

**GUIDE POUR LA REALISATION D'UNE ETUDE
D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL
POUR UN PROJET DU SECTEUR TEXTILE**

Elaboration : **Office National pour l'Environnement**

Réalisation : Direction de l'Evaluation Environnementale/ONE

Rédaction : **RASOLOMANANA Harizo**
Unité Normes & Pollutions (ONE)

Comité de lecture :

ANDRIANAIVOMAHEFA Paul Marie *Directeur DEE (ONE)*

RANDRIANARIVELO Hanitriniaina *Unité EIE (ONE)*

RANDRIANARIVOMANANA Lalatiana *Unité EIE (ONE)*

TSARAMODY Alfredo *Chef de Service Environnement
(Ministère Chargé de l'Industrie)*

Collaboration :

Ministère chargé de l'Industrie

Ministère chargé de l'Environnement

Projet IRG/PAGE (USAID)

Banque Mondiale

Pour tous renseignements complémentaires, s'adresser à :

Ministère de l'Environnement
Ampandrianomby BP 571 (101) – Antananarivo - Madagascar
Tél : (261 20) 22 409 08 / (261 20) 22 418 47 - Fax : (261 20) 419 19
E-mail : minenv@dts.mg

ou

Office National pour l'Environnement (ONE)
Avenue Rainilaiarivony Antaninarenina BP 822 (101) -Antananarivo-
Madagascar
Tél : (261 20) 22 259 99 / (261 20) 22 641 06/07/11 – Fax : (261 20) 306 93
E-mail : one@pnae.mg – one@dts.mg
Site web : www.pnae.mg

TABLE DES MATIERES

INDEX DES TABLEAUX	4
SIGLES ET ABREVIATIONS UTILISES	4
PREAMBULE	5
INTRODUCTION	7
1. Présentation du secteur de l'industrie textile	8
1.1. SITUATION ACTUELLE DU SECTEUR TEXTILE	8
1.2. TYPOLOGIE DES PROJETS TEXTILES	8
1.3. CATEGORISATION DES PROJETS TEXTILES SELON LA REGLEMENTATION	10
1.3.1. <i>Cadre législatif</i>	10
1.3.2. <i>Catégorisation</i>	11
1.4. PRINCIPAUX PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX LIES AU SECTEUR TEXTILE	13
2. Eléments pour l'élaboration des termes de référence pour une unité textile	15
3. Exigences pour les projets de l'industrie textile	17
3.1. DESCRIPTION DU PROJET	17
3.1.1. <i>Description des infrastructures du projet</i>	17
3.1.2. <i>Description des activités du projet</i>	20
a. <i>Présentation et analyse des alternatives possibles</i>	20
b. <i>Présentation de l'alternative choisie</i>	20
3.2. DESCRIPTION DES COMPOSANTES PERTINENTES DE L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTEES PAR UN PROJET TEXTILE	24
3.2.1. <i>Description des composantes affectées</i>	24
3.2.2. <i>Evolution de la situation sans le projet. Tendances</i>	28
3.3. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES PRINCIPAUX IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT	28
3.3.1. <i>Identification des impacts</i>	29
3.3.2. <i>Evaluation de l'importance des impacts</i>	39
3.3.3. <i>Utilisation d'équipements à risques. Etude des risques et des dangers</i>	40
3.4. MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS SIGNIFICATIFS	40

3.4.1.	<i>Mesures générales</i>	41
3.4.2.	<i>Mesures spécifiques: intégration des technologies plus propres</i>	47
3.4.3.	<i>Evaluation des impacts résiduels</i>	47
4.	Plan de gestion environnemental du projet	47
4.1.	PLAN D' ACTIONS	49
4.1.1.	<i>Mesures préventives</i>	49
4.1.2.	<i>Mesures d'atténuation</i>	49
4.1.3.	<i>Mesures d'accompagnement</i>	50
4.2.	INDICATEURS DE SUIVI	50
	ANNEXE 1: GLOSSAIRE	53
	ANNEXE 2: NOTES SUPPLEMENTAIRES SUR QUELQUES OPERATIONS ELEMENTAIRES DE L'INDUSTRIE TEXTILE	56
	ANNEXE 3: METHODE DE CRIBLAGE DES SOURCES D'IMPACT PAR CHECK LIST	58
	ANNEXE 4: METHODE MATRICIELLE DE CRIBLAGE	61
	ANNEXE 5: ETUDE DES RISQUES ET DES DANGERS	64
	ANNEXE 6: NOTES SUR QUELQUES SUBSTANCES POLLUANTES	70

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1: Principales composantes de l'environnement susceptibles d'être affectées par les activités d'un projet textile	26
Tableau 2: Les principaux impacts sur l'Environnement d'une unité textile	31
Tableau 3: Liste indicative des mesures générales d'atténuation des impacts négatifs potentiels des projets textiles	42
Tableau 4: Mesures préventives	49
Tableau 5: Mesures d'atténuation	49
Tableau 6: Mesures d'accompagnement	50
Tableau 7: Liste indicative des indicateurs de suivi	50

SIGLES ET ABREVIATIONS UTILISES

A	Autorisation
AOX	Organohalogénés
CCE	Cahier de charges environnemental
CEM	Charte de l'Environnement Malagasy
D	Déclaration
EIE	étude d'impact environnemental
MES	Matières en suspension
MinEnv	Ministère chargé de l'Environnement
ONE	Office National pour l'Environnement
PIB	Produit intérieur brut
PREE	Programme d'engagement environnemental

PREAMBULE

Conformément à l'art 10 de la loi n° 90-033 du 21 décembre 1990 portant Charte de l'Environnement Malgache et ses modificatifs¹, *'tout investissement, public ou privé, susceptible de porter atteinte à l'Environnement doit faire l'objet d'une étude d'impact'* suivant les procédures décrites dans le décret MECIE² portant Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement.

A ce titre, rappelons qu'une étude d'impact sur l'Environnement est un outil d'identification, de prédiction, d'estimation, de gestion et de gestion relatif aux éventuels impacts d'un projet sur l'environnement biophysique, social (humain) et économique. Elle prend donc en compte l'ensemble des facteurs environnementaux tout en se focalisant sur les éléments les plus significatifs.

La procédure d'étude d'impact sur l'Environnement est *évolutive*. En d'autres termes, suivant les besoins de l'époque, on peut en changer le contenu. Parfois même, il peut arriver que l'on demande au promoteur d'insister sur un ou plusieurs enjeux précis d'un secteur d'activité donné.

Par ailleurs, le présent document fait partie d'une série de guides techniques sectoriels visant premièrement à aider les promoteurs et les environnementalistes (qu'ils soient consultants, chercheurs, étudiants ou évaluateurs) dans la conduite d'une étude d'impact sur l'environnement. Il complète les directives données par le guide général d'étude d'impact (qui constitue le premier document de référence) et fournit, pour le cas d'une unité textile, un canevas global qui devrait assurer l'élaboration d'un rapport d'EIE explicite, homogène et le plus exhaustif possible.

Enfin, il convient de mentionner que, conformément aux dispositions de la loi cadre n°99.021 du 19/08/99 portant politique de gestion et de contrôle des pollutions d'origine industrielle et de ses décrets d'application, la plupart des activités du secteur de l'industrie textile font partie des établissements soumis à autorisation, donc soumises aux dispositions de l'annexe 1 du décret MECIE.

¹ la loi est modifiée par les lois n° 97-012 du 06 juin 1997 et n° 2004-015 du 19 août 2004

² décret n° 99-954 du 15 décembre 1999 modifié par le décret n° 2004-167 du 03 février 2004

Mise en garde

Pour des raisons multiples, ne serait-ce que compte tenu de l'évolution de la technologie, ce guide ne pourrait prétendre être exhaustif et fera, de ce fait, l'objet de mises à jour périodiques. En plus, il peut arriver que certaines aspects de la problématique n'aient pas été cités dans le présent document sans que cela puisse constituer une raison pour ne pas les développer dans le rapport d'étude d'impact.

INTRODUCTION

Conformément aux dispositions de la Charte de l'Environnement Malagasy et du décret MECIE, le présent guide sectoriel présente des informations pertinentes et spécifiques au secteur textile à prendre en compte durant l'élaboration d'un dossier d'étude d'impact y afférent.

Le présent guide sectoriel est à exploiter en complément au guide général d'EIE car certains aspects qui ont déjà été signalés dans ce dernier n'ont plus été repris ici.

En outre, il est important de noter que le promoteur est invité à prendre en compte dans le rapport d'EIE tous les nouveaux textes (surtout ceux relatifs à l'Environnement) qui touchent le secteur.

L'objectif global étant de mieux assurer un développement durable dudit secteur (développement qui intègre les préoccupations des clients et des promoteurs et les dimensions environnementales), le présent guide devrait pouvoir constituer un outil puissant d'appui à l'investissement.

Ce document comprend quatre grandes parties:

- présentation du secteur de l'industrie textile
- éléments pour l'élaboration des termes de référence pour une unité textile
- exigences en matière d'EIE relative à un projet industriel du secteur textile
- plan de gestion environnemental du projet

1 PRESENTATION DU SECTEUR DE L'INDUSTRIE TEXTILE

1.1. SITUATION ACTUELLE DU SECTEUR TEXTILE

Conformément aux besoins sans cesse croissants et aux exigences de plus en plus pointues des consommateurs (en qualité et en quantité), le secteur de l'industrie textile fait appel de plus en plus à des matières premières d'origines diverses et à des technologies davantage mécanisées et/ou automatisées. Compte tenu de sa clientèle (marchés intérieur et extérieur), Madagascar n'échappe pas à ce processus.

Il n'existe pas de cadre fiscal ni douanier spécifique au secteur "Textile et Confection" à Madagascar. Aussi, le régime fiscal de Droit commun ou de Zone franche s'applique en fonction du cadre juridique adopté par l'entreprise.

Malgré tout, le secteur industriel (y compris la filière textile) contribue actuellement pour environ 12% de la formation du PIB. Et, grâce à des processus incitatifs comme les accords sur l'*Africa bill* et la quasi non-limitation du quota malagasy quant à l'accès au marché européen des produits textiles, on prévoit une augmentation encore plus importante de la contribution de ce secteur dans la création de valeur ajoutée nationale.

A titre d'exemple, selon les statistiques disponibles, sur 168 entreprises franches présentement opérationnelles, une centaine travaillent dans le secteur textile; ce qui témoigne de l'expansion actuelle dudit secteur.

1.2. TYPOLOGIE DES PROJETS TEXTILES

Une matière textile peut être simplement définie comme étant une substance qui peut être transformée en fil puis en tissu.

Suivant l'origine de la matière première utilisée, on peut distinguer plusieurs types de fibres textiles:

- les fibres naturelles d'origine végétale: coton, lin, chanvre, fibre de coco, sisal, etc.
- les fibres naturelles d'origine animale: laine, soie, ...
- les fibres minérales: amiante, fibre de verre, ...
- les fibres artificielles: viscose, fibranne, etc.

- les fibres synthétiques: polyamides, polyacryliques, polyesters, ...
- les fibres non classées ailleurs: fibres d'élastomères, etc.

Les grands groupes d'activités dans le secteur textile:

◦ **Préparation des fibres**

Afin de rendre les fibres filables, certaines préparations préliminaires doivent être effectuées. A ce titre, des opérations comme le lavage de la laine à caractère industriel doit faire l'objet d'une EIE. (voir ci-dessous)

Filature (fils et filés)

Une fois que les fibres (naturelles, synthétiques ou artificielles) auront été préparées, on passe à la fabrication de fils ou de filés. Ils serviront comme matières premières pour les industries transformatrices.

◦ **Tissage, bonneterie et tricotage (maille)**

Souvent, on pratique l'encollage (avec des produits à base d'amidon ou de polymères synthétiques) pour tisser les fils de trame et obtenir des tissus.

La différence entre le tissage et la bonneterie ou le tricotage réside dans le fait que l'on n'utilise qu'un seul fil dans le deuxième cas.

◦ **Ennoblement des tissus**

Les traitements de finition ou *ennoblissement* englobent différents types d'opération:

- blanchiment
- teinture
- apprêt
- impression
- lavage

(Cf mesures pour **Préparation des fibres**)

◦ **Autres activités**

- teinture ou lavage à sec
- sérigraphie
- confection avec délavage de tissus (jean ou autres), etc.

(Cf mesures pour **Préparation des fibres**)

Notes

- Compte tenu de l'évolution de la technologie, cette liste peut ne pas être exhaustive. Néanmoins, durant les dernières décades, ce sont les techniques des apprêts qui se sont développées le plus vite, les procédés tinctoriaux et d'impression ayant resté sur pratiquement les mêmes bases.
- Généralement, les unités de production ne s'occupent pas de toutes les étapes de fabrication, de la production de fils et filés aux produits finis (articles d'habillement, etc.) en passant par le tissage: souvent, les produits finis pour les unes constituent des matières premières pour les autres (à l'exemple du tissage et de la confection).

1.3. CATEGORISATION DES PROJETS TEXTILES SELON LA REGLEMENTATION

1.3.1. Cadre législatif

En matière d'intégration des dimensions environnementales, les principaux textes qui régissent le secteur textile pour la prise en compte de l'Environnement sont les suivants:

- loi 99.021 du 19 Août 1999 sur la politique de gestion et de contrôle des pollutions industrielles et ses décrets d'application;
- décret modifié n° 99-954 du 15 décembre 1999 et ses textes d'application
- arrêté n°4355-97 du 13.05.97 portant définition des zones sensibles,
- arrêté n° 18177/04 du 27 septembre 2004 portant définition et délimitation des zones forestières sensibles
- législation (Loi N° 89.027 modifiée et complétée par la loi 91.020) sur les obligations environnementales d'un promoteur bénéficiant d'un régime de zone franche.
- Code de l'Eau et ses textes d'application

Conformément aux dispositions de cette législation (notamment le décret MECIE et la loi 99.021), toutes les activités industrielles soumises à autorisation doivent faire l'objet d'une étude d'impact sur l'Environnement (EIE) et, celles qui sont soumises à une simple déclaration à un Programme d'engagement environnemental (PREE). Afin de lever toute ambiguïté y afférente, il faudra donc se référer à la nouvelle nomenclature des installations industrielles (partiellement reproduite ci-dessous); sinon, il est fortement recommandé de demander l'avis de la cellule environnementale du Ministère chargé de l'Industrie. En effet, les dispositions ne sont pas rigides et l'assujettissement à une EIE peut aussi dépendre d'autres critères comme la proximité d'une zone sensible, d'un hôpital, d'une école, etc.

1.3.2. Catégorisation

La taille de l'unité et le type d'activité sont les premiers critères qui ont guidé cette catégorisation (liste conforme à la nouvelle nomenclature des installations industrielles).

Tableau 1 : Catégorisation

CODE	DESIGNATION DES ACTIVITES	TYPE	
2310	Rouissage (hors rouissage à terre), ou teillage du lin, du chanvre et autres plantes textiles	A	EIE
2311	Traitement de fibres d'origine végétale ou animale, fibres artificielles ou synthétiques par battage, cardage, lavage, etc. , à l'exception des laines visées à la rubrique 2312. La quantité de fibres susceptible d'être traitée étant : 1. Supérieure à 5 t/j 2. Supérieure à 500 kg/j, mais inférieure ou égale à 5 t/j.....	A D	EIE PREE
2312	Lavage des laines de peaux, laines brutes, laines en suint	A	EIE

CODE	DESIGNATION DES ACTIVITES	TYPE	
2315	Fabrication de fibres minérales ou végétales artificielles et produits manufacturés dérivés. La capacité de production étant : a) Supérieure à 2 t/j b) Inférieure ou égale à 2t/j	A D	EIE PREE
2320	Atelier de moulinage. La puissance installée pour alimenter l'ensemble des machines étant supérieure à 40 kW	D	PREE
2321	Atelier de fabrication de tissus, feutre, article de maille, dentelle mécanique, cordages, cordes et ficelles. La puissance installée pour alimenter l'ensemble des machines étant supérieure à 40 kW	D	PREE
2330	Teinture, apprêt, enduction, blanchiment et délavage de matières textiles à l'exclusion des activités couvertes par les rubriques 2940 et 2450. La quantité de fibres et de tissus susceptible d'être traitée étant : 1. Supérieure à 1 t/j 2. Inférieure ou égale à 1 t/j	A D	EIE PREE
2340	Blanchisserie, laverie de linge à l'exclusion du nettoyage à sec visé par la rubrique 2345. La capacité de lavage de linge étant : 1. Supérieure à 5 t/j 2. Supérieure à 500 kg/j, mais inférieure ou égale à 5 t/j.....	A D	EIE PREE
2345	Nettoyage à sec pour l'entretien des textiles ou des vêtements La capacité nominale totale des machines présentes dans l'installation étant : 1. Supérieure à 50 kg	A D	EIE PREE

CODE	DESIGNATION DES ACTIVITES	TYPE
	2. Inférieure à égale à 50 kg	

NOTES

- Conformément aux définitions successives adoptées par le Ministère chargé de l'Industrie et de l'Artisanat, à titre non limitatif, le caractère *industriel* d'une unité de production est évalué par :
 - le nombre d'employés,
 - la technologie utilisée,
 - le montant des investissements initiaux (coût de création d'un emploi),
 - la capacité de production
- En raison de circonstances particulières (sensibilité de la zone d'implantation, caractère particulièrement *polluant* de l'activité, impacts cumulatifs de plusieurs unités, etc.), certaines unités artisanales peuvent aussi faire l'objet d'une étude d'impact environnemental. Autrement dit, le *check list* des différentes activités assujetties à une EIE ne s'avère donc pas figé. Toutefois l'ONE est le seul habilité à établir ou à valider un screening.
- L'implantation du projet dans une zone industrielle ne le dispense pas d'une étude d'impact environnemental.

1.4. PRINCIPAUX PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX LIES AU SECTEUR TEXTILE

A part les problèmes socio-économiques, vu la grande variété d'activités recensée dans le domaine et le recours à de nombreux produits chimiques, l'industrie textile est susceptible de générer des impacts environnementaux majeurs si certaines mesures techniques ne sont prises.

Ces problèmes peuvent être classés en plusieurs catégories:

a) Problèmes liés aux ressources en eau

Préparation des fibres

La préparation des fibres naturelles génère des eaux usées qui n'ont pas les mêmes compositions qualitatives selon les matières utilisées. A ce titre, on peut citer le lavage de la laine, le rouissage du sisal, du chanvre et du lin. A noter que le rouissage nécessite le maintien de la matière première dans de l'eau afin d'en isoler les fibres par fermentation.

Fabrication de fils et filés. Filature

Le nettoyage des fibres entraîne souvent des pertes en matières qui constituent des charges polluantes pour les eaux de procédé.

Pour les employés, ce sont les nuisances sonores qui gênent le plus.

Tissage; tricotage; maille

Des trois opérations, le tissage qui nécessite souvent un encollage est sans doute le procédé qui est le plus polluant. En effet, en utilisant de l'amidon ou des polymères synthétiques, les eaux résiduaires qui en résultent peuvent avoir des DBO très élevées.

Ennoblement

Cette opération comprend une multiplicité de variantes possibles. Dans tous les cas, on utilise toute une gamme de produits chimiques dont une partie se retrouve dans les rejets: colorants, adjuvants, véhiculeurs, détergents, etc.

Autres activités et opérations

Parfois, les articles de confection doivent être délavés afin de satisfaire les exigences des consommateurs. De telles opérations posent des problèmes aux techniciens de l'épuration étant donné que la biodégradabilité des charges polluantes peut varier dans de larges mesures.

b) Problèmes liés au site d'implantation du projet

Dans les conditions actuelles, il est rare que les unités textiles se trouvent dans des zones spécialement aménagées pour recevoir des installations industrielles. Aussi, n'est-il pas étonnant que l'on enregistre souvent des plaintes de la part des riverains à cause des pollutions et nuisances générées par certaines industries

textiles. Les effluents d'une unité textile donnée doivent donc recevoir une attention particulière de la part du promoteur.

Par ailleurs, certains impacts négatifs peuvent être induits, rien que par l'existence d'une unité industrielle: création de bidonvilles, recrudescence des flux migratoires et augmentation de la pression sur les ressources naturelles, etc. Des mesures particulières seront donc à développer afin de limiter les impacts induits de tels phénomènes.

Il peut aussi arriver que le milieu récepteur soit une zone sensible (marécages, etc.); dans de tels cas, des précautions spéciales doivent être prises afin de préserver les éléments de l'environnement biophysique y afférent.

Enfin, les déchets solides et les effluents liquides/gazeux générés par les différentes opérations constituent aussi des sources de pollutions et/ou de nuisances et sont susceptibles de générer des impacts environnementaux.

2. ELEMENTS POUR L'ELABORATION DES TERMES DE REFERENCE POUR UNE UNITE TEXTILE

Une EIE est généralement menée par une équipe pluridisciplinaire afin de couvrir toutes les problématiques majeures liées au projet.

Il convient de noter que, bien que l'identification et la quantification des impacts représentent des étapes importantes d'une EIE, ce sont les mesures de mitigation qui sont prévues pour atténuer (et même annihiler) les impacts négatifs qui sont les plus importantes. Les consultants ne sont pas obligés de donner les détails des calculs y afférents (dimensionnements divers, etc.) mais ils doivent préciser les bases techniques y afférentes et les performances qui en sont attendues; charge ensuite aux évaluateurs de vérifier si les solutions proposées sont pertinentes ou non.

Par ailleurs, certaines technologies plus propres sont de plus en plus sollicitées dans le domaine du secteur textile et existent sur le marché international de l'équipement: il faudra montrer dans quelles mesures le projet a-t-il intégré de telles opportunités.

Compte tenu de ces observations préliminaires, et en référence à l'article 12 (nouveau) du Décret MECIE qui dispose que *toute personne physique ou morale intéressée, publique ou privée y compris le promoteur, peut contribuer à fixer le cadre du contenu et de l'étendue d'une EIE*. Le même article (nouveau) de ce décret précise que l'ONE est chargé d'inscrire les recommandations issues des différentes entités concernées pour l'élaboration des termes de référence (TDR) de l'EIE de projets d'une certaine envergure définie par voie réglementaire et celles visées à l'article 4.3 du décret MECIE.

Le contenu des Termes de Référence (TDR), élaboré par le promoteur, est fixé par l'ONE, en consultation avec les cellules environnementales des Ministères sectoriels concernés et sur la base d'un descriptif succinct du projet établi par le promoteur et que *l'élaboration des Termes de Références (TdR) est faite par l'ONE, conjointement avec les cellules environnementales des Ministères sectoriels concernés et le promoteur*, les termes de référence devront au moins contenir les différentes rubriques ci-après (certaines d'entre elles peuvent être regroupées dans une seule partie)³ :

- Considérations légales rappelant brièvement les dispositions réglementaires (Charte de l'environnement, décret MECIE, loi cadre, code de l'Eau - si des prélèvements d'eau à partir d'une rivière par exemple sont à effectuer - et autres textes)
- Brève présentation du promoteur
- Contexte général du secteur textile à Madagascar
- Objectif de la prestation, en l'occurrence de l'Etude d'Impact Environnemental (EIE) des activités projetées
- Justification de l'intervention prenant en compte la perspective d'un développement durable et les considérations légales
- Définition des résultats attendus ou prestations demandées
- Description du projet: historique, localisation, nature des activités, description du procédé (alternatives possibles),

³ N.B.: Le décret ne précise pas le délai d'élaboration des TdR

grandes phases des activités à entreprendre (préparation, construction, exploitation)

- Description de l'état initial de l'Environnement du projet. Etude des caractéristiques naturelles et environnement (facteurs humains et sociaux, facteurs abiotiques, caractéristiques générales des terrains, facteurs édaphiques, facteurs biotiques)
- Etude et analyse des impacts positifs et négatifs du projet sur l'environnement: identification des impacts (sources et natures), analyse et évaluation;
- Etude des risques et des dangers
- Recueil de la perception de la population concernant le projet
- Présentation des mesures d'atténuation, compte tenu des impacts du projet sur l'environnement et des préoccupations de la population
- Plan de Gestion Environnemental du projet (PGEP)
- Profil du consultant qui, normalement devrait être constitué par une équipe pluridisciplinaire
- Invitation à une proposition de méthodologie et d'offres financières dans le cas où l'étude voudrait être confiée à une entité autre que le promoteur

Lors de l'élaboration des TDR, il est particulièrement recommandé de consulter aussi le guide général d'EIE.

3. EXIGENCES POUR LES PROJETS DE L'INDUSTRIE TEXTILE

3.1. DESCRIPTION DU PROJET

3.1.1. Description des infrastructures du projet

Globalement, tout projet d'implantation d'une unité industrielle comporte trois phases:

- la préparation du site (viabilisation, travaux d'aménagement et de terrassement du site d'implantation)

- la construction des bâtiments et l'installation des équipements et infrastructures,
- l'exploitation de l'unité proprement dite.

Néanmoins, il arrive qu'une zone industrielle ou des bâtiments industriels à louer soient déjà disponibles. Dans ces cas, il suffit de décrire les éléments préexistants dans le rapport d'étude d'impact environnemental. Dans le cas contraire, la description de ces phases fait partie intégrante de la description du projet afin de pouvoir évaluer leurs impacts.

En bref, la description du projet doit fournir tous les détails relatifs aux activités de chaque phase. En particulier, cette description devrait contenir les points suivants :

- la phase de préparation du site (travaux d'aménagement et de terrassement du site d'implantation),
- la phase de construction des bâtiments et installation des équipements et infrastructures,
- la phase d'exploitation de l'unité industrielle.

□ **Phase de préparation du site d'implantation**

Description des travaux

- création de voies d'accès au site
- décapage du couvert végétal du site en insistant sur la superficie décapée ainsi que sur la faune et flore
- aménagement du site (déblayage, remblayage etc.)
- création d'infrastructures connexes (canalisations d'eau, installations électriques etc.)

Enumération des moyens utilisés

- Nombre d'employés
- Equipements et matériels utilisés
- Types de matériaux utilisés
- Approvisionnement des matériaux utilisés

Durée de la phase de préparation du site

- Calendrier de réalisation de la phase de préparation

Pollutions et nuisances

- Effluents liquides (quantité d'eaux usées, d'huiles usagées, etc.)
- Emissions atmosphériques (poussières, fumées, autres...)
- Déchets solides
- Bruits, vibrations, explosions
- Odeurs, vermines etc.

Intensification du trafic routier

□ **Phase de construction**

Urbanisme:

- Plan d'urbanisme si disponible
- Plan de situation, de préférence sur une échelle de 1/5.000 ou de 1/10.000 localisant la parcelle à construire dans la commune ou l'agglomération. C'est en général un relevé cadastral que l'on trouve au service des Domaines ou à la Mairie.
- Plan de masse, de préférence sur une échelle de 1/500 (échelle éclatée) précisant la position du ou des bâtiments, des infrastructures, des voies d'accès et les viabilités (eau, égout, électricité).

Description des travaux de:

- terrassement
- construction des bâtiments
- construction d'infrastructures connexes (chaufferie, puits, énergie, autres.)

Énumération des moyens utilisés

- Nombre d'employés
- Equipements et matériels utilisés
- Types de matériaux utilisés, adéquation avec les pratiques locales
- Origine(s) des matériaux (ressources renouvelables, importés.....)
- Approvisionnement en matériaux

Durée de la phase de construction

- Calendrier de réalisation de la phase de construction

Pollutions et nuisances:

- Effluents liquides (quantité d'eaux usées, d'huiles usagées, etc.)
- Emissions atmosphériques (poussières, fumées, autres...)
- Déchets solides
- Bruits, vibrations, explosions
- Odeurs, vermines etc.
- Engorgement du trafic routier
- Risques d'accidents technologiques

□ **Phase d'exploitation de l'unité**

Description des bâtiments et infrastructures

- Surfaces bâties (superficie)
- Localisation des équipements et matériels (dessin d'ensemble)
- Installations pour les traitements des déchets (liquides, solides, atmosphériques)
- Surfaces non bâties: voiries, parkings, aires de stockage,
- Espaces verts

Description de la structure et de l'organisation de l'entreprise:

- Mode de recrutement
- Organigramme de l'entreprise
- Nombre du personnel et qualification

3.1.2. Description des activités du projet

a) Présentation et analyse des alternatives possibles

Plusieurs alternatives sont souvent possibles pour atteindre le même résultat (du point de vue *technique* utilisée pour produire un type de *bien de consommation* donné): le promoteur est appelé à donner quelques explications sur ces dernières.

b) Présentation de l'alternative choisie

- Justifier brièvement le choix de la technologie à mettre en œuvre

Quelles sont les raisons qui ont motivé le promoteur à choisir le procédé envisagé?

- Décrire les procédés de fabrication ou de production:

Schéma du processus de production avec les explications complémentaires relatives aux opérations élémentaires générant des pollutions et des nuisances.

- Décrire les matières premières, les intrants et les autres produits utilisés

- Types et flux
- Origines (locale, importée)
- Approvisionnement (mode de transport, manutention, stockage etc.)

Apprêts

- synthétiques
- naturels

Colorants: Préciser les classes de colorants utilisés et les données toxicologiques/écotoxicologiques y afférentes

- Substantifs
- Réactifs
- Dispersés
- Acides/métallifères
- Pigmentaires
- Soufrés
- Basiques.
- Autres

Produits auxiliaires

- Mouillants
- Adjuvants anioniques de teinture/d'impression
- Véhiculeurs
- Adoucissants/Agents de fixation cationiques
- Mouillants/détergents/agents auxiliaires non-ioniques
- Epaississants d'impression
- Sels divers
- Acides
- Lessives
- Agents de blanchiment

Procédés tinctoriaux utilisés: décrire le procédé utilisé

Matériels et équipements

- Liste des équipements et matériels (nombre, origine)

- Rythme d'utilisation, fonctionnement
- Type (fixe, portable.....)
- Capacité, puissance installée

A titre non limitatif, on peut citer les noms suivants:

- Laveuse
- Installation de blanchiment
- Merceriseuse
- Machine de caustification
- Installation pad-steam
- Installation pad-thermosol
- Installation pad-jig
- Installation de stockage à froid
- Séchoir
- Rames
- Vaporiseur
- Polymériseuse
- Barque à tourniquet
- Jet..
- Jigg
- Etoile
- Ensouple HT
- Appareil à emballage
- Appareil à teindre
- Appareils pour bobines croisées
- Consommation d'énergie
 - Source ,type
 - Degré d'autonomie
 - Quantité consommée
- Consommation en eau
 - Source
 - Degré d'autonomie
 - Quantité consommée
 - Schéma de circulation de l'eau
- Autres matières consommables
 - Quantité et types de matières consommables
 - Origine des matières consommables

- Caractéristiques des matières consommables (ressources renouvelables, non renouvelables...)
- Pollutions et nuisances
 - Présentation des éléments polluants émis lors du fonctionnement de l'infrastructure, des sources d'émission et des récepteurs (eau, sol, air...)
 - Quantité d'éléments polluants émis et points de rejet
 - Périodicité des émissions
 - Evaluation des pollutions émises par le projet
 - Risques présentés par les pollutions lors du fonctionnement normal : toxicité pour les populations humaines, animales et végétales. Prise en compte des seuils, des phénomènes d'accumulation
 - Prise en compte des risques de pollution accidentelle et de leurs conséquences
- Intégration du projet dans le milieu local
 - Modification du paysage après insertion du projet dans le site
 - Conflits d'utilisation des ressources naturelles et des infrastructures
 - Analyse des données sociales et culturelles traditionnelles du site
 - Analyse des données économiques traditionnelles
 - Prévision de modification des modes de vie des populations riveraines
 - Echanges prévues avec les populations riveraines (travail, produits vivriers, énergie, eau, santé, etc.)
- Sécurité et Hygiène
 - Risques présentés par la manipulation des matériels, d'engins, d'équipements spécifiques, de substances dangereuses (explosives, toxiques, etc.)
 - Prise en compte des risques et prévention d'accident, d'explosion
 - Prise en compte des problèmes et mesures d'hygiène
 - Prise en compte des effets des poussières, du bruit, de certaines odeurs, de vibrations, de radiations.
- Energie

- Intégration du projet dans les réseaux préexistants locaux et/ou régionaux de collecte et/ou de distribution d'énergie
- Approvisionnement en énergie de la population locale riveraine par le projet.

L'étude de risques et dangers est développée plus loin. Pour les projets utilisant des produits et/ou des équipements à risque (chaudières et autres), elle fait partie intégrante de l'étude d'impact environnemental.

3.2. DESCRIPTION DES COMPOSANTES PERTINENTES DE L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTEES PAR UN PROJET TEXTILE

La connaissance du projet permettra d'identifier les composantes pertinentes de l'environnement (milieu récepteur) susceptibles d'être modifiés par sa réalisation.

3.2.1. Description des composantes affectées

Les composantes comprennent:

- le milieu physique
- le milieu biologique
- le milieu humain
- l'environnement socioculturel et économique

Dans la description des *composantes pertinentes du milieu*, mettre un accent particulier sur les rubriques suivantes:

- les comportements sociaux locaux
- les caractéristiques particulières du site et son entourage immédiat
- les sites culturels d'intérêt local ou national à sauvegarder et/ou à valoriser
- les autres activités économiques projetées (si des renseignements y afférents sont disponibles)

Le tableau suivant met en évidence quelques relations existant entre les activités typiques des projets textiles et le milieu récepteur. Un tel tableau ne peut prétendre être exhaustif, mais il

a pour but d'inspirer les promoteurs dans l'identification des composantes pertinentes susceptibles d'être affectées par le projet

Tableau 2 : Principales composantes de l'environnement susceptibles d'être affectées par les activités d'un projet textile

ACTIVITES/SOURCES D'IMPACT	RECEPTEURS D'IMPACT
Phase préparatoire	
Occupation des terrains	Population, patrimoine national, zones sensibles, zones d'intérêt scientifique etc.
Préparation du site: défrichage, décapage, aménagement	Population, milieux physiques (eau, air et sol), espaces naturels, biodiversité (faune et flore), économie, culture
Phase de construction	
Terrassements	Population, milieux physiques (eau, air et sol), paysage, habitat, faune et flore
Construction des bâtiments et infrastructures	Population, milieux physiques (eau, air et sol), paysage, faune et flore, activités économiques et socioculturelles.
Phase d'exploitation	
Préparation des matières premières et des intrants : <ul style="list-style-type: none"> - prélèvement de grosses quantités d'eau - effluents liquides - déchets solides 	Population Population, ouvriers, eaux de surface et nappes phréatiques, air, faune et flore terrestres et aquatiques,

ACTIVITES/SOURCES D'IMPACT	RECEPTEURS D'IMPACT
	activités économiques et socioculturelles
Emissions atmosphériques, bruits, odeurs etc.)	Population, ouvriers, air, faune, activités économiques et socioculturelles.
Filature, tissage et tricotage (déchets solides, émissions atmosphériques, bruits)	Population, ouvriers, eaux de surface et nappes phréatiques, air, faune et flore terrestres et aquatiques, activités économiques et socioculturelles.
Ennoblement (produits chimiques, effluents liquides, émissions atmosphériques, déchets solides, bruits, odeurs)	Population, ouvriers, air, ressources en eau, faune aquatique, activités économiques et socioculturelles.
Finissage de produit: tissu, toile, etc. (déchets solides, émissions atmosphériques, bruits)	Population, ouvriers, air, faune, activités économiques et socioculturelles.
Confection (déchets solides, émissions atmosphériques, bruits)	Population, ouvriers, eaux de surface et nappes phréatiques, air, faune et flore terrestres et aquatiques, activités économiques et socioculturelles.
Retraitement (produits chimiques, effluents liquides, émissions atmosphériques, déchets solides, bruits, odeurs)	Population, ouvriers, air, faune, activités économiques et socioculturelles.
Finition (déchets solides, émissions atmosphériques, bruits)	Population, air, eau, sol, activités économiques et socioculturelles.

ACTIVITES/SOURCES D'IMPACT	RECEPTEURS D'IMPACT
Transport (nombre véhicules, bruits, fumées, effluents liquides etc.)	Population, trafic routier, etc.

3.2.2. Evolution de la situation sans le projet. Tendances

Très souvent, on demande au(x) promoteur(s) d'anticiper sur l'évolution de la situation sans le projet. En d'autres termes, il s'agira d'estimer les changements dans les composantes de l'Environnement qui pourraient se produire en supposant que le projet n'existe pas:

- milieu physique
- milieu biologique
- milieu humain (en y intégrant les facteurs sociaux et économiques)

3.3. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES PRINCIPAUX IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les risques des projets textiles sur l'Environnement peuvent se rapporter :

- d'une part, à la détérioration des milieux biophysiques : impacts physiques , impacts écologiques;
- d'autre part, à l'insertion insuffisante des activités du promoteur/des opérateurs dans la zone : impacts socio-économiques.

Le choix du site pour le projet textile dépend de divers paramètres qui, parfois, entrent en contradiction avec le contexte de l'environnement. Ainsi joue-t-il un rôle important dans l'identification des impacts environnementaux potentiels du projet.

Dans l'analyse de l'importance des impacts, il faudrait tenir compte :

- des priorités environnementales et du milieu selon les populations concernées

- du bien-être public
- et de la valeur médicinale/culturelle de la faune et/ou de la flore, des lieux sacrés.

Avant d'analyser l'importance des impacts, il faudra préalablement les identifier. A cette fin, voici quelques outils d'identification fréquemment utilisés:

- Les réunions d'experts (échanges d'expériences),
- Le *check-listing*⁴ (qualitatif, quantitatif)
- Les matrices⁵
- Les graphes
- La superposition de cartes
- Les modèles.

3.3.1. Identification des impacts

Les tableaux suivants fournissent une liste d'impacts possibles à envisager dans le cadre d'un projet textile. En fonction des conditions dans lesquelles l'étude est effectuée, il pourra être rectifié et/ou complété. Ainsi, les promoteurs sont invités à compléter cette liste sur la base des caractéristiques inhérentes aux activités du projet, puis à présenter leur évaluation conformément aux exigences du décret MECIE pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'Environnement

⁴ Un modèle de check list est proposée en annexe

⁵ Un modèle de méthode matricielle est proposé en annexe

Tableau 3 : Les principaux impacts sur l'Environnement d'une unité textile

Dans le document d'EIE, veiller à séparer les impacts positifs de ceux négatifs et expliciter les impacts induits par rapport à ceux directs

2.a. Impacts directs

MILIEU	IMPACTS	
MILIEU PHYSIQUE	Impacts négatifs	Impacts positifs
<p>EAU</p> <p><u>Eaux de surface et nappes phréatiques</u></p> <p>(rivière, fleuve, lac, étang, marécage, mer, zones d'eau saumâtre dans les embouchures et mangroves)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conflit d'utilisation entre les autres utilisateurs et le projet ▪ Pénurie d'eau si abus d'utilisation ▪ Réduction de la quantité d'eau disponible pour divers utilisateurs (projet, population, faune et flore, autres activités économiques) ▪ Changement de qualité de l'eau par contamination par les polluants chimiques, les MES, le rejet des terres de déblayage dans l'eau ▪ Altération de la nappe phréatique 	

MILIEU	IMPACTS
	<ul style="list-style-type: none"> par infiltration d'eaux résiduaires ▪ Augmentation de la turbidité des rivières, des lacs et de la mer. ▪ etc.
SOL	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conflit d'utilisation des terres ▪ Possible expropriation abusive des terrains des riverains ▪ Changement de paysage et d'esthétique ▪ Contamination du sol aux alentours de l'unité par des effluents liquides et des déchets solides
AIR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contamination de l'air par des polluants atmosphériques (cendres, fumées, ...) ▪ Changement des caractéristiques de l'air aux alentours de l'unité

MILIEU BIOTIQUE (ou BIOLOGIQUE)		
<p><u>Faune et flore:</u></p> <p>Travaux des phases de préparation du site et de construction: création de voies de desserte, aménagement, pollution</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Destruction faune et flore terrestres ▪ Perte d'habitat pour la faune et la flore terrestre et aquatique 	
<p>Socio-économique (pollutions, déchets, bruits, odeurs, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rejet social du projet par la population à cause du concept "<i>industrie = pollutions</i>" ▪ Déplacement de populations ▪ Expropriation ▪ Intensification du trafic routier 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Création d'emplois ▪ Baisse du chômage ▪ Création et augmentation de la valeur ajoutée nationale (ménages, institutions financières, Etat) ▪ Augmentation des revenus des ménages ▪ Pérennisation des acquis sociaux (scolarité, sécurité sociale etc.) ▪ Changement du comportement social (régression du vol, de la délinquance, de la prostitution, etc.)

2.b. Impacts induits

MILIEU	IMPACTS	
MILIEU PHYSIQUE	Impacts négatifs	Impacts positifs
<p>EAU <u>Eaux de surface et nappes phréatiques</u> (rivière, fleuve, lac, étang, marécage, mer, zones d'eau saumâtre dans les embouchures et mangroves)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conflit d'utilisation entre les utilisateurs et le projet ▪ Pénurie d'eau si abus d'utilisation ▪ Changement de la quantité d'eau disponible pour divers utilisateurs (projet, population, faune et flore, autres activités économiques) ▪ Modification de la qualité de l'eau par contamination par les polluants chimiques, les MES, le rejet des terres de déblayage dans l'eau ▪ Altération de la nappe phréatique par infiltration des eaux résiduaires ▪ Interaction de l'eau de la nappe avec le drainage de surface ▪ Changement des caractéristiques de drainage des eaux de surface 	

MILIEU	IMPACTS	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modification du régime des rivières, des lacs et des nappes souterraines ▪ Prolifération des polluants par réduction de la capacité d'autoépuration des rivières, des lacs et des nappes en période d'étiage ▪ Eutrophisation des rivières, fleuves, lacs, étangs et eaux côtières ▪ etc. 	
AIR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perte de terres agricoles et de récréation suite à la pollution du sol ▪ Changement de la structure du sol lors des travaux de la phase de préparation du site 	
MILIEU BIOTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contamination de l'air par des polluants atmosphériques ▪ Changement des caractéristiques de l'air aux alentours de l'unité 	

MILIEU	IMPACTS	
MILIEU BIOTIQUE	Impacts négatifs	Impacts positifs
<p><u>Faune et flore:</u> (Travaux des phases de préparation du site et de construction)</p> <p><u>Biodiversité:</u> (création de voies de desserte, aménagement, pollution)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pression sur les ressources naturelles par les ouvriers ▪ Prélèvement de la biodiversité (animaux, végétaux) en dehors de la parcelle du projet ▪ Déséquilibre de l'écosystème terrestre et aquatique par l'extinction des espèces plus fragiles ▪ Modification du comportement de la faune ▪ Déséquilibre au niveau de la chaîne alimentaire par la disparition de certaines espèces faunistiques et floristiques ▪ Prolifération d'espèces faunistiques et floristiques plus résistantes 	

MILIEU	IMPACTS	
<p>Socio-économique (pollutions, déchets, bruits, odeurs etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertes de cultures agricoles à cause de la pollution des eaux d'irrigation ▪ Abandon d'activités agricoles et d'élevage à cause de l'insalubrité des rivières polluées ▪ Perte de temps pour la recherche d'eau d'alimentation à cause de la pollution des sources d'eau des riverains ▪ Abandon précoce de l'école ▪ Mésentente familiale due aux travaux de nuit ▪ Atteinte aux bonnes mœurs locales ▪ Maladies diarrhéiques de la population dues à l'insalubrité de l'eau des rivières polluées ▪ Maladies cutanées par contamination des eaux polluées ▪ Maladies respiratoires dues aux fumées et odeurs nauséabondes ▪ Perturbation des voisins des usines par les bruits <p style="text-align: center;">37</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Risques de maladies cancérigènes pour la population vivant des 	

MILIEU	IMPACTS	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risques de maladies cancérigènes pour la population buvant des eaux de rivière contenant certains produits cancérigènes (par exemple les AOX) ▪ Modification du paysage et obstruction par l'implantation de l'unité projetée ▪ Intensification du trafic routier 	

Notes

- la quantification des impacts identifiés est nécessaire
- dans le cas particulier d'une zone industrielle, une analyse des impacts cumulatifs par rapport aux autres activités ou à des activités similaires est à envisager.
- dans le cadre d'un projet textile, une attention particulière doit être portée aux composantes suivantes:

EAU	<p><u>Eaux de surface</u>: régime en période d'étiage (la plupart du temps, la quantité d'eau baisse et la faculté d'auto-épuration du milieu est faible).</p> <p><u>Qualité</u>: pollution par les effluents liquides et les déchets solides en mettant en exergue les paramètres suivants: température, pH, couleur, turbidité, MES, DBO₅, DCO, concentrations en polluants chimiques (métaux et autres).</p>
SOL	<p><u>Qualité du sol</u>: contamination par les</p>

	déchets solides et les effluents liquides
AIR	Dégradation de la qualité de l'air par les NO _x , SO _x , CO ₂ et CO.
MILIEU BIOLOGIQUE	Destruction de la faune et/ou de la flore terrestres et aquatiques durant la phase de préparation et d'exploitation
MILIEU HUMAIN	Qualité de la vie de la population riveraine Dégâts causés par la pollution générée par le projet textile sur les activités économiques locales Etat de santé des employés

3.3.2. Evaluation de l'importance des impacts

L'importance des impacts peut être évaluée de différentes manières selon les auteurs. A ce titre, il convient de noter que la méthode utilisée doit être compatible avec la problématique considérée.

Afin de faciliter les travaux, les méthodes matricielles sont les plus souvent utilisées.

Portée	Durée	Intensité	Caractérisation
Ponctuelle	Courte	Faible	Mineure
Locale	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Régionale	Longue	Forte	Majeure

D'autres procédés comme les méthodes multi-critères et l'utilisation de courbes des tendances peuvent aussi être sollicités. En règle générale, il faut qu'elle reflète le but fixé.

Selon les besoins, le promoteur est invité à se référer aux différentes normes environnementales nationales en vigueur et à la législation existante. A défaut, conformément aux dispositions du décret MECIE, il faudra se référer aux normes appropriées publiées par des organisations internationales.

3.3.3. Utilisation d'équipements à risques. Etude des risques et des dangers

Les équipements à risques doivent faire l'objet d'une liste exhaustive. Une démarche globale pour l'étude des risques et des dangers est donnée ci-dessous.

Celle-ci repose essentiellement sur :

- un inventaire des risques/dangers possibles que peuvent présenter les activités de l'installation;
- la recherche des origines des dangers;
- l'étude des cas d'aggravation et d'extension des dangers;
- l'étude des risques que peuvent encourir les bâtiments, les habitations, le milieu naturel environnant lors d'une explosion, incendie, fuite de gaz dans l'installation;
- les mesures prises ou envisagées pour annuler ou réduire les chances d'apparition d'un sinistre , et les scénarios imaginés pour organiser l'alerte ainsi que les secours immédiatement opérationnels.

Les mesures de prévention sont les éléments essentiels de l'étude des risques/dangers (prévention de leur occurrence et prévention de leur extension dans le cas où ils se produiraient).

Une méthodologie d'étude des risques et des dangers est donnée en annexes.

3.4. MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS SIGNIFICATIFS

Les mesures d'atténuation se définissent comme l'ensemble des moyens envisagés pour prévenir ou réduire l'importance des impacts négatifs sur l'Environnement et pour maximiser les impacts positifs. Comme c'est la partie la plus importante d'une EIE, elle demande des compétences particulières.

L'étude doit fournir la liste des actions, ouvrages, dispositifs, correctifs ou modes de gestion alternatifs qui seront appliqués pour prévenir, atténuer ou éliminer les impacts négatifs du projet. Des mesures destinées à maximiser les retombées positives pourront aussi être mises en évidence.

Les mesures peuvent être générales ou spécifiques:

- Les mesures générales seront destinées à atténuer les effets négatifs d'un projet pris dans son ensemble.
- Les mesures spécifiques viseront l'atténuation des impacts sur une composante de l'environnement en particulier.

3.4.1. Mesures générales

Dans cette partie, il s'agira de:

- Préciser les mesures prises et les dispositions respectées pour mieux intégrer l'unité et ses activités dans l'environnement global.
- Décrire brièvement les conditions physiques d'exécution des travaux d'installation. Mentionner les mesures réduisant les contrastes entre la nature et le nouvel aspect des paysages après le modelage des terrains liés à la construction.
- Spécifier les dispositions préconisées pour inspirer la confiance des habitants envers l'exploitation (respect des endroits sacrés ou vénérés , soins particuliers aux endroits utilisés et aux activités culturelles, coutumières et économiques des habitants)

Tableau 4 : Liste indicative des mesures générales d'atténuation des impacts négatifs potentiels des projets textiles

IMPACTS	MESURES D'ATTENUATION
MILIEU PHYSIQUE	
Conflits d'utilisation des ressources en eau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contacter la Direction de l'Eau (Ministère chargé des Mines) et les Eaux et Forêts (Ministère chargé des Eaux et Forêts) pour avoir les informations requises si le projet veut puiser directement dans les eaux de surface et/ou souterraines. ▪ Mettre en place un compteur d'eau (réseau urbain, eau de puits et eau prélevée sur les eaux de surface) ▪ Préciser le schéma global d'utilisation de l'eau afin de mieux intégrer les prélèvements du projet dans le contexte local ▪ Planifier l'exploitation d'eaux souterraines ▪ Dialoguer avec la population locale pour la gestion des ressources en eau en cas de précarité des approvisionnements y afférents.

<p>Altération de la qualité des eaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Traiter les eaux usées afin de minimiser leurs impacts négatifs ▪ Chercher des moyens pour réduire le volume des rejets aqueux (eau de lavage, eau de refroidissement, eau de procédé) ▪ Aménager un système séparatif de collecte des eaux afin de préserver la contamination des eaux de pluie ▪ Prendre des mesures pour minimiser la pollution accidentelle par des fuites au niveau de la fabrication ou par des infiltrations au niveau du stockage (contrôle de la fiabilité des matériels de production, étanchéité des cuves, cuvettes, bacs, sacs et réservoirs de stockage) ▪ Prendre en compte les doléances des paysans utilisateurs de l'eau ▪ Conduire une auto surveillance des effluents liquides: analyse périodique des eaux rejetées après traitement, prise en compte des plaintes des riverains ▪ Surveiller le milieu récepteur
--	--

Pollution par les déchets	<ul style="list-style-type: none"> ▪ trier les déchets à la source ▪ Chercher à recycler et/ou à valoriser autrement (en interne/externe) les déchets importants en quantité ▪ Suivre les dispositions réglementaires en matière de conditionnement, transport, élimination de déchets (surtout pour les déchets dangereux) ▪ Suivre un itinéraire et un horaire permettant la réduction des nuisances et des risques
Contamination des sols par les déchets solides et les effluents liquides	<ul style="list-style-type: none"> ▪ assurer une bonne gestion des déchets solides et liquides: triage, collecte et mise en décharge appropriée

<p>Dégradation de la qualité de l'air (nuisances olfactives, NO_x, SO_x, CO₂ CO, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interdire l'incinération à l'air libre des déchets solides et des boues d'épuration ▪ Choisir des procédés ou des combustibles limitant les émissions atmosphériques ▪ Mettre en place des systèmes pour assurer une bonne diffusion des émissions (hauteur, diamètre et inclinaison des cheminées, vitesse d'éjection de l'émission) ▪ Installer un dépoussiéreur ou un système d'épuration des émissions ▪ Mettre en place un système permettant de réduire/éliminer les mauvaises odeurs (choix des matières à utiliser, traitement anti-putréfaction, conditions de stockage, utilisation de déodorant, ...)
<p>Nuisances auditives</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Insonoriser les machines: capotage, socle antivibratoire, écran ou mur antibruit, etc. ▪ Choisir des horaires de fonctionnement pour les machines 'trop bruyantes'

MILIEU BIOLOGIQUE	
Pertes en faune et flore terrestres et aquatiques durant les phases de préparation et d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Choisir un site d'implantation qui n'abrite pas d'espèces ayant un statut particulier ▪ Evaluer régulièrement la richesse en biodiversité dans la zone d'implantation et identifier les espèces présentant un intérêt particulier (rareté, espèce menacée, endémisme, utilité pour l'Homme, ...) ▪ Interdire le prélèvement, la collecte et la capture de certaines espèces faunistiques ▪ Elaborer un plan de limitation des pertes en faune et flore
MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE	
Altération de la qualité de la vie (cadre de vie, état de santé, pertes de jouissance) de la population riveraine et des employés	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concerter avec la population locale lors de l'élaboration du projet ▪ Suivre l'état de santé des employés par des visites régulières ▪ Fonder la stratégie d'insertion sur la participation: information / communications sur le projet, participation à des œuvres sociales ou de bienfaisance ▪ Recruter autant que faire se peut des riverains ▪ Prendre des mesures pour contribuer à la protection des milieux humains, du patrimoine historique, social et culturel et des milieux naturels ▪ Dialoguer avec la population locale pour la prise en compte des lieux à usage coutumier, religieux

3.4.2. Mesures spécifiques: intégration des technologies plus propres

L'intégration des concepts de technologie plus propre dans un processus de production peut se faire de différentes manières:

- réduction des émissions à la source et économie de matières premières;
- utilisation de produits *moins polluants*;
- changement de technologie.

Il est clair qu'il ne s'agira point de mettre en danger la rentabilité financière du projet, il s'agira de trouver des solutions qui respectent mieux les soucis environnementaux dans les limites du niveau technologique disponibles, en compromission avec les investissements requis.

3.4.3. Evaluation des impacts résiduels

Malgré la mise en place des mesures d'atténuation des impacts négatifs, il arrive généralement qu'un certain de pollution persiste, l'élimination totale de l'altéragène considéré étant trop chère.

Cela impose alors une évaluation des impacts résiduels: montrer comment ces derniers peuvent être absorbés par le milieu récepteur sans que l'on puisse craindre des retombées majeures, la réglementation aidant le promoteur à apprécier le niveau de danger y afférent.

A noter que les dépassements des niveaux de pollution qui sont permis sont punis par la réglementation en vigueur.

4. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL DU PROJET

Outre les dispositions du décret MECIE qui prévoient un plan de surveillance et de suivi des impacts environnementaux, la loi 99.021 portant Politique de gestion et de contrôle des pollutions d'origine industrielle prévoit une auto surveillance par les entreprises elles-mêmes.

Un plan de gestion environnemental sert principalement à:

- vérifier si les impacts prévus ont été confirmés;
- surveiller les indicateurs;
- vérifier si les normes sont respectées;
- confirmer/infirmier l'efficacité des mesures d'atténuation préconisées et, au besoin, de les rectifier;
- suivre les changements des composantes affectées
- Le promoteur adresse le rapport périodique de l'exécution du PGEP à l'ONE , avec ampliation au Ministère chargé de l'Environnement, au Ministère de tutelle de l'activité concernée et au Maire de la Commune d'implantation.

Ainsi, compte tenu de la cherté d'un programme de gestion environnementale, il faut l'optimiser en élaborant des indicateurs plus faciles à suivre et basés sur les principaux paramètres de base mesurables.

Un tel programme contient donc :

- les indicateurs à suivre;
- la fréquence d'observation/mesure pour chaque indicateur
- la méthode d'observation, d'échantillonnage, le cas échéant, d'analyse
- les résultats attendus de chaque indicateur et du programme

La surveillance des zones affectées par le projet est une opération caractérisée d'abord par sa durée et par sa périodicité. Elle doit faire l'objet de propositions réalistes, notamment en regard des moyens disponibles, souvent limités. On doit s'appuyer sur les structures existantes, quitte à incorporer dans le coût des mesures d'atténuation les moyens adaptés à la tâche envisagée (formation du personnel, équipements)

Le programme doit définir les activités et les moyens prévus pour suivre les effets réels du projet sur certaines composantes environnementales. Les méthodes d'échantillonnage et d'analyse doivent y être précisées. Les dispositions qu'entend prendre le promoteur afin de protéger l'environnement, si cela s'avérait nécessaire en période d'exploitation du projet, doivent être aussi présentées

La réalisation effective de ces programmes de surveillance et de suivi nécessite, entre autres, la détermination de quelques indicateurs d'impact pour suivre l'évolution de certaines composantes du milieu affectées par la réalisation du projet. Pour ce

faire, l'état de référence (ou l'état zéro) devrait être caractérisé par des valeurs de paramètres mesurés avant toute réalisation du projet.

Les méthodes classiques prévoient des mesures et des analyses (d'eau, de sol, ...), des inventaires (faune, flore, ...) , l'utilisation de bio-indicateurs (plantes, animaux) nécessitant l'élaboration d'une gamme d'indicateurs, et l'utilisation d'indicateurs socio-économiques.

4.1. PLAN D' ACTIONS

Dans le cadre des projets textiles, le programme de suivi doit en particulier mettre l'accent sur les points suivants :

4.1.1. Mesures préventives

Tableau 1: Mesures préventives

Administration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ créer et opérationnaliser un comité de suivi d'impact
Promoteur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ surveiller les différents impacts ▪ informer/sensibiliser les employés sur les produits et les équipements à risque ▪ informer les utilisateurs d'eau en aval sur la qualité des effluents liquides qui sont rejetés afin qu'ils sachent s'ils peuvent les utiliser ou non.

4.1.2. Mesures d'atténuation

Tableau 2: Mesures d'atténuation

Administration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation ▪ au besoin, rectifier le cahier de charges ▪ suivre les changements dans les composantes de l'Environnement ▪ informer les prenantes sur les résultats des travaux de suivi
Promoteur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ mettre en œuvre les prescriptions du cahier de charges environnemental ▪ signaler à l'Administration toutes les difficultés dans la mise en œuvre du CCE

Population locale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ jouer un rôle d'alerte en cas de manquement du promoteur par rapport au cahier de charges environnemental
-------------------	---

4.1.3. Mesures d'accompagnement

Tableau 3: Mesures d'accompagnement

Administration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ assister les communes dans le renforcement de leurs compétences en matière d'environnement (cf. article 32 du décret MECIE)
Promoteur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ désigner un ou des responsables environnementaux
Population locale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ mettre en place une structure pour signaler tout dérangement des composantes de l'Environnement aux autorités

4.2. INDICATEURS DE SUIVI

Tableau 4: Liste indicative des indicateurs de suivi

Milieu physique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qualité des eaux: paramètres de base <ul style="list-style-type: none"> - débit d'eau usées - pH - température - couleur - MES - DBO - DCO - métaux lourds ▪ Niveau de bruit dans les ateliers et aux alentours immédiats du site ▪ Nuisances olfactives: fréquence et
-----------------	---

	<p>intensité (supportable ou non)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prélèvement d'eau <ul style="list-style-type: none"> - débits prélevés - fréquence ▪ Quantité de déchets produits
Milieu biologique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Richesse en diversité biologique ▪ Nombre d'espèces recensées pendant les travaux de suivi
Milieu socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'emplois créés ▪ Nombre de plaintes environnementales liées au projet ▪ Contribution à la création de valeur ajoutée nationale ▪ Types d'utilisation de l'eau (si les prélèvements sont effectués à partir d'une rivière)

Note sur les effluents aqueux

En fonction de la situation qui prévaut au moment de l'exploitation, d'autres paramètres plus spécifiques peuvent être ajoutés à ces paramètres de base. Exemple, en période d'épidémie, des analyses bactériologiques peuvent être ajoutées aux paramètres courants.

ANNEXES

ANNEXE 1: GLOSSAIRE

Biodégradation	Action de destruction d'un produit par des bactéries ou autres agents biologiques et micro-organismes présents dans la nature
DBO₅	C'est la quantité d'oxygène dissous (exprimée en mg/l) consommée par certains micro-organismes présents dans le milieu pour métaboliser les matières organiques présentes dans le milieu considéré.
DCO	Certains effluents renferment des matières organiques difficilement biodégradables ou même toxiques pour les micro-organismes (elles ne fournissent que des valeurs faibles ou nulles en DBO ₅). Ces effluents nécessitent des traitements particuliers avant de pouvoir être traités par voie biologique. La DCO exprime alors la quantité d'oxydant chimique (en général le bichromate) nécessaire pour oxyder la charge de pollution contenue dans un milieu donné.
Décharge	<p>Centre de réception et traitement de déchets. Les décharges sont divisées, selon la loi française, en décharges de classe I (appelées aussi <i>centres d'enfouissement technique</i>, réservés aux déchets industriels spéciaux), décharges de classe II (réservées aux déchets industriels banals et aux détritrus ménagers) et décharges de classe III (réservées aux déchets inertes : gravats, déchets de démolition, ...).</p> <p>A côté des décharges dites <i>contrôlées</i></p>

(décharges de classes I, II ou III), il existe aussi des décharges dites *sauvages*, c'est-à-dire illicites au regard de la loi.

Déchets industriels

Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit destiné à l'abandon soit du fait de sa faible valeur marchande, soit du fait qu'il est en quantité tellement faible pour justifier des investissements..

Les déchets industriels peuvent être catégorisés en:

- *Déchets industriels banals* : Ils sont assimilables aux ordures ménagères.
- *Déchets industriels inertes* : Ils ne présentent pas de risque pour l'Homme.
- *Déchets industriels spéciaux* : Ce sont des déchets contenant des éléments polluants ou toxiques. Ils présentent des risques pour l'Environnement à des degrés divers

Eaux résiduaires et liquides résiduaires

Les eaux résiduaires sont les effluents résultant du lavage des matières premières, des produits, des différents appareillages et du refroidissement des diverses machines utilisées. Par contre, les *liquides résiduaires* sont ceux résultant de la fabrication proprement dite.

Eaux usées industrielles représente une expression générique qui englobe tous les types d'effluent résultant d'une unité de production

Polluant

Altéragène physique, chimique ou biologique qui provoque une gêne, une

nuisance ou des contaminations dont la gravité dépend de la nature de la substance.

Pollution de l'eau

Toute cause susceptible d'altérer l'eau de telle manière qu'elle ne puisse plus convenir à l'utilisation qui lui aura été destinée

ANNEXE 2 :

NOTES SUPPLEMENTAIRES SUR QUELQUES OPERATIONS ELEMENTAIRES DE L'INDUSTRIE TEXTILE

A titre indicatif, les opérations élémentaires suivantes sont souvent rencontrées dans la production textile:

- **Préparation des matières premières et intrants:** selon les matières premières utilisées, on rencontre principalement les opérations élémentaires ci-après: triage, lavage, cardage, battage, mélange, chauffage, extrusion, étirage, teinture, etc.
- **Filature, tissage et tricotage:** La filature est la phase de production de fils. Le tissage utilise les métiers à tisser. Le tricotage utilise les machines à tricoter. Les opérations élémentaires dépendent du type des matières premières utilisées traitées et de la technique d'assemblage des fils. On trouve en général l'une ou l'autre des opérations élémentaires suivantes: le dégraissage, l'encollage, le tissage, le tricotage, le lavage.
- **Ennoblement et traitement :** Les opérations élémentaires suivantes sont souvent pratiquées dans la phase d'ennoblement: flambage, désencollage, lavage, dégraissage, blanchiment, débouillissage, rinçage, mercerisage, teinture, impression, sérigraphie, apprêtage, neutralisation, sanforisage, adoucissage, séchage, etc.
- **Finition des tissus ou des produits:** les opérations élémentaires lors de cette phase sont essentiellement: le finissage mécanique, le contrôle de qualité et le conditionnement.
- **Confection:** La confection consiste à produire l'article voulu en passant par diverses opérations élémentaires dont les principales sont: coupe, assemble des différentes parties de l'article et le repassage.
- **Retraitement :** Le retraitement est quelquefois nécessaire pour certains articles dont les principales opérations élémentaires sont le lavage, le délavage, le rinçage et le séchage.

**ANNEXE 3: METHODE DE CRIBLAGE DES SOURCES
D'IMPACT
PAR CHECK LIST**

Liste non exhaustive des impacts issus d'un projet textiles

Les effluents aqueux

Les eaux résiduaires issues des procédés de refroidissement.

- Donner leur débit approximatif.
- Mentionner le procédé de collecte et la possibilité de recyclage.
- Donner une quantité approximative du rejet ainsi que ses caractéristiques
- Mentionner le milieu récepteur.

Les eaux provenant des procédés de fabrication

- Mentionner les sources, le débit, la qualité, la concentration en flux polluant, les milieux récepteurs.
- Mentionner les produits les plus générateurs de nuisance utilisés dans le processus.
- Etudier l'(les) étape(s) du procédé le plus générateur de flux polluant.

Les rejets discontinus

Lavage, vidange, purge. Mentionner les lieux de déversement des effluents.

Les émissions atmosphériques

- fumées, vapeurs, poussières émises dans l'atmosphère, ainsi que leurs caractéristiques
- Mentionner la puissance des chaufferies à utiliser
- Donner la nature et la teneur en soufre (ou en carbone ?) des combustibles à utiliser, des solvants et autres produits employés
- rejets ponctuels : purges, procédés discontinus, soupape
- impact des poussières sur les bâtiments et autres matériels

- impact des travaux d'installation sur les constructions et les patrimoines culturels (site sacré , tombeaux ...)

Bruits, vibrations, odeurs

- Type, caractéristiques, nombre des machines et appareils bruyants
- Niveau sonore
- Fréquence d'utilisation (toute la journée ou partiellement)
- Bruits ponctuels de sonorité élevée (sirène, martelage ou pilonnage, soupape)
- Vibrations prévisibles au niveau des habitations riveraines
- Impact des bruits sur la sécurité publique et la commodité du voisinage;
- Impact des odeurs sur la salubrité de l'air et la commodité du voisinage;

Les déchets solides (à toutes les phases)

Les matières premières à traiter, les produits fabriqués, et leur transport

- Nature, caractéristiques physiques, chimiques et toxicologiques des matières travaillées, des produits intermédiaires et des produits finis
- Conditions de transport des matières premières et des produits fabriqués
- Volume des trafics générés par l'activité (arrivée et départ)
- Cadence des transports (entrée et sortie) et nature des produits transportés
- Quantité approximative de chaque matière travaillée, des matières intermédiaires nécessaires à la production et des produits finis
- Brève description des conditions de stockage et des quantités stockées de matières traitées, de produits intermédiaires les plus importantes et de produits finis

- Impact des circulations sur la sécurité publique

Contamination du sol

- Mentionner les produits, les canalisations et les dépôts en contact direct avec le sol (l'impact de la contamination du sol par les différentes façons prévisibles sur les cultures)
- Mentionner les puits d'absorption, les fosses à déchets
- Mentionner l'existence de poussières émises dans l'atmosphère et qui retombent sur le sol environnant
- Impact de l'air insalubre sur la santé des habitants périphériques et sur la santé des travailleurs
- Impact des poussières sur le bien être de l'Homme

Contamination de l'eau

- Impact de la contamination des rivières, cours d'eau , étangs et mer par les effluents sur les plantes aquatiques , sur les cultures rizicoles , sur les poissons , sur les autres espèces animales vivant sous l'eau et sur les animaux terrestres utilisateurs de ces eaux
- Impact de la pollution des eaux sur la santé des baigneurs, sur la qualité des lessives et la potabilité de l'eau, sur la qualité et la sécurité des repas par l'intermédiaire des produits de pêche

Altération du milieu physique

- Impact des travaux d'installation (terrassment et construction) sur le paysage (changement d'aspect du paysage, des pentes du sol) et sur les cours d'eau (disparition ou changement de cours des petites rivières)
- Impact à long terme de l'exploitation sur la nature du sol, sur la composition chimique de l'eau , sur le volume de l'eau (tarissement , affaiblissement ou accélération de débit).

ANNEXE 4: METHODE MATRICIELLE

Impacts relatifs à la situation existante:

+: Effet positif significatif

-: Effet négatif significatif

0: Pas d'effet

m: Mesures de correction proposées

MILIEU	IMPACTS SUR	PREPARATION	CONSTRUCTION	EXPLOITATION
MILIEU PHYSIQUE	<p><u>EAU</u></p> <p>1. <u>Eaux souterraines</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ altération de la nappe ▪ interaction avec drainage de surface ▪ changement de qualité de l'eau <p>2. <u>Eaux de surface</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ caractéristiques de drainage ▪ variation de flux ▪ changement de qualité 			
	<p><u>SOL</u></p> <p>1. Qualité du sol</p> <p>2. Structure du sol</p> <p>3. Compatibilité de l'occupation de terrain</p> <p>4. Caractère du paysage</p> <p>5. Ressources géologiques</p>			

	ATMOSPHERE 1. Caractéristiques de l'air 2. Changements micro-climatiques 3. Changements macro-climatiques			
ECOLOGIE	1. <u>Terrestre</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ flore ▪ faune 2. <u>Aquatique</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ faune ▪ flore 			
MILIEU HUMAIN	1. <u>Nuisances</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ bruit ▪ déchets/poussières ▪ odeurs ▪ insectes/vermines 2. <u>Visuel/esthétique</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ modification du paysage ▪ obstruction visuelle 3. <u>Santé et sécurité</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ santé ▪ sécurité 4. <u>Socio-économiques</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bienfait social ▪ Gestion de déchets ▪ Bienfait économique 			

TRANSPORT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacité de voirie 2. Sécurité routière 			
CULTURE	<ol style="list-style-type: none"> 1. sites d'intérêt archéologique 2. monuments anciens 3. bâtiments publics 			
DURABILITE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recyclage ▪ Réutilisation 			

ANNEXE 5 : ETUDE DES RISQUES ET DES DANGERS

La présentation classique d'une étude des risques et des dangers inclue généralement 7 parties. Certaines d'entre elles sont déjà disponibles dans les parties antérieures du rapport (comme la description de l'Environnement); dans ce cas, seuls des résumés explicites y afférents seront nécessaires dans ce qui suivra car le degré de détails requis est beaucoup plus élevé.

A) PRESENTATION DES RISQUES/DANGERS POSSIBLES

Présentation générale résumant les types de risques/dangers craints et leur importance, en rapport avec les produits utilisés par l'installation ainsi que son niveau technique en matière de prévention.

D'autres mentions relatives à l'étude des dangers peuvent être incluses dans ce résumé.

B) DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

a) Décrire les conditions naturelles du milieu :

- climat : violence, abondance et rareté des précipitations ; température, régime des vents ;
- hydrographie : puissance et largeur des fleuves ; caractéristiques et fréquence des inondations et des érosions fluviales.
- topographie des reliefs ;
- géologie : perméabilité et érosivité des sols.

b) Mentionner la présence à proximité d'endroit sensible ou dangereux :

- autres installations (mentionner les types d'activités et les matières qu'elles utilisent ou les substances qu'elles contiennent ;
- voie de circulation ;
- établissement recevant du public ;

- acte de banditisme et pillage ;
- Mentionner les endroits sensibles qui méritent une protection particulière (agglomération, installation de stockage de produit inflammable, établissement recevant d'enfants, point d'eau à usage domestique ou agricole, voie de communication, sites remarquables)

C) DESCRIPTION DE L'INSTALLATION - DES PROCÉDES D'EXPLOITATION ET DE LEUR FONCTIONNEMENT

a) Description de la sécurité externe des installations

- Encadrement de l'enceinte et modalités d'accès dans l'établissement;
- Gardiennage;
- Moyens de signalisation pour mise en garde (panneau, affichage, signalisation lumineuse ou sonore...).

b) Description des différents fonctionnements dans le processus de fabrication .

- Décrire la circulation des matières traitées et l'utilisation des matières intermédiaires dans le processus de fabrication.
- Pour l'utilisation des produits à réaction, décrire les réactions chimiques de base et les conditions opératoires.
- Décrire l'organisation des ateliers, des salles de stockage et des autres locaux de l'installation .
- Décrire les mesures de protection des éléments de gros œuvre (bassin de rétention, bassin de décantation de grandes dimensions, etc.) .

D) DESCRIPTION DES RISQUES D' ACCIDENT

a) Classer par nature les accidents probables que peuvent provoquer les installations

- Incendie
- Explosion
- Dispersion de produits nocifs

- Effets mécaniques (effondrement, inondation, projection ou chute d'un solide, ...)

b) Citer les causes possibles de chaque accident probable.

- Défaillance de matériel ;
- erreur de manipulation ;
- atteinte de l'extérieur ;
- encombrement ou étroitesse des locaux de stockage ou d'atelier ;
- produits spécifiquement dangereux.

c) Etudier les origines éventuelles de chaque cas d'accident.

Les origines peuvent être

- les produits utilisés :
 - réactivité des substances entre elles ou avec les matériels ;
 - atteinte au stockage des produits ;
 - dispersion accidentelle ;
 - circuit électrique ;
- la réaction des procédés chimiques :
 - modification des conditions opératoires ;
 - dérive, emballement, étouffement des matériels ;
 - apparition de réaction exceptionnellement anormale ou anomalie des produits chimiques utilisés ;
- des accidents causés par les matériels de gros œuvre :
 - les caractéristiques des matériaux de construction des bâtiments de l'installation ;
 - les caractéristiques des bassins ou réservoirs de stockage

Exemples de méthode (risques d'accident)

Incendie

causée par :

- 1) *erreur humaine (fausse manipulation)*

origines possibles :

- a) mélange de deux produits incompatibles (préciser la nature des produits)
- b) dispersion d'un produit inflammable dans la salle d'atelier
- c) etc.

2) atteinte de l'extérieur

origines possibles :

- a) acte de malveillance
- b) etc

Explosion

causée par :

1) défaillance de matériel

origines possibles :

- a) emballement ou dérive d'une réaction chimique
- b) étroitesse des locaux de stockage
- c) choc sur des bouteilles contenant des substances sensibles
- d) etc.

Fuites de gaz

causée par :

- a) rupture d'une conduite
- b) etc.

origines possibles :

- a) surpression
- b) etc.

Inondation

Causée par:

- a) faible résistance des installations y afférentes
- b) etc.

Origines possibles:

- a) pluies
- b) grosses fuites
- c) etc.

E) ETUDE DES CONSEQUENCES

Essayer d'évaluer les effets à redouter de chaque accident possible recensé en tenant compte des conditions naturelles du site et de l'environnement à protéger.

- Décrire brièvement les cas d'aggravation de chaque danger probable.
- Décrire brièvement le déplacement préférentiel de la propagation des dangers redoutés recensés ainsi que les zones qu'ils pourraient atteindre.

F) LUTTE CONTRE LES DANGERS

Présenter les mesures retenues pour chaque cas de danger recensé afin d'annuler ou de réduire sa probabilité et de minimiser ses effets nocifs.

- a) Justification des procédés de fabrication, des produits et matériels utilisés ou à utiliser (fiabilité, sécurité, performances environnementales).
- b) Justification de la conformité avec les textes et les politiques concernant la normalisation et la protection d'une installation industrielle (signalisation de proximité dangereuse, disposition de paratonnerre, autres dispositions réglementaires) .
- c) Autres justifications pour des mesures particulières prises pour conjurer les dangers éventuels:
 - nature des constructions;
 - situation et disposition des locaux de l'installation (isolement des unités, compartimentage interne);

- l'aménagement interne de l'installation (largeur des allées internes, volume et hauteur du stockage par rapport à l'espace aménagé, précautions particulières sur les dispositions des sacs ou bouteilles contenant
- des produits sensibles , espacement, aération ou le contraire;
- les consignes de fonctionnement;
- la qualification et la formation du personnel ;
- les examens de contrôle périodique;
- les périodes particulières d'interruption de fonctionnement pour raison de sécurité; les précautions contre l'intrusion et la malveillance.

G) METHODE ET MOYENS D'INTERVENTION DISPONIBLES EN CAS D'ACCIDENT

a) Moyens privés:

Préciser les différents types d'équipement ,leur localisation, leur efficacité.

b) Moyens publics:

Préciser leur distance par rapport à l'installation et leur efficacité (service anti-incendie, service de secours public ou charismatique....).

c) Méthode d'alerte et organisation des premiers secours :

- moyen et procédure d'alerte;
- organisation et compétence du service et de l'équipe de secours (s'il y en a dans l'établissement) ;
- moyen et procédure d'information ou d'alerte du voisinage de l'installation ;
- plan d'intervention éventuelle en cas d'accident .

ANNEXE 6: NOTES SUR QUELQUES SUBSTANCES POLLUANTES

POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

- Le dioxyde de soufre (SO₂) : le dioxyde de soufre (anhydride sulfureux) provient de la combustion des charbons, des lignites et des fuels, des procédés industriels et des sources mobiles. Il provient à 90% des activités humaines. Il intervient de façon prépondérante dans le phénomène de pluies acides. Des concentrations importantes en SO₂ peuvent provoquer selon la durée de l'exposition et la résistance des personnes exposées des troubles respiratoires plus ou moins graves.
- Les oxydes d'azote (NO, NO₂) : les oxydes d'azote sont émis principalement par les moteurs des véhicules automobiles, par les installations de combustion et par la fabrication d'acide nitrique. Ils contribuent de manière importante (après le SO₂) au phénomène de pluies acides. Le NO_x est un agressif pulmonaire pouvant entraîner des bronchites chroniques.
- Les composés organiques volatiles (COV) : les COV (hydrocarbures légers, solvants divers, ...) proviennent des sources mobiles (50%) et des procédés industriels (le raffinage de pétrole, peinture, ...). Ils interviennent dans le phénomène de la pollution photo oxydante (teneur importante en ozone) en réagissant avec le monoxyde d'azote (NO). Les COV peuvent avoir une action irritante et être à l'origine de troubles neuro-digestifs.
- Le Chlore : les rejets de chlore dans l'atmosphère résultent principalement de la combustion des déchets ménagers (PVC : polychlorure de vinyle qui est une matière plastique très répandue) et de la combustion de charbons à forte teneur en chlore.

Le chlore est aussi présent dans les rejets industriels sous forme d'acide chlorhydrique (HCl). Il contribue également à l'acidité de l'air. Des intoxications par le chlore peuvent être à l'origine de troubles respiratoires, oculaires et digestifs.

- Les particules : poussières, fumées, aérosols.
 - Fumées : ensemble des gaz de combustion et des particules qu'elles entraînent (fumées noires, fumées rousses).
 - Poussières : terme général désignant de fines particules solides susceptibles de rester un certain temps dans l'air ou dans d'autres gaz. En synergie avec le SO_2 , les poussières peuvent provoquer des difficultés respiratoires chez les personnes fragiles.

NOTES SUR QUELQUES POLLUANTS DE L'EAU

- Les matières en suspension (MES) : dans les eaux superficielles non polluées par l'activité humaine, les MES proviennent généralement des effets de l'érosion naturelle, des débris d'origine organique (débris, végétaux, ...) et du plancton.

Dans les zones industrielles et urbaines, les eaux résiduaires contribuent à l'élévation des MES dont le taux varie en quantité et en qualité suivant le type d'industrie considéré. Le plus souvent, ces matières solides minérales ou organiques, biodégradables ou non, contenues dans les effluents industriels sont éliminés par décantation.

L'abondance des MES dans un cours d'eau réduit la luminosité et abaisse la productivité de la rivière. Les boues constituées de ces matières solides décantées peuvent présenter une décomposition anaérobie des matières organiques s'accompagnant de dégagement gazeux et pouvant avoir des conséquences désastreuses pour le cours d'eau.

- Les polluants chimiques :
 - L'azote : on rencontre dans les eaux quatre sortes de composés azotés : les nitrates (NO_3), les nitrites (NO_2), l'azote organique (NH_4^+) et l'ammoniac (NH_3). Ces composés azotés peuvent provenir de diverses origines naturelles : pluies, dégradation des déchets végétaux animaux, etc., mais ils peuvent également être un signe de pollution humaine ou industrielle. Certaines industries sont à l'origine de rejets azotés notables (les industries chimiques,

notamment les fabrications d'engrais azotés, certaines industries textiles qui utilisent des procédés de blanchiment à l'eau ammoniacale, les cokeries, ...).

L'azote Kjeldahl (NTK) comporte l'azote présent sous les formes organique et ammoniacale à l'exclusion des formes nitreuses et nitrites. Il est aussi appelé *azote total*. Des teneurs importantes en azote entraînent une croissance excessive d'algues et de plantes dans le lit des rivières: c'est l'eutrophisation.

- Les sels nutritifs : comme les composés azotés, les sulfates, phosphates, chlorures accélèrent le phénomène d'eutrophisation des rivières (prolifération massive de certaines algues aux dépens d'autres espèces). Composés naturels des eaux, leur teneur est souvent accrue par l'apport des effluents industriels.
- Les métaux : les métaux tels que le cadmium, le cuivre, le mercure, le plomb, le zinc, l'étain, le titane sont présents dans les rejets aqueux de nombreuses industries : industrie chimique, industrie métallurgique, industrie de traitement des métaux, etc. Ces produits font partie des *matières inhibitrices de la vie*. Ils sont à des degrés variables dangereux pour les organismes vivants, certains comme le mercure ou le plomb, peuvent se concentrer dans les chaînes alimentaires depuis le plancton jusqu'à l'homme.
- L'arsenic : il est principalement utilisé en métallurgie, dans l'industrie chimique et parachimique (industrie de colorants, des pesticides, fabrication de l'acétylène, ...), dans la fabrication du verre et de la céramique, dans les tanneries et dans la teinturerie.

L'arsenic est connu pour être très toxique pour l'homme (une ingestion de 100mg est suffisante pour provoquer un empoisonnement grave).

- Les phénols

La présence de phénols dans les eaux provient le plus souvent des pollutions industrielles : industries chimiques et pharmaceutiques (colorants, pesticides, médicaments), industries de pétrole, cokeries, fonderies, explosifs.

Etant donné les propriétés antiseptiques de nombreux phénols, des teneurs élevées en phénols entraînant une diminution du phénomène de biodégradation. Compte tenu des mauvais goûts engendrés par la présence des phénols dans les eaux tout risque de contamination est pratiquement exclu.

- Les micropolluants chimiques : Ce sont des polluants chimiques difficilement décelables par les procédés habituels d'analyse du fait de leur faible concentration ou de leur complexité chimique. Ils sont en général peu dégradables, difficiles à éliminer et susceptibles de s'accumuler dans la chaîne alimentaire.