en passant par des aménagements de compensation (bassin d'orage) ou de minimisation des risques (suppression d'obstacles implantés dans le lit majeur (murets, ...) ou possibilité d'effacement de ceux-ci¹⁴).

D6. Eaux souterraines :

Tout comme les eaux de surface, les eaux souterraines s'abordent avec la double approche quantitative et qualitative.

a) Aspects quantitatifs

L'auteur d'étude recherchera les données disponibles décrivant les eaux souterraines: types de nappe, volume, taux de renouvellement, directions d'écoulement,...

La conception du projet prendra en compte les aménagements recréant partiellement le cycle de l'eau initial: emploi de revêtements semi-perméables, dispositifs de rétention et d'infiltration, infiltration profonde lorsque la qualité des eaux pluviales est garantie (toitures),...

b) Aspects qualitatifs

L'auteur d'étude recherchera les données disponibles sur la qualité des eaux souterraines, les différents captages existants, leur statut, leur vulnérabilité en tenant compte de la géologie et de la pédologie, les zones de protection existantes ou en cours d'étude.

Il vérifiera les effets potentiels du projet sur la qualité des eaux souterraines et les contraintes et limitations éventuels à intégrer en rapport avec la protection des captages. Le projet sera adapté en conséquence quant aux mesures de prévention des contaminations et à la localisation des éléments à risque si le site présente des variations géologiques ou pédologiques.

Un sous-sol poreux, proche de la surface contribuera à déterminer la localisation des stockages de substances polluantes ou des conduites transportant des matières potentiellement polluantes (égouts, pipe-lines, ...).

Le sol et sous-sol

D9. Stabilité du sous-sol :

En cas d'infiltration des eaux de pluie, leur répercussion sur la stabilité du sous-sol sera vérifiée.

Cette vérification a lieu aussi par rapport à toutes les voies d'écoulement d'eaux de pluie ou usées, en particulier en cas de relief accusé ou de risques naturels de type karstique. Lorsque le risque est important, l'évaluation des effets en cas de rupture de canalisation doit être réalisée.

¹³ Le contrôle de ce type de rejet instantané est très difficile lorsque le rejet se dilue immédiatement dans le milieu récepteur, sans qu'il y ait un effet de stockage avant rejet final.

¹⁴ Un exemple typique est celui de parapets métalliques de pont pouvant être emportés en cas de crues exceptionnelles, préférables à des parapets pleins en béton, ancrés à chaque extrémité.

Les biotopes

D10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :

L'inventaire biologique détaillera tous les éléments biologiques présents dans les milieux aquatiques ou semi-aquatiques sur le site du projet ou influencé par celui-ci (en particulier pour les eaux courantes). Les sensibilités particulières par rapport aux éléments du projet seront mises en évidence. Les situations accidentelles ou exceptionnelles seront envisagées en particulier en présence de biotopes rares et fragiles à proximité, susceptibles d'atteintes irréversibles. La conception du projet sera adaptée en conséquence.

La conception du projet veillera aussi à préserver ou reconstituer des milieux naturels ou semi-naturels sur le site (types de couverts végétaux, choix des espèces végétales, aménagement de pièces d'eau). Certaines fonctions (bassin d'orage, lagune d'épuration tertiaire) peuvent y être combinées.

Les déchets

La séparation des polluants mêlés à l'eau restant un processus difficile et imparfait, il faut privilégier la prévention de ces mélanges ou la séparation précoce des substances polluantes avant que celles-ci ne se dissolvent ou se dispersent. Des déchets divers sont ainsi générés.

D11. Gestion des déchets :

Une attention particulière sera accordée à la prévention du rejet de matières solides vers les eaux.

Des grilles, éventuellement des dispositifs plus élaborés d'évacuation (décanteurs, séparateurs d'hydrocarbures en cas de lavage ou d'entretien des véhicules, ...), équipent les évacuations d'eaux usées, d'eaux de lavage des locaux, Les protocoles d'entretien prévoient un nettoyage régulier de ces grilles et dispositifs et une évacuation adéquate des déchets ainsi générés.

La santé/sécurité

D13. Maladies et accidents :

La conception et l'exploitation du projet veilleront à minimiser les risques de rejet vers les égouts de substances volatiles pouvant présenter un risque d'explosion ou de toxicité par inhalation (danger pour le personnel d'entretien ou en cas d'accumulation en milieu confiné).

E. - Les installations de réfrigération et de climatisation

Les installations de réfrigération et de climatisation présentent des impacts assez analogues: la production de froid étant basée sur les mêmes procédés.

Les incidences proviennent essentiellement des pertes de fluides réfrigérants. Ceux-ci sont de nature variée et peuvent être regroupés en:

- CFC (chlorofluorocarbones): très stables dans la basse atmosphère, mais responsables de la diminution de la couche d'ozone par libération du chlore dans la haute atmosphère. Ils sont actuellement interdits dans les nouveaux appareils mais peuvent encore subsister dans des appareils anciens, voire dans des installations désaffectées;
- HCFC (hydrochlorofluorocarbones): analogues aux CFC mais moins agressifs pour la couche d'ozone. Substituts de transition, ils sont appelés à disparaître;
- HFC (hydrofluorocarbones): de structure analogue mais ne comportant plus de chlore. Inoffensifs pour la couche d'ozone, ils ont néanmoins un pouvoir de contribution important à l'effet de serre et ne constituent donc pas le substitut idéal aux CFC et HCFC;
- produits non halogénés (produits divers ne contenant ni chlore ni fluor, ni brome): notamment l'ammoniac (NH_3 ¹⁵), divers hydrocarbures aliphatiques à courte chaîne dont le butane.

Dans ce chapitre, les HFC et les produits non halogénés sont désignés par "fluides de substitution".

Les CFC et HCFC sont désignés par des numéros de code commençant par R pour réfrigérant suivi d'un nombre qui renvoie au nombre de doubles liaisons, d'atomes d'hydrogène, de carbone, éventuellement de fluor et de brome (les atomes de chlore ne sont pas pris en compte et sont ajoutés pour compléter les valences du carbone). Les lettres a, b, c, ... renvoient à des isomères de position.

Récupérés, les CFC et HCFC constituent des déchets coûteux à éliminer du fait de leur stabilité chimique.

Les installations atteignent souvent une taille telle que l'évaporateur (partie absorbant la chaleur et créant donc le froid) et le condenseur (partie libérant la chaleur contenue dans le fluide réfrigérant) sont placés à distance l'un de l'autre. Le condenseur est alors placé à l'extérieur du bâtiment et associé à des ventilateurs puissants. Ces installations peuvent ainsi comporter de longs circuits de fluides réfrigérants et occasionner des nuisances sonores pour le voisinage.

Par ailleurs, les installations de réfrigération et de climatisation représentent un poste important de consommation énergétique. Les principes d'utilisation rationnelle de l'énergie sont d'application (voir le point consacré aux grandes installations de combustion). Cette consommation est déterminée en grande partie aussi par les modalités de conception du projet (voir le point consacré à la morphologie du projet).

Les installations de réfrigération et de climatisation ont des incidences sur :

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

¹⁵ Actuellement, le seuil minimal pour l'adoption de l'ammoniac (NH_3) se situe à environ 500 kW frigorifique.

L'air

Le changement climatique et l'ozone stratosphérique

E1. Emission de gaz à effet de serre :

Le pouvoir contributif à l'effet de serre des fluides réfrigérants retenus et les possibilités de substitution de ceux-ci seront vérifiés. Toutes les mesures sont prises pour prévenir les pertes de fluides: tests d'étanchéité, procédures d'entretien, information du personnel,

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

L'agressivité vis-à-vis de la couche d'ozone des fluides réfrigérants retenus et les possibilités de substitution de ceux-ci seront vérifiés. Toutes les mesures sont prises pour prévenir les pertes de fluides: tests d'étanchéité, procédures d'entretien, information du personnel,

En présence d'installations contenant encore des CFC et des HCFC, celles-ci seront recensées et feront l'objet d'un programme de remplacement des fluides. Les modalités de récupération sont prévues afin de minimiser les pertes.

L'atmosphère

Les CFC, HCFC étant chimiquement inertes dans la troposphère (basse couche de l'atmosphère), les effets potentiels proviennent de rejets accidentels de certains fluides de substitution. Les pertes d'ammoniac contribuent aux retombées acidifiantes, les hydrocarbures font partie du groupe des COV (composés organiques volatiles) dont la présence dans l'atmosphère doit être réduite dans le respect de la directive.

E4. Qualité physico-chimique de l'air :

L'effet polluant des fluides frigorigènes de substitution sera vérifié et mis en regard de la sensibilité du milieu récepteur. En cas de sensibilité particulière, les mesures de précaution seront renforcées où le choix porté sur un autre fluide de substitution.

Les mesures sont prévues en faveur de la prévention des pertes et de la récupération des fluides en fin de vie de l'installation.

Les biotopes

Le NH₃ a un double effet acidifiant et fertilisant par rapport aux milieux oligotrophes¹⁶.

E10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :

En présence de milieux oligotrophes (aquatiques ou terrestres) dans le rayon de retombées du NH₃, une attention accrue sera apportée à la prévention des pertes accidentelles ou au choix d'un fluide de substitution.

Les déchets

Les fluides réfrigérants deviennent des déchets en cas de renouvellement d'installations ou d'évolution de la législation imposant leur remplacement. Ces déchets sont coûteux à éliminer.

E11. Gestion des déchets :

Les déchets potentiels générés à partir des réfrigérants sont recensés en tenant compte de la durée de vie des équipements, du contexte législatif et des plans de remplacement éventuels. Les modalités d'élimination de ces déchets sont précisées, en vérifiant la qualité des filières retenues.

La santé/sécurité

E13. Maladies et accidents :

L'ammoniac est toxique à forte dose. Toutefois, le risque que de telles doses soient atteintes en milieu extérieur est très faible.

Les hydrocarbures légers présentent un grand risque d'explosion, ce qui entraîne l'application des mesures de prévention associées à ce type de substances.

¹⁶ Milieux pauvres en éléments minéraux et de plus en plus rares. Cette pauvreté les rend fort sensibles aux apports acidifiants. En outre, leur particularité ne peut être préservée qu'en évitant l'apport d'éléments minéraux (fertilisation).

Le cadre de vie

E14. Odeurs :

Les fuites d'ammoniac peuvent être à l'origine de nuisances olfactives.

E15. Bruit :

Les ventilateurs associés aux condenseurs des groupes frigorifiques, placés à l'extérieur des bâtiments, génèrent des nuisances sonores susceptibles de causer une gêne aux habitations voisines.

L'auteur de projet localisera ces installations par rapport aux zones habitées. Une modélisation de la dispersion des bruits peut s'avérer nécessaire dans les situations sensibles

Les biens matériels et le patrimoine

E19. Capacité des équipements et infrastructures publics :

La conception des bâtiments tiendra compte des apports externes et internes de chaleur au cours des saisons de façon à limiter les besoins de climatisation.

La capacité du réseau de distribution d'électricité à répondre aux besoins du projet sera vérifiée.

En ce qui concerne l'énergie électrique, les perturbations en amont seront vérifiées (facteur de puissance, gestion des pointes quart-horaires). La conception des installations en sera éventuellement modifiée ou des équipements correcteurs prévus.

F. - Les émissions sonores et les vibrations mécaniques

En ce qui concerne le bruit, l'origine de cette nuisance est souvent la production ou l'installation de refroidissement. Dans certains cas, le trafic des camions et des voitures est la cause essentielle du problème. Des informations sur le rythme des approvisionnements, l'importance des capacités de production ainsi que l'organisation du travail joueront un rôle dans l'évaluation de ce facteur.

L'activité multipliée en pleine saison dans l'industrie des jus de fruits et de légumes se traduit par un accroissement du trafic et du bruit.

Les chaînes d'embouteillage des jus (bouteilles en verre ou cannettes) et de lavage du matériel consigné peuvent amener des nuisances sonores (choc des récipients).

Les émissions sonores et les vibrations mécaniques ont des incidences sur :

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

Les biotopes

F10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :

L'impact des sons émis et des vibrations sur les écosystèmes proches doit être vérifié. En cas de risque de perturbation, des mesures correctives seront adoptées: modification de la localisation des sources de bruit ou de vibration, dispositifs atténuateurs,

Le cadre de vie

F15. Bruit :

En cas de proximité de zones sensibles (habitat, zones fréquentées par le public, voire zones naturelles hébergeant des espèces sensibles (p. ex. à des sons impulsifs)), les impacts des bruits et vibrations sont vérifiés, éventuellement par modélisation. Si nécessaire, des mesures correctives seront adoptées: modification de la localisation des sources de bruit ou de vibration, dispositifs atténuateurs,

Biens matériels et patrimoine

F17. Valeurs patrimoniales de biens immobiliers :

En cas de nuisance importante et permanente, la réduction de valeur des biens immobiliers sera évaluée.

G - Le stockage et la gestion des déchets / résidus de fabrication

Le secteur d'activités concerné par ce guide environnemental n'engendre pas de déchets particulièrement préoccupants quant à leur toxicité. A tout le moins, on signalera les aspects suivants :

- le séchage-granulation va donner des fines qui peuvent être éventuellement recyclées dans le procédé ;
- quantité de déchets de casserie dans les installations de traitement des œufs : la coquille d'œuf est composée essentiellement de carbonate de calcium et contient également des phosphates de calcium et du magnésium ;
- production de larges volumes de déchets solides périssables et encombrants dans le secteur de la préparation de soupes et de potages ainsi que des déchets inertes (pierre, terre) ;
- en levurerie, production de condensats résultant de la concentration des moûts après séparation des levures : étant donné qu'une proportion de non-sucres présents dans la mélasse (40% en poids de matières sèches) est non utilisable par les levures, ceux-ci représentent une pollution considérable s'ils sont rejetés tels quels dans le milieu naturel.

Les odeurs ne sont pas considérées comme imposant de sérieux risques sur la santé et/ou l'environnement et représentent surtout un problème local. Dans le cas de l'industrie agro-alimentaire, elles proviennent le plus généralement des stockages, de la production et des systèmes de traitement des eaux et des déchets.

Les substances responsables de nuisances olfactives sont les suivantes :

- amine, ammoniac
- acides gras volatils
- aldéhydes
- composés soufrés
- alcools et phénols
- mélange de ces composés.

Elles résultent notamment de la décomposition des matières organiques.

De bonnes odeurs peuvent être ressenties comme écœurantes à partir de certaines concentrations, en particulier dans des atmosphères chaudes et humides. On notera également que certaines molécules ont des seuils de perception très bas de l'ordre ou inférieur au $\mu\text{g}/\text{m}^3$ d'air (indole, scatole, acides butyrique et valérique, méthyl et éthyl mercaptans...).

En levurerie, les mécanismes responsables de la génération de composés odorants sont principalement des réactions de fermentation qui conduisent à la formation de molécules odorantes identifiées telles que H_2S et soufrés, NH_3 , amines, alcools aliphatiques, cétones (au démarrage, odeur sucrée et apparition d'un autre parfum au fur et à mesure que le liquide de fermentation devient de plus en plus alcoolisé). Les débits d'air au niveau des bioréacteurs où se produisent ces réactions sont importants, de l'ordre de 5.000 à 100.000 m^3/h , et favorisent la propagation de l'odeur (Le Cloirec et al., 1991). Les eaux résiduaires sont également une source d'odeurs. Les mêmes composés odorants que ceux issus du procédé de fermentation sont retrouvés.

Les déchets courants vont des papiers, emballages aux déchets dangereux (tubes néon, restes de peinture, solvants usagés, huiles diverses, voire, en cas de renouvellement d'autorisation ou de développement de l'activité sur un site existant: PCB (transfos d'ancienne génération), CFC, amiante, etc.

La question des déchets doit être abordée avec toute l'attention voulue: il s'agit d'une matière complexe, en évolution constante notamment quant à son contexte législatif.

En outre, la charge environnementale de cette problématique peut varier considérablement en fonction de données organisationnelles internes (génération, recyclages internes, récupération et degré de séparation des catégories) ou externes à l'entreprise (qualité et proximité des filières d'élimination ou de recyclage, coûts).

Enfin, la qualité de cette gestion peut jouer fortement sur les autres domaines environnementaux par transfert des charges polluantes (rejet de déchets liquides dangereux vers les égouts ou au contraire réduction des charges à épurer, épanchement ou lessivage de déchets contaminant le sol et les eaux souterraines, incinérations sauvages, ...).

Le stockage et la gestion des déchets ont des incidences sur :

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

L'air

L'atmosphère

G4. Qualité physico-chimique de l'air :

En dehors des substances volatiles, les déchets peuvent générer une pollution de l'air sensible en cas d'incendie, un cas classique est celui de matériaux de synthèse (PVC, ...) libérant des fumées toxiques à la combustion. En présence de stocks importants de certains matériaux, la question se pose des risques en cas d'incendie et des mesures préventives à appliquer: limitation du stock, isolement, dispositifs de détection ou de lutte contre l'incendie.

L'eau

G5. Eaux de surface :

Les points de stockage des déchets seront passés en revue quant au respect des normes existantes, notamment quant aux risques d'entraînement par les pluies ou les eaux de ruissellement, ou de versage accidentel lors des manipulations. Les dispositifs de prévention peuvent consister en couverture des points exposés aux pluies, en l'interdiction de connexion directe avec les réseaux d'évacuation des eaux.

G6. Eaux souterraines :

Les précautions seront identiques à celles prises sous le point 8 ci-dessous.

Le sol et sous-sol

G8. Qualité et usage du sol :

Les différents points de stockage ou de manipulation des déchets à risque (huiles usagées, substances solubles éventuelles, ...) seront passés en revue quant au respect des normes existantes. Les mesures seront prises pour éviter tout risque de contamination directe ou par entraînement par les eaux (étanchéité des sols, encuvement éventuel, couverture, ...).

Les déchets

G11. Gestion des déchets :

Des plans déchets seront établis systématiquement à partir de l'intégration des conditions locales (filières existantes, possibilités de recyclages internes et externes) et de l'évolution continue des "bonnes pratiques à coût raisonnable" et des législations.

Ces plans devraient être articulés classiquement autour des points suivants:

1. la prévention (notamment par l'emploi de techniques et de technologies et de matériaux de substitution, voire par l'application du concept "zéro déchet" dans les processus de production et du principe d'harmonisation dans l'organisation du travail;
2. le tri "optimal" pour l'environnement, ou "adapté" en fonction des différents aspects propres à l'entreprise (intégrant plus spécialement la dimension "coût"), le type "légal" de déchet (inerte, non dangereux, dangereux) ou une étude de risque plus spécifique pour certains types de déchets;
3. la gestion active et optimisée, qui peut comprendre la sous-traitance spécialisée, la planification, le recyclage et la valorisation (interne ou externe), la réutilisation (interne ou externe) et, in fine, l'élimination contrôlée (avec ou sans traitement préalable);
4. l'implication du personnel (sensibiliser, informer, former) à tous les niveaux (y compris le top management).

D'une façon générale, la prévention des pratiques "indélicates" et des circuits "frauduleux" passe par l'identification et l'analyse des procédures de gestion et de "traçabilité" des déchets et par les systèmes de contrôle de ces procédures.

Ressources naturelles du sol et du sous-sol

G12. Gestion rationnelle :

La récupération et les recyclages internes contribuent à réduire les besoins en ressources primaires.

La santé/sécurité

G13. Maladies et accidents :

Les stockages de produits explosifs ou dangereux pour la santé humaine seront recensés. L'auteur d'étude vérifiera la prise en compte des principes de sécurité et des réglementations en vigueur, notamment dans la conception du projet.

Le cadre de vie

G14. Odeurs :

En cas d'habitat ou de zones ouvertes au public proches du projet, les risques de dégagement d'odeurs sont à vérifier, notamment en cas de dépôt de matières fermentescibles. Les lieux et conditions de stockage ou les procédures de gestion de ces déchets seront adaptées le cas échéant.

H. - Le trafic (transports)

Le trafic est généré par les poids lourds amenant les matières premières et les produits finis ainsi que par les véhicules personnels des employés. Les impacts sont fonction de l'importance du projet, de sa localisation (inséré ou non dans l'habitat) et les caractéristiques de sa production.

Le trafic existant sur les axes pouvant être affecté par le projet sera évalué sur base de données de comptage. L'apport et les effets du projet seront analysés. Les mesures d'atténuation peuvent aller d'aménagement des voiries ou création de voiries complémentaires à des alternatives de transport aussi bien pour les marchandises (en cas de proximité de cours d'eau ou du chemin de fer) que pour le personnel (transports en commun, covoiturage, ...). L'auteur d'étude peut proposer une démarche proactive dans ce domaine à appliquer par le futur gestionnaire du site.

Le trafic a des incidences sur :

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

L'air

Le changement climatique et l'ozone stratosphérique

H1. Emission de gaz à effet de serre :

Le trafic contribue pour une part importante aux émissions de CO₂. Toutes mesures de rationalisation ou de transfert modal est susceptible de réduire notablement la pression sur cet élément de l'environnement.

H2. Emission de gaz pouvant affecter la couche d'ozone :

Avec l'extension de la climatisation des véhicules, ceux-ci deviennent aussi une source non négligeable de rejet de CFC ou HCFC, d'autant plus qu'il s'agit de nombreuses unités de petite dimension, parfois mal entretenues ou endommagées. Les mesures proposées dans le point consacré aux installations frigorifiques et climatiques sont donc d'application, à l'exclusion du fait que certaines substances de substitution telles que l'ammoniac (NH₃) ne sont pas d'application ici.

L'atmosphère

H4. Qualité physico-chimique de l'air :

Les véhicules constituent une source importante de polluants divers: NO_x, CO, COV¹⁷, particules.

Les mesures de réduction sont analogues à celles développées pour la réduction des émissions de CO₂.

L'eau

H5. Eaux de surface :

Si des voiries, des parkings ou des aires de chargement sont drainés directement vers les eaux de surface, des risques de pollution accidentelle apparaissent en cas de perte de chargement. En cas de chargements potentiellement polluants et de milieu récepteur sensible, les mesures peuvent aller de précautions supplémentaires dans l'organisation des transports à la mise en place de dispositifs rétenteurs.

Lorsque le projet prévoit une station de lavage ou de distribution de carburant, les prescriptions les plus récentes, notamment les dispositifs épurateurs, seront appliquées.

H6. Eaux souterraines :

Une contamination des eaux souterraines peut provenir de la perte de certains types de chargement ou de fuite d'hydrocarbures notamment sur les aires de parking. La prévention de la pollution des sols (voir point 8) est de nature à prévenir la contamination des nappes.

Le sol et sous-sol

H8. Qualité et usage du sol :

Une contamination des eaux souterraines peut provenir de la perte de certains types de chargement ou de fuite d'hydrocarbures notamment sur les aires de parking. Les mesures de prévention ou correctives peuvent être: l'organisation des transports et des aires de chargement, la nature des revêtements de sol, etc.

La santé/sécurité

H13. Maladies et accidents :

Le trafic est une source notoire d'accidents et de perturbation pour les divers usagers.

L'auteur d'étude vérifiera le trafic généré par le projet et ses conséquences pour les zones et voiries adjacentes, notamment si des zones d'habitat sont concernées. Les mesures correctives peuvent notamment consister en propositions d'aménagement des voiries publiques, en itinéraires d'accès pour le trafic lourd, ...

Le cadre de vie

H15. Bruit :

Le trafic est une des sources majeures de nuisances sonores dans les zones d'habitat. Les vérifications et les mesures au point 13 tiendront compte aussi du bruit.

¹⁷ Carbone organique volatil lié aux pertes d'essence principalement. Les COV participent à la génération d'ozone troposphérique.

Le bruit peut provenir aussi des manœuvres de chargement/déchargement, ce qui peut amener à revoir l'organisation et la localisation des zones concernées par rapport à l'habitat.

Les biens matériels et le patrimoine

H19. Capacité des équipements et infrastructures publics :

L'auteur d'étude vérifiera la capacité des voiries existantes à absorber le surplus de trafic généré par le projet. Il peut en résulter une adaptation du projet (choix d'autres voies d'évacuation, transferts modaux, ...) ou des voiries publiques.

I - La mobilisation des infrastructures d'épuration

Les besoins spécifiques du secteur se manifestent dans le domaine des eaux, avec des eaux usées à forte charge organique et pouvant être déficientes en nutriments (azote, phosphore)¹⁸.

Un autre élément caractéristique est la localisation fréquente des installations en milieu rural où les infrastructures sont moins développées.

Les grosses unités auront généralement leur propre unité d'épuration, éventuellement en couplage avec d'autres installations industrielles.

Par contre, l'épuration des petites unités présentera des caractéristiques spécifiques selon qu'elles sont insérées ou non dans l'habitat. Si le rejet se fait vers un réseau public, il faudra vérifier la compatibilité d'une charge en équivalents-habitants parfois importante, même pour des unités de petite taille, et de l'apport de nutriments à des eaux urbaines habituellement déjà excédentaires en ces éléments.

La mobilisation des infrastructures consiste en l'utilisation de systèmes d'assainissement publics (réseau et station d'épuration) ou privés communs à plusieurs entreprises.

L'épuration simultanée d'eaux usées urbaines et industrielles, dite mixte, est délicate dans la mesure où la charge d'une entreprise n'est pas stable dans le temps, ne fut ce qu'en fonction des changements de procédé ou de fermeture éventuelle (période de vacances, fin d'activité). Elle est possible dans certains cas et parfois recherchée (complémentarité de composition des eaux usées); l'avis de l'intercommunale d'épuration est très important à ce point de vue.

L'épuration mixte implique que l'évaluation des incidences s'attachera aussi aux incidences du projet sur le système d'assainissement et même sur le milieu récepteur de l'effluent de la station d'épuration, lorsque la charge du projet est significative.

La mobilisation des infrastructures d'épuration a des incidences sur :

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

¹⁸ Les saumures ne constituent pas une charge notable. Les conditions générales de déversement fixent une limite de 2000 mg/l pour le chlore (CL) en cas de rejet en égout (protection des conduites).

L'air

Le changement climatique et l'ozone stratosphérique

I1. Emission de gaz à effet de serre :

En cas de biométhanisation des eaux à forte charge ou des boues, l'auteur d'étude vérifiera les risques de perte de méthane, dont le pouvoir de contribution à l'effet de serre est élevé. Il émettra des recommandations pour limiter ce type de perte.

L'eau

I5. Eaux de surface :

Les effets du projet sur les eaux de surface sont à approcher sous deux aspects:

- quantitatif: les volumes et débits à évacuer, le plus souvent liés aux eaux pluviales;
- qualitatif: la charge polluante des eaux usées ou contaminées.

Débits et volumes

Lorsque les eaux de pluie provenant du projet sont rejetées dans le réseau urbain, l'effet de ces eaux sur la fréquence de déversement des déversoirs d'orage et sur le fonctionnement de la station d'épuration seront vérifiés.

Qualité des eaux

Les différents types d'eau usée, leur composition seront recensés et interviendront dans la conception de l'épuration sur site et hors site. Il en sera déduit les séparations à maintenir (p.ex. les eaux de voirie éventuellement soumises à traitement physique) ou les regroupements possibles du traitement sur site (ou d'éventuelles complémentarités avec des eaux usées situées hors projet). En cas de rejet vers le réseau public, les différentes interactions avec la station d'épuration seront vérifiées.

Les caractéristiques physico-chimiques et biologiques du milieu récepteur seront décrites, sur base des réseaux de mesure et études existants, éventuellement complétés d'analyses à proximité du projet.

L'auteur d'étude recherchera aussi l'adoption d'éventuels objectifs de qualité. L'effet des effluents épurés sera évalué sur l'état actuel du milieu récepteur.

En outre, il est important d'évaluer l'effet de situations accidentelles ou de panne des dispositifs d'épuration. Il peut en découler des recommandations spécifiques: conception du système d'épuration, adjonction de milieux tampons.

Les biotopes

I10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :

L'effet sur les écosystèmes aquatiques proches ou distants des déversements d'orage et des effluents d'épuration sera vérifié, en tenant compte de la fiabilité de l'épuration (situations accidentelles).

Les déchets

I11. Gestion des déchets :

Les boues d'épuration seront approchées selon les recommandations du chapitre "Déchets".

En cas d'épuration mixte, il sera vérifié, le cas échéant, l'effet de la charge provenant du projet sur la qualité des boues urbaines (polluants persistants éventuels).

Le cadre de vie

I14. Odeurs :

En cas d'habitat ou de zones ouvertes au public proches du projet, les risques de dégagement d'odeurs provenant du système d'assainissement des eaux usées sont à vérifier. La conception du projet sera modifiée en conséquence. Les mesures de correction peuvent aller jusqu'à la couverture complète des dispositifs émetteurs d'odeurs et à la mise en place de dispositifs épurateurs de l'air expulsé.

I15. Bruit :

En cas de proximité de zones sensibles (habitat, zones fréquentées par le public, voire zones naturelles hébergeant des espèces sensibles (p. ex. à des sons brusques)), l'auteur d'étude vérifiera la conception du projet quant à la minimisation des bruits et vibrations (pompes, station d'épuration) et proposera, le cas échéant, des aménagements correctifs.

I16. Qualité paysagère :

Les stations d'épuration sont soumises à des conditions strictes de localisation, le plus souvent dans les vallées. La vérification de l'intégration paysagère est particulièrement importante, et peut amener à des modifications du projet.

J. - La mobilisation des infrastructures publiques d'adduction d'énergie, d'adduction d'eau et de télécommunication

Les besoins des entreprises s'expriment aussi par rapport à des réseaux publics pour l'énergie, l'eau, les communications vis-à-vis de flux qui peuvent être entrants (p.ex. énergie) ou sortants (p.ex. eaux usées) ou bidirectionnels (communication).

Des évolutions récentes envisagent ou rendent possibles l'adjonction aux réseaux existants de fonctions non prévues à l'origine: informations par le réseau 220 V. (tout au moins pour le réseau interne de l'utilisateur), transferts thermiques (froid ou chaleur) par le réseau de distribution d'eau. Ces propositions ne sont pas prises en compte dans le présent guide mais devront être vérifiées si des projets novateurs les intègrent.

La mobilisation des infrastructures publiques d'adduction d'énergie, d'adduction d'eau et de télécommunication ont des incidences sur :

- l'air
- les biens matériels et le patrimoine

L'air

L'atmosphère

J4. Qualité physico-chimique de l'air :

Energie électrique:

En cas d'utilisation du groupe électrogène de secours, pour gommer les pointes de consommation d'électricité (tarification), la vérification de l'impact sur l'air des rejets du projet en tiendra compte.

Biens matériels et patrimoine

J19. Capacité des équipements et infrastructures publics :

Les besoins du projet seront évalués quant aux réseaux de distribution d'eau ou d'électricité.

En ce qui concerne l'énergie électrique, les perturbations en amont seront vérifiées (facteur de puissance, gestion des pointes quart-horaires). Les équipements correcteurs seront prévus en conséquence.

La phase de réhabilitation

La phase de réhabilitation peut dépendre de l'état initial du site, du mode d'exploitation, des éléments environnementaux proches, de l'évolution du contexte environnemental,...

Elle comporte habituellement les opérations suivantes:

- Enlèvement des fluides et éliminations de produits techniques
- Démolitions/ démontage des installations, bâtiments

- Eventuellement, décontamination du sol
- Remise à niveau du site

Plus spécifiquement, elle consistera généralement à démanteler les installations existantes ainsi qu'assez souvent des équipements désaffectés antérieurement mais non démantelés. Ces équipements anciens - citernes, transformateur, ... -, parfois "oubliés", peuvent contenir des substances interdites depuis longtemps (CFC, PCB, amiante, ...). Il s'agira d'enlever selon les règles de l'art, les fluides, produits techniques et substances dangereuses.

Ensuite elle veillera à corriger ou à atténuer les effets rémanents de certaines pressions de l'exploitation (pollution des sols et des eaux souterraines notamment).

Elle remettra en état le site et peut parfois être l'occasion d'amélioration par rapport à la situation initiale, en utilisant au mieux les moyens que l'exploitant doit allouer à la réhabilitation: biotopes intéressants (pièces d'eau,...), contribution au maillage écologique, aménagement favorisant une ré-affectation utile de la zone considérée...

Les travaux de réhabilitation constituent un chantier soumis aux mêmes précautions que celles décrites dans la partie "Chantier".

La phase de réhabilitation a des incidences sur :

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

L'air

Le changement climatique et l'ozone stratosphérique

2. Emission de gaz pouvant affecter la couche d'ozone :

Le risque de libération de gaz affectant la couche d'ozone est particulièrement élevé en cas de démantèlement d'installations existantes contenant des réfrigérants d'anciennes générations (CFC, HCFC). Toutes les précautions seront prises, en recourant notamment à des sociétés spécialisées bien équipées.

L'atmosphère

Des risques de libération vers l'atmosphère existent lors du démantèlement d'installations de stockage de substances volatiles (hydrocarbures, ...). En outre, les bâtiments anciens peuvent encore comporter des matériaux à base d'amiante dont la manipulation inappropriée est susceptible de libérer des fibres dans l'air ambiant.

4. Qualité physico-chimique de l'air :

Les installations de stockage de substances volatiles seront vidées complètement de leur contenu avant leur démantèlement.

Les inventaires "amiante" détermineront l'organisation du chantier et le recours à des techniques adaptées selon le risque de libération de fibres.

L'eau

5. Eaux de surface :

Les effets récurrents des rejets du site doivent être vérifiés: eutrophisation de plans d'eau, envasement de cours d'eau et de pièces d'eau, contamination des sédiments,...

L'auteur d'étude examinera les possibilités de rétablissement spontané et les mesures permettant de contrecarrer ces effets.

6. Eaux souterraines :

Lorsque des contaminations sont à craindre, l'auteur d'étude examinera les données de qualité des eaux souterraines, éventuellement au moyen de sondages spécifiques associés à l'analyse des sols, en particulier dans le cas de nappes peu profondes et peu suivies par ailleurs. Ceci donne une image de départ de la qualité des eaux.

En fonction des paramètres sensibles, les mesures de prévention seront renforcées. En cas de contamination existante, un plan de remédiation sera mis sur pied, en fonction des possibilités techniques et des responsabilités.

Une attention particulière sera apportée aux précautions dans l'enlèvement de stocks de substances contaminantes prévisibles au sein du projet en évitant toute perte vers les eaux souterraines.

Le sol et sous-sol

7. Sensibilité à l'érosion :

Voir "Chantier".

8. Qualité et usage du sol :

Un état initial de la contamination des sols du site doit être établi. En cas de contamination existante, les implications en fin de projet doivent être évaluées en tenant compte d'une évolution au cours du temps de cette pollution et des risques d'apport inhérents au projet lui-même.

Une attention particulière sera apportée aux précautions dans l'enlèvement de stocks de substances contaminantes prévisibles au sein du projet en évitant toute perte vers les eaux souterraines.

Les biotopes

10. Qualité biologique, maillage écologique, valeur patrimoniale :

L'auteur d'étude évaluera les contributions potentielles du site à la biodiversité, par la présence d'éléments susceptibles d'évoluer vers des biotopes intéressants ou par la création d'éléments spécifiques susceptibles de rétablir par exemple des continuités écologiques.

Des mesures d'accompagnement ou des aménagements adaptés aux objectifs de conservation retenus vis-à-vis du site seront prévues.

Les déchets

11. Gestion des déchets :

Une attention particulière sera apportée à la gestion des déchets provenant du démantèlement du site, en particulier des déchets dangereux: amiante, PCB..., tels qu'ils ont été inventoriés. En cas de connaissance insuffisante de la situation, un inventaire devra être réalisé avant toute intervention. Les principes d'élimination seront définis, mais ceux-ci devront être adaptés en fonction du contexte législatif du moment.

La santé/sécurité

13. Maladies et accidents :

Les mesures seront prévues pour éviter tout accident lors du chantier de démantèlement ou par l'attrait que représenterait le site abandonné (jeu d'enfants...).

Le cadre de vie

14. Odeurs :

Il sera vérifié si l'évacuation inadéquate de certains produits présents sur le site ne risque pas de générer des odeurs.

15. Bruit :

Voir "Phase de chantier"

16. Qualité paysagère :

L'auteur doit examiner le paysage existant aux alentours des installations, concevoir ce qu'il pourrait être sans les installations et repérer d'éventuels vues ou éléments (bâtiments, arbres, églises...) marquant dont l'intérêt mériterait d'être rétabli ou amélioré. Pour cette phase, il peut s'aider d'éventuels reportages photos présentant le site avant la construction des installations et présent dans certains cas dans les études d'incidences concernant les installations.

Sur base de cette analyse, l'auteur doit proposer des mesures susceptibles de réintégrer le site au paysage environnant et de mettre en évidence les éventuels éléments marquants.

L'objectif peut être de remettre les choses dans leur état initial (avant la construction des installations) mais également, si cela s'avère possible, d'améliorer ce paysage initial.

Biens matériels et patrimoine

17. Valeurs patrimoniales de biens immobiliers :

L'effet probable sur la valeur patrimoniale des biens immobiliers sera estimé en fonction des différents scénarios de réhabilitation.

18. Intégrité paysagère des biens matériels :

Les scénarios de réhabilitation tiendront compte des interactions avec le bâti existant.