

## TABLE DES MATIERES

Table des matières .....	2
Termes et Définitions.....	5
Introduction.....	8
Contexte .....	8

### CHAPITRE 1 : PRESENTATION DE LA SIMPA

1.1 Situation actuelle .....	10
1.2 Présentation et description des différentes activités de la Simpa .....	11
1.2.1 <i>Procédés de fabrication</i> .....	11
1.2.2 <i>Principaux produits</i> .....	11

### CHAPITRE 2 : DIAGNOSTIC OU ANALYSE ENVIRONNEMENTAL INITIAL

2.1 Objectifs et Origines du diagnostic .....	12
2.1.1 <i>Objectifs</i> .....	12
2.1.2 <i>Origine</i> .....	13
2.2 Environnement et réglementation.....	18
2.2.1 <i>Exigences légales applicables</i> .....	18
2.2.2 <i>Autres exigences (Exigences auxquelles la Simpa a souscrit)</i> .....	18

### CHAPITRE 3 : FORCES ET FAIBLESSES

3.1 Forces.....	20
3.1.1 <i>Recyclage de solvants</i> .....	20
3.1.2 <i>Recyclage des déchets plastiques</i> .....	21
3.1.3 <i>Le laboratoire de la station de mélange</i> .....	21
3.1.4 <i>La gestion des accidents potentiels et des situations d'urgence</i> .....	21

3.2 Faiblesses .....	22
3.2.1 Le stockage .....	22
3.2.2 La consommation d'électricité .....	22
3.2.3 La consommation d'eau.....	23
3.2.4 Fuite d'huile au niveau des machines.....	23
3.2.5 Génération de bruit.....	23
3.2.6 Ambiance thermique .....	24
3.2.7 Huiles et 'eaux usées.....	24
3.2.8 Le traitement Corona (traitement à l'Ozone).....	24
3.2.9 Emissions de vapeurs toxiques .....	25
3.3 Le recyclage de solvants .....	26

## **CHAPITRE 4 : PROPOSITIONS DE SOLUTIONS**

4.1 Stockage.....	28
4.1.1 Stockage sans rétention .....	28
4.1.2 Stockage de produits chimiques incompatibles .....	28
4.2 Ventilation et déficit d'extincteurs .....	31
4.3 Consommation d'électricité, d'eau, et fuite d'huile des machines.....	32
4.4 Génération de bruit et ambiance thermique chaude .....	33
4.5 Eaux usées huileuses.....	34
4.6 Traitement corona (Traitement à l'Ozone) .....	36
4.7 Emission de vapeurs toxiques .....	37
4.8 Le recyclage de solvant.....	38

## CHAPITRE 5 : SYSTEME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL SELON LE REFERENTIEL ISO14001 VERSION 2004

5.1 Définition.....	40
5.2 Enjeux.....	40
5.2.1 Enjeux stratégiques .....	40
5.2.2 Enjeux économiques .....	41
5.2.3 Enjeux réglementaires .....	41
5.3 Eléments de mise en place du Système de management environnemental.....	41
5.3.1 Ressources, rôles, responsabilités, et autorités .....	41
5.3.2 Compétences, formation et sensibilisation .....	42
5.3.3 Communication.....	42
5.3.4 Documentation et maîtrise de la documentation.....	42
5.3.5 Maîtrise opérationnelle .....	44
5.3.6 La prévention des situations d'urgence et capacité à réagir .....	44
5.4 Le Contrôle et l'action corrective .....	44
5.4.1 Surveillances et mesurage .....	44
5.4.2 Les non conformités, actions correctives et actions préventives .....	45
5.4.3 Enregistrement .....	45
5.4.4 Audit du Système de management environnemental .....	45
5.5 La revue de direction .....	46

## CONCLUSION

Bibliographie.....	47
Annexe.....	48

## **Termes et définitions**

Pour les besoins de ce document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

**Action corrective** : Action visant à éliminer la cause d'une non-conformité détectée.

**Action préventive** : Action visant à éliminer la cause d'une non-conformité potentielle.

**Aspect Environnemental** : Élément des activités, produits ou services d'un organisme susceptible d'interaction avec l'environnement.

**Aspect Environnemental significatif** : Aspect environnemental qui a, ou qui peut avoir un impact environnemental significatif.

**Amélioration continue** : Processus récurrent d'enrichissement du système de management environnemental afin d'obtenir des améliorations de la performance environnementale globale en cohérence avec la politique environnementale de l'organisme.

**Audit interne** : Processus systématique, indépendant et documenté en vue d'obtenir et d'évaluer des preuves d'audit de manière objective afin de déterminer dans quelle mesure les critères d'Audit du Système de management environnemental définis par l'organisme sont respectés.

**Complexage** : Le fait de coller deux films dont le but est de renforcer les propriétés du film résultant.

**Environnement** : Milieu dans lequel un organisme fonctionne, incluant l'air, l'eau, le sol, les ressources naturelles, la flore, la faune, les êtres humains et leur interrelations.

**Extrusion** : Procédé de transformation du polyéthylène qui consiste à fondre le matériau et à le conformer sous forme de film au travers d'une filière.

**Co-extrusion** : c'est un processus permettant la combinaison de plusieurs Matériaux différents (en général 2 à 7) dans le but de répondre à des exigences spécifiques et techniques incluant les propriétés mécaniques, physico-chimiques telles que la résistance à l'impact ou les performances en barrières liées à l'humidité et à l'Oxygène.

**Films étirables** : Ces produits constituent une grande famille dont la vocation est l'emballage de stockage et de transport de produits sur palettes. La principale caractéristique de ces produits est leur grande capacité d'étirement.

**Films de paillage** : Utilisés dans l'ensemble des cultures maraîchères (melons, fraises, tomates, carottes, salades...) chaque film a été développé pour répondre à des besoins spécifiques : effet thermique, effet herbistatique (limitation du développement des mauvaises herbes), préservation de la structure du sol ou encore limitation de l'évaporation. Leur vocation est d'améliorer la précocité et le rendement des cultures paillées.

**Injection moulage** : Dans le moulage par injection, le matériau en plastique est introduit dans le moule en utilisant une très haute pression.

**Impact environnemental** : Toute modification de l'environnement, négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des aspects environnementaux d'un organisme.

**Non-conformité** : Non satisfaction d'une exigence.

**Organisme** : Compagnie, société, firme, entreprise, autorité ou institution, ou partie ou combinaison de celles-ci, à responsabilité limitée ou d'un autre statut, de droit public ou privé, qui a sa propre structure fonctionnelle ou administrative.

**Partie intéressée** : individu ou groupe concerné ou affecté par la performance environnementale d'un organisme.

**Politique environnementale** : Expression par la direction à son plus haut niveau de ses intentions générales et des orientations de l'organisme relatifs à sa performance environnementale.

**Procédures** : Manière spécifiée d'effectuer une activité ou un processus.

**Sacherie** : Atelier où la bobine de film est coupée aux dimensions du sac ou du sachet fini.

**SME** (Système de Management Environnemental) : Composante du Système de management d'un organisme utilisé pour développer et mettre en œuvre sa politique environnementale afin de gérer ses aspects environnementaux.

**Flexographie** : La Flexographie est une technique d'impression.

## INTRODUCTION

### Contexte

Ces dernières années, les concepts de gestion de l'environnement ont connu une évolution importante. Organismes internationaux, états, collectivités, représentants des entreprises,...ont tous pris des décisions qui, en fin de compte, érigent progressivement l'environnement et sa préservation au rang d'une nouvelle donne stratégique.

Il faut dire que les pressions s'exerçant sur les entreprises n'ont cessées de croître, tout particulièrement avec l'effet de la médiatisation des catastrophes environnementales : les marées noires de l'Amoco Cadiz en 1978 et de l'Exxon -Valdez en 1989, les accidents majeurs à Seveso en 1976 et à Bhopal en 1984, les phénomènes climatiques tels que El Nino,....

Combinés avec le constat d'une dégradation continue de l'environnement naturel et l'obligation d'un changement de nos comportements, les entreprises n'ont eu d'autres alternatives que de trouver des réponses à ces nouveaux enjeux.

En 1997 a donc été mis en place la norme ISO 14001 (ISO= International Standing Organisation) pour offrir un plan d'action concret aux entreprises et organisations diverses qui souhaitaient aboutir à un fonctionnement durable. Elle permet en même temps de certifier la démarche de l'entreprise. Depuis, elle a été plusieurs fois changée, la dernière modification a été effectuée en 2004.

La SIMPA (Société Industrielle Moderne des Plastiques Africains) consciente des enjeux de l'intégration des préoccupations environnementales à son fonctionnement, et dans le souci d'anticiper la conformité à la réglementation avec la forte évolution des textes réglementaires et leur nombre important rendant souvent difficile leur application est entrée dans une démarche environnementale.

Le point de départ de cette démarche qui a essentiellement fait l'objet de ce travail est un **Diagnostic**, ou analyse environnementale initiale. Le diagnostic est une étape

fondamentale de la mise en place du système de management environnemental. Il permet d'identifier et de quantifier les impacts de la Simpa sur l'environnement (consommation d'énergie, gestion des déchets, rejets de polluants, recyclage, pollutions sonores et olfactives,...). L'identification et la quantification des impacts se font à l'aide de critères tels que la gravité de l'impact, la sensibilité du milieu et la fréquence, et elles permettent à la Simpa de connaître les paramètres sur lesquels agir pour réduire ses impacts sur l'environnement.

Dans la deuxième partie de ce travail des solutions ont été proposées pour palier les impacts issus des activités produits et services de la Simpa et jugés significatifs pour l'environnement et /ou non-conforme à la réglementation.

Enfin c'est dans la troisième partie qu'on a décrit les éléments de mise en place du système de management environnemental.



## **CHAPITRE 1 : PRESENTATION DE LA SIMPA**

### **1-1 Situation actuelle**

Créée en 1958, la SIMPA (Société Industrielle Moderne des Plastiques Africains) est aujourd'hui l'une des plus importantes sociétés de transformation de plastique d'Afrique de l'ouest.

Dotée d'un outil performant, à l'écoute des innovations techniques, résolument tournée vers la recherche de solutions Africaines pour l'Afrique, la SIMPA offre des produits et des prestations de qualité, clairement destinés à se substituer aux produits importés, principalement d'Asie et d'Europe.

Leader du secteur de l'emballage au Sénégal, bénéficiant de la confiance des grands groupes multinationaux, la SIMPA exporte dans la plupart des pays de la CEDEAO.

A travers son activité, la SIMPA touche la quasi-totalité du secteur industriel (pêche, agriculture, agroalimentaire, chimie, bâtiment...). A côté de son activité de production, la SIMPA s'efforce d'apporter conseil et assistance à ses clients à travers notamment son partenaire SIMPA-Equipement.

## **1.2 Présentation et description des différentes activités de la SIMPA**

### **1.2.1-Procédés de fabrication**

Les principaux procédés de fabrication sont :

- Le Moulage par Injection
- Le Moulage par Extrusion / Co-extrusion
- Le Complexage
- Le Façonnage
- La Flexographie
- La Sérigraphie

### **1.2.2-Principaux produits**

Les principaux produits sont :

- Gaines et films thermo rétractables nus et imprimés
- Film étirable, film de paillage, film co-extrudé multicouche, films complexes
- Sac, sachets, cabas, seaux, pots et boîtes de conditionnement
- Casiers à bouteilles, casiers agricoles, articles de ménage, profilés etc.

## **CHAPITRE 2 : DIAGNOSTIC OU ANALYSE ENVIRONNEMENTALE INITIALE**

Il convient qu'un organisme qui ne possède pas de système de management environnemental, comme c'est le cas pour la Simpa, établisse initialement sa situation par rapport à l'environnement en réalisant un diagnostic environnemental initial.

### **2.1- Objectifs et origine du diagnostic**

Le Diagnostic est la Photographie de la gestion environnementale d'une entreprise (qualification et quantification physique des différents éléments selon les milieux récepteurs), en vue d'une identification des aspects significatifs de ses activités.

#### **2.1.1- Objectifs**

Les objectifs du diagnostic sont :

- ▶ d'établir un état des lieux environnemental de la Simpa. En effet il permet tout d'abord :
- ▶ de détecter les dysfonctionnements spécifiques par rapport à la réglementation environnementale (Installations Classées pour la protection de l'environnement, l'eau, l'air, les déchets, énergie...).
- ▶ Il permet également l'identification des enjeux environnementaux et l'évaluation de l'organisation ou des pratiques et procédures environnementales existantes au sein de la Simpa,
- ▶ l'identification et la hiérarchisation des axes d'amélioration ou des domaines d'actions prioritaires.

Les résultats de l'analyse pourront être utilisés pour aider la Simpa à établir le domaine d'application de son système de management environnemental, à développer ou à enrichir sa politique environnementale, à établir ses objectifs et cibles, à déterminer l'efficacité de son approche à assurer sa conformité aux exigences légales applicables et aux autres exigences applicables auxquelles l'entreprise a souscrit, et de faire un premier pas tangible vers la certification internationale ISO 14001.

En Somme le diagnostic environnemental permettra à la Simpa de prendre conscience des possibilités de développement et d'amélioration à travers une meilleure prise en compte de l'environnement, par une identification rapide des aspects environnementaux de ses activités, produits et services, et celle-ci s'engagera ainsi plus facilement dans des actions pour la maîtrise des problèmes environnementaux en cohérence avec ISO 14001.

### **2.1.2- Origine du diagnostic**

Le diagnostic de la Simpa a été réalisé en procédant tout d'abord au découpage des différentes activités de l'établissement, les principales étant la Flexographie, l'Injection, l'Extrusion et le recyclage.

On a ensuite procédé au recueil des données c'est-à-dire à l'identification des aspects et impacts environnementaux des activités produits et services de la Simpa en marche normale et incidentaire ou dégradée sur les milieux (air, eau, sol), sur les ressources (eau, énergie, déchets) et sur les principaux acteurs que sont l'homme, la faune et la flore.

Les aspects et impacts environnementaux recensés sont par la suite évalués et hiérarchisés à l'aide de critères que sont : la gravité de l'impact, la sensibilité du milieu impacté ou des personnes, et la fréquence de l'impact. A chacun de ces critères est affecté une échelle de cotation conventionnelle permettant de caractériser l'impact sur l'environnement.

L'évaluation permet de déterminer les impacts environnementaux significatifs qui sont fonction de la criticité. Cette criticité est fonction de la gravité de l'impact, de la fréquence et de la sensibilité :  $C=G \times F \times S$ .

Ce diagnostic se présente sous forme de tableaux, et ici nous avons jugé significatifs les aspects dont l'indice de criticité est supérieur ou égale à 24.

**Tableau 1** : Cotation des Echelles de gravité, sensibilité, et de fréquence.

Milieu	Gravité	Sensibilité	Fréquence
<b>Air</b>	1 : pas grave 2 : grave 3 : très grave	1 : Très peu sensible 2 : Peu sensible 3 : sensible 4 : très sensible	<b><u>En marche normale</u></b> 1 : une fois par an sur le site 2 : une fois par an ≤ fréquence ≤ une fois par mois 3 : une fois par mois ≤ fréquence ≤ une fois par jour 4 : en continu  <b><u>En marche incidentaire</u></b> 1 : jamais apparu sur le site 2 : jamais apparu sur le site mais au moins sur d'autres sites similaires 3 : au moins une fois sur le site 4 : Plusieurs fois sur le site
<b>Sol</b>	1 : pas toxique 2 : toxique 3 : très toxique	1 : très peu sensible 2 : peu sensible 3 : sensible 4 : très sensible	
<b>Déchets</b>	1 : déchets inertes 2 : déchets industriels banals non dangereux 3 : Déchets d'emballage dangereux 4 : Déchets dangereux	1 : valorisation ou recyclage en interne 2 : valorisation ou recyclage en externe 3 : enfouissement ou incinération 4 : entreposage en attente d'évacuation	
<b>Nuisances</b>	2 : simple gêne olfactive, visuelle, auditive ou thermique pour les travailleurs 3 : intoxication ou impacts pouvant entraîner un danger pour la santé des travailleurs. 4 : impacts pouvant entraîner un danger pour la santé des populations avoisinantes.	1 : très peu sensible 2 : peu sensible 3 : sensible 4 : très sensible	

**Tableau 2-**Synthèse des principaux résultats du diagnostic : Identification et hiérarchisation des axes d'amélioration

Activités produits Services	Aspects	Impacts	D	M	F	G	S	C	IES
Stockage de matières plastiques, et de fûts de produits chimiques tels que des solvants, des encres, vernis, colle, d'huile pour les machines, et station de ravitaillement en gasoil.	<b>En cas d'incendie</b> , dégagement de fumées toxiques contenant du CO <sub>2</sub> , du CO, du Formaldéhyde, de l'Acétone, CH <sub>3</sub> COOH, de l' Acide Formique, de la vapeur d' oxyde de plomb, SO <sub>2</sub> , Al, HCl, des traces de Chlorure de Vinyle Monomères, de composés organiques volatiles, de l' Oxyde d'Azote, du Cyanure, du Vanadium ....	Pollution de l'air par les gaz de combustion.	<b>Air</b>	I	2	3	4	24	✗
	Emission de gaz toxiques en cas de fuite.	Pollution de l'air et Intoxication	<b>Air</b>	I	1	2	3	6	
	Déversement accidentel de produits chimiques	Pollution du sol	<b>Sol</b>	I	2	3	4	24	✗
	Déversement des eaux d'extinction en cas d'incendie.	Pollution du sol	<b>Sol</b>	I	1	2	3	6	
Utilisation de machines (Fours, Compresseurs...)	Consommation d'électricité	Diminution des Ressources Energétiques	<b>Ressources Energétiques</b>	N	4	3	3	36	✗
	Consommation d'eau	Diminution des Ressources Naturelles	<b>Ressources Naturelles.</b>	N	4	2	3	24	✗
	Fuite d'huile des machines (huile hydraulique).	Pollution des sols par les hydrocarbures	<b>Sol</b>	I	4	2	3	24	✗
	Génération de bruits (machines, compresseurs....).	Nuisances auditives	<b>Nuisances</b>	N	4	3	2	24	✗
	Ambiance thermique (chaude).	Nuisances	<b>Nuisances</b>	N	4	3	2	24	✗

**(Suite tableau 2)**

Activités produits Services	Aspects	Impacts	D	M	F	G	S	C	IES
Maintenance (équipements, véhicules, ...), entretien des locaux, broyage.	Production d'huiles et d'eaux usées	Pollution du sol	<b>Sol</b>	<b>I</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>×</b>
	Génération d'épaves et de pièces usagées.	Pollution (sol)	<b>Sol</b>	<b>I</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	
Traitement Corona	Emission d'Ozone	Destruction de la couche d'Ozone et intoxication	<b>Air</b>	<b>I</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>48</b>	<b>×</b>
Utilisation de solvants, d'encres, de vernis, de colle..., pour l'impression.	Génération de déchets d'encres, de solvants, de vernis contenant des substances dangereuses.	Pollution du sol	<b>Sol</b>	<b>I</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	
	Génération de fûts et d'emballage contenant des résidus de substances dangereuses	Pollution du sol	<b>Sol</b>	<b>I</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	
	Emission de vapeurs toxiques	Intoxication	<b>Nuisances</b>	<b>N</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>36</b>	<b>×</b>
Recyclage de solvants	Génération de résidus de plaques photopolymères, de solvants, ou d'encres +solvant+ saletés...	Pollution du sol	<b>Sol</b>	<b>I</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>×</b>

**(Suite tableau 2)**

Activités produits Services	Aspects	Impacts	D	M	F	G	S	C	IES
Utilisation de solvants pour le nettoyage des accessoires, des enciers, des clichés, et pour le développement des plaques photopolymères.	Emissions de vapeurs de solvants toxiques.	Pollution de l'air	<b>Air</b>	<b>N</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>✗</b>
	Génération de résidus de solvant	Pollution du sol	<b>Sol</b>	<b>I</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	
	Génération de déchets contenant des résidus de substances dangereuses.	Pollution du sol.	<b>Sol</b>	<b>I</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	
Transformation du plastique (copolymères)	Production de déchets plastiques	Pollution et nuisances visuelles	<b>Déchets</b>	<b>I</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	
	Production de gaz de combustion	Intoxication	<b>Nuisances</b>	<b>I</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	

**D** : Domaine milieu impacté

**F** : fréquence

**G** : Gravité

**S** : Sensibilité

**C** : criticité

**IES** : Impact environnemental Significatif **(x)**

**M** : Marche

**N** : en marche normale

**I** : en marche dégradée ou incidentaire



## 2.2 - Environnement et Réglementation

### 2.2.1- Exigences légales applicables

Le cadre réglementaire s'appuie sur plusieurs textes notamment, **le Code de l'Environnement** qui est le cadre légal de référence sur la pollution du milieu extérieur par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Les dispositions du Code de l'Environnement ont pour but ultime, la protection maximale et sans compromission du milieu récepteur. Pour rendre opérationnelles ces dispositions, un ensemble de textes réglementaires et normatifs ont été créés. Parmi ces textes, on peut citer :

➤ ***La Norme Sénégalaise NS 05-061 sur les rejets d'eaux usées et son arrêté d'application.***

Cette norme fixe les valeurs limites de rejet (de substances polluantes) dans les milieux récepteurs par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement telle que la SIMPA. Son arrêté d'application fixe la méthode de calcul de la charge polluante et de détermination de la taxe à la pollution en fonction de cette charge.

➤ ***La NS 05-062 sur la pollution atmosphérique***

Son but ultime est la limitation maximale des émissions en provenance des sources stationnaires telles que la SIMPA. (Elle spécifie en même temps des normes de qualité minimale pour l'air ambiant).

D'autres Codes sectoriels, notamment **le Code de l'eau** (à travers son titre 2 : Protection qualitative des eaux), et **le Code de l'Hygiène** ( à travers son chapitre 6 : Règles d'Hygiène des Installations Industrielles) peuvent être inclus dans la veille réglementaire de la SIMPA.

### 2.2.2- Autres Exigences (exigences auxquelles la Simpa a souscrit)

La Simpa s'est inscrite dans une démarche volontaire de développement durable en intégrant les objectifs économiques, sociaux et environnementaux dans tous ses politiques, plans, et programmes. Parmi les lignes directrices non réglementaires de la Simpa on peut citer :

- Les accords passés avec les communautés environnantes qui se sont regroupées en GIE de jeunes collectant les sachets plastiques pour les revendre à la Simpa qui se charge de les recycler, ceci ne constituant qu'environ 1% de production.
- Des accords passés avec des organisations non gouvernementales basées à Thiès et à Kaolack et financées par des Italiens. Ces ONG collectent les déchets plastiques, les recyclent et les revendent à la Simpa, ceci ne constituant qu'environ 2% de la production.
- La Simpa a aussi souscrit dans le programme de bureau de mise à niveau que le gouvernement a mis en place pour aider les entreprises à booster leur production vers l'extérieur.
- Enfin la certification ISO 9001 témoigne de son engagement de gestion responsable de ses activités, produits et services.

## CHAPITRE 3 : FORCES ET FAIBLESSES

### 3.1-Forces

Comme force de la Simpa on peut citer certaines pratiques et procédures environnementales existantes au sein de celle-ci :

- ‘Y’ Le recyclage des solvants
- ‘Y’ Le recyclage des déchets plastiques
- ‘Y’ Le laboratoire de la station de mélange
- ‘Y’ La gestion des accidents potentiels et situations d’urgence.

#### 3.1.1 Le recyclage des solvants

A la Flexographie on trouve essentiellement deux types de solvant : le solvant pour l’impression des films, et le solvant pour le nettoyage des accessoires (encriers, machines, pièces...), et pour le développement des plaques photopolymères (Acétate). Seul le recyclage de l’Acétate est effectué.

Le système de recyclage est automatisé et s’effectue sans perte ou émission de vapeur de solvant, l’Acétate étant un solvant lourd et dangereux.

En ce qui concerne la procédure de recyclage, l’Acétate mélangé à d’autres matières tels que les encres, saletés..., est chauffé à environ 125°Celsius ce qui entraîne une évaporation du solvant qui est refroidi dans un autre compartiment d’où sa condensation. Par cette méthode 70 à 80% de l’Acétate est récupéré, le reste étant un mélange résiduel pâteux de plaques photopolymères+solvants +encres et saletés épandu au niveau de la décharge de Mbebeuss.

Ce recyclage permet à la Simpa de maîtriser les coûts (économie) par rapport à l’achat de solvant, mais aussi d’intégrer les préoccupations environnementales dans certaines de ces activités.

### 3.1.2 Le recyclage des déchets plastiques

Une des forces principales de la Simpa est le recyclage de la matière plastique qui est d'abord broyée, puis réintégrée au niveau des différents process de fabrication. Cette matière plastique recyclée correspond soit aux articles non-conformes aux exigences des clients, soit aux rebus de fabrication, ou aux articles collectées et vendus par les populations (chaises cassées, les caisses Sobo, sachets plastiques...).

### 3.1.3 Le laboratoire de la station de mélange

Les mélanges d'encre et de solvants destinés à l'impression, se font à l'aide d'un logiciel de couleur appelé **Gretag Macbeth Int Formulation**. Un spectrophotomètre connecté à un réseau d'ordinateurs permet la spécification de la couleur exigée par le client. En effet le spectrophotomètre propose de nombreuses formules pour obtenir la couleur demandée par le client, et c'est enfin au coloriste de choisir la formule la plus adaptée à l'exigence du client, choix qui est fonction de la tolérance de couleur ou erreur, qui doit être compris entre 0.1 et 0.5. Une formule correspond à différentes quantités et couleurs d'encre à mélanger pour obtenir la couleur qui répond le plus aux exigences du client (exemple : jaune 3, 742 g + rouge 4, 487 g) Ces encres sont dilués dans différents solvants (alcool, Acétate...).

Les ordinateurs connectés en réseau, et connectés aux différents encrriers permettent l'envoi des différentes couleurs et quantités d'encre spécifiés par le spectrophotomètre, au niveau des imprimeuses. Ainsi au niveau du laboratoire de la station de mélange, tout est informatisé et il n'y a aucune perte d'encre, et de solvants et donc pas de risques de pollution de l'air et du sol.

### 3.1.4 La gestion des accidents potentiels et des situations d'urgence

Au niveau de la flexographie du fait de l'importante volatilité et inflammabilité de certains solvants de dilution légers tel que l'Alcool, des dispositifs sophistiqués d'aération (hottes d'évacuation) et de lutte contre l'incendie, ont été installés. En effet des débuts d'incendie ont été observés, mais furent rapidement maîtrisés.

## 3.2 Faiblesses

La Simpa présente quelques faiblesses du point de vue environnementale comme le montre le tableau de synthèse des résultats du diagnostic. Ces faiblesses sont :

### 3.2.1 Le Stockage

Les consignes de rangement et de stockage des produits chimiques ne sont pas conformes, d'où la présence de risques d'incendie et de pollution du sol. En effet les produits chimiques sont stockés sans **réten**tion, cette réten

tion permettrait de retenir les produits en cas d'incident et donc d'empêcher la pollution du sol. Outre le stockage sans réten

tion on note le stockage de produits chimiques incompatibles. Contrairement aux matières premières plastiques les solvants ont un indice d'évaporation très important. L'indice d'évaporation ou volatilité caractérise la facilité d'évaporation d'un produit par rapport à l'Ether Ethylique.

A cette importante volatilité s'ajoute le fait qu'ils sont facilement inflammables. Ainsi les matières plastiques et autres combustibles présents dans les magasins de stockage ont peu de chance de prendre feu, mais les solvants qui sont en général facilement inflammables peuvent prendre feu et entraîner une incendie générale. La citerne de ravitaillement en gasoil ne présente pas non plus de réten

tion, d'où la présence de risque de pollution du sol en cas de déversement accidentel ou lors du dépotage. Concernant les faiblesses pour le stockage on peut aussi dire que les magasins de stockage sont mal ventilés, et on note un déficit d'extincteurs.

### 3.2.2 La consommation d'électricité

A la Simpa la consommation d'électricité est très importante. Toutes les machines que ce soit à la flexographie, à l'Injection ou à l'extrusion utilisent du courant électrique.

### **3.2.3 La consommation d'eau**

L'approvisionnement en eau se fait essentiellement au niveau de l'injection et au niveau de l'atelier de broyage. Dans l'atelier d'injection les machines ne consomment presque pas d'eau. En effet, l'eau refroidie au niveau des compresseurs permet le refroidissement et le décrochement des moules chaudes remplies de matières en fusion, l'eau chaude qui en résulte reprend le circuit inverse et est refroidie à nouveau au niveau des compresseurs, donc on a un circuit fermé avec une consommation très insignifiante d'eau. Les pertes en eau sont essentiellement des fuites au niveau des tuyaux à eau observées lors des montages et démontages des moules en cas de changement d'articles. Ces pertes en eau proviennent aussi de suintements observés au niveau des vannes d'arrivée de l'eau de refroidissement de la machine, ce qui fait que des flaques d'eau sont fréquemment notées à côté des machines.

Au niveau de l'atelier de broyage l'eau refroidie sert au lavage de la matière plastique broyée, cette eau est par la suite rejetée à l'extérieur après aspiration du plastique. Signalons aussi que le rejet d'eau s'accompagne d'une émission de vapeur.

### **3.2.4 Fuite d'huile au niveau des Machines**

Cette fuite d'huile est un réel problème environnemental pour la Simpa. En effet ces fuites résultent du dysfonctionnement de certaines machines. Cette huile hydraulique contient de nombreux métaux lourds tels que le Nickel.

### **3.2.5 La génération de bruit**

Outre les magasins de stockage, les ateliers sont très bruyants. Ce bruit provient essentiellement des machines, des compresseurs, des groupes.... Il est à l'origine de nuisances auditives et pourrait même avoir des effets pathologiques.

Une cartographie du bruit n'a pas encore été faite à la Simpa. Cette cartographie du bruit consiste en la mesure de la pression acoustique au niveau des différentes sources de bruits. Ces mesures peuvent se faire à l'aide d'un sonomètre intégrateur. Le sonomètre est un instrument destiné à mesurer un niveau de pression acoustique dans un champ de fréquence audible (20 Hz à 200 Hz) .

### **3.2.6 Ambiance thermique**

L'atelier d'injection, à la différence de la flexographie et de l'extrusion présente une ambiance thermique chaude du fait du nombre important de machines, de compresseurs etc. L'autre cause de ces variations thermiques importantes par rapport à la température ambiante est que cet atelier est mal aéré. L'ambiance thermique élevée pourrait aussi avoir des effets pathologiques et physiologiques selon son intensité et selon la durée d'exposition des travailleurs.

### **3.2.7 Huiles et d'eaux usées**

Ces huiles et eaux usées proviennent essentiellement de la maintenance des équipements électriques, des véhicules (parc automobile), de l'atelier de broyage, des sanitaires, de l'entretien des locaux et de l'eau de pluie qui lessive tout le site en emportant avec elle les taches d'huile, saletés etc.. Ces huiles et eaux usées polluent le sol, la flore, la microfaune (micro-organismes du sol), et peuvent par percolation atteindre la nappe phréatique.

### **3.2.8 Le traitement corona (traitement à l'ozone)**

#### **- Définition du traitement corona**

C'est une méthode de traitement physique par des décharges électriques au niveau de la surface du film permettant d'améliorer la réceptivité des supports de polyéthylène vis-à-vis des encres et adhésifs. Il est encore appelé traitement électronique. C'est une méthode très utilisée pour le traitement des films car elle peut être appliquée par un coût très faible, en cours de fabrication dans l'extrudeuse, à des vitesses linéaires élevées.

#### **- Mécanisme de la décharge corona : configuration de l'équipement**

L'effet corona se produit quand un gaz est soumis à une tension électrique (potentiel électrique) suffisamment élevée pour l'ioniser ; dès qu'il a été ionisé, le gaz est à même de conduire le courant électrique et crée une décharge électrique. Une unité de traitement corona comprend généralement un générateur produisant des tensions alternatives très élevées à des fréquences pouvant aller de 50 à 450.000Hz,

une électrode, un cylindre de traitement. La décharge corona est créée entre l'électrode et le rouleau récepteur recouvert du diélectrique.

#### **- Effets de la charge corona**

La décharge corona produit des ions, des rayonnements UV (ultraviolets) et des électrons. Elle produit aussi beaucoup d'Ozone ( $O_3$ ) facilement décelable. En effet les potentiels électriques ou tensions électriques très élevés de l'ordre de 12000 à 15000 volts appliqués à l'Oxygène entraînent son ionisation et la création de beaucoup d'ions radicalaires  $O\cdot$  qui au contact de l'Oxygène de l'air ( $O\cdot + O_2 \rightarrow O_3$ ) donne de l'Ozone.

Pour des raisons de sécurité et d'effets sur l'environnement, il est fortement recommandé d'extraire du voisinage immédiat de l'équipement, l'Ozone produit lors du traitement par décharge haute fréquence.

Il se trouve qu'à la Simpa, au niveau de l'atelier d'extrusion, le système de dégazage lié à l'équipement corona ne permet pas une extraction totale de l' $O_3$  produit, de ce fait la concentration d'ozone au voisinage de la source (au niveau de l'extrusion) est très élevée, ce qui constitue un réel danger pour les travailleurs. On remarque aussi que l'extrémité des tuyaux d'évacuation de l'Ozone est très oxydée, ceci s'expliquant par le fait que l' $O_3$  étant plus dense que l'air a tendance à retomber d'où l'intérêt d'avoir un système d'évacuation performant et aux normes. L'Ozone est un gaz agressif, à fort pouvoir oxydant, peu soluble, qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire, ainsi que des irritations oculaires surtout chez les asthmatiques. L'Ozone diminue chez l'asthmatique son seuil de réactivité aux allergènes auxquels il est sensibilisé et favorise ainsi, voir aggrave, l'expression clinique de sa maladie. L'Ozone est aussi un polluant toxique pour les animaux et les plantes, c'est aussi un gaz qui contribue au réchauffement de la planète.

### **3.2.9 Emissions de vapeurs toxiques**

Ces vapeurs de substances toxiques proviennent essentiellement du séchage des articles imprimés. Ces vapeurs de substances peuvent être soit des vapeurs de solvants, de colles, ou de solvants mélangés à des pigments et additifs. Ces solvants sont ceux utilisés au niveau du laboratoire de la station de mélange. Ce sont des solvants légers tels que les Alcools ou des solvants lourds tels que



l'Acétate. Il faut noter qu'au niveau du laboratoire de la station de mélange il n'y a pas d'évaporation de solvants.

Au niveau de la flexographie malgré l'existence de deux (2) hottes d'évacuation et d'un système de ventilation, les vapeurs de solvant demeurent importants et sont facilement décelables à l'odeur. Ces vapeurs de solvant peuvent avoir des effets nocifs sur la santé des travailleurs.

Au niveau de l'espace sérigraphie, il n'y a pas de système de captage des vapeurs issues de solvants et pas de système de ventilation.

Outre les vapeurs de solvant on peut aussi retrouver au séchage des vapeurs de colle contenant des cyanures.

### **3.3 : Le recyclage de solvants**

Le recyclage de solvants est à la fois une bonne pratique environnementale, mais constitue également un réel problème environnemental. Le recyclage permet la réutilisation d'environ 70% des solvants usagés (Acétate usagé), mais génère aussi des résidus très toxiques. En général on obtient des résidus pâteux de plaques photo polymères mélangés à du solvant, des encres mélangés à du solvant, du solvant mélangé à de la saleté ou à des huiles.

**Il est important de souligner certains aspects des activités, produits et services, même si ceux-ci n'ont pas été considérés comme significatifs dans le tableau de synthèse des résultats du diagnostic.** Il s'agit :

► De la gestion de certains déchets plastiques non recyclables tels que les **Bromure de 2,7 diamino-10 Ethyl-9-Phényl Anantridinium (Bromure d'Ethidium ou BEPP)**, les rebus de fabrication, et certains déchets plastiques mélangés à de la saleté. Ces déchets plastiques sont incinérés à Mbebeuss ce qui contribue à la pollution de l'air et du sol. Ces déchets devraient être incinérés dans des centres spécialisés qui n'existent malheureusement pas au Sénégal.

► La génération de fûts ou d'emballages qui contiennent des résidus de substances dangereuses, et la présence d' épaves de transformateurs situés près du premier magasin de stockage générant des Polychlorobiphényles (PCB).

►► Fermeture des grandes portes de l'atelier injection la nuit, seule la petite porte de l'entrée principale reste ouverte.

## **CHAPITRE 4 : PROPOSITION DE SOLUTIONS**

### **4.1- Stockage**

#### **4.1.1 Stockage sans rétention**









Concernant le stockage, il est impératif, pour supprimer tout risque de pollution du sol par des produits chimiques, de stocker les fûts (métalliques) sur des dispositifs de rétention permettant de retenir cent pour cent (100%) des produits chimiques en cas d'incident.

Ceci est valable pour la citerne de ravitaillement en gasoil, et pour celle-ci, en plus de la rétention, il faudra mettre en place des procédures d'exploitation pour éviter les fuites ou déversements accidentels lors du dépotage, pouvant contribuer à la pollution du sol.

#### **4.1.2 Stockage de produits chimiques incompatibles**

Il est important, pour supprimer tout risque d'accident de ne pas stocker des produits chimiques incompatibles, certains solvants étant très volatiles et très inflammables.

**Tableau3** : tableau des incompatibilités

Symboles de danger	 : F : INFLAMMABLE F+ EXTRÊMEMENT INFLAMMABLE	 COMBURANT	 T : TOXIQUE T+ : TRÈS TOXIQUE	 NOCIF
 F : INFLAMMABLE F+ : EXTRÊMEMENT INFLAMMABLE	+	—	—	+
 COMBURANT	—	+	—	0
 T : TOXIQUE T+ : TRÈS TOXIQUE	—	—	+	+
 NOCIF	+	0	+	+

— : Ne doivent pas être stockés ensemble

0 : Ne doivent être stockés ensemble que si certaines conditions sont appliquées

+

 : Peuvent être stockés ensemble

A partir du tableau 3, on peut voir que les produits chimiques inflammables (F) ou très inflammables (F<sup>+</sup>), ne doivent pas être stockés avec des comburants, ni des

produits toxiques(T) ou très toxiques ( $T^+$ ). Ils peuvent cependant être stockés en présence de produits Nocifs. Rappelons que le comburant est un produit qui entretient la combustion d'un produit inflammable. Ce comburant est généralement un produit chimique renfermant beaucoup d'Oxygène, par exemple des peroxydes, des chlorates, des Nitrates....

Cependant un incendie ne peut se produire que si les conditions suivantes sont satisfaites simultanément :

► Mise en place d'une substance combustible, qui est principalement définie par sa zone d'inflammabilité lorsque c'est un combustible gazeux, ou par son point éclair et sa température d'auto inflammation lorsqu'il s'agit d'un combustible liquide.

► d'une substance comburante riche en Oxygène dans des proportions convenables.

► et l'existence d'un point chaud ou source d'inflammation. Ces trois conditions simultanées sont symbolisées par le triangle du feu.

Le tableau des incompatibilités montre aussi que les comburants ne peuvent pas être stockés en présence de produits chimiques toxiques, et ne doivent être stockés en présence de produits nocifs que si certaines conditions sont appliquées.


Vu l'existence de deux grands magasins de stockage, ce problème de stockage de produits chimiques incompatibles pourrait être facilement réglé par séparation : par exemple les produits chimiques inflammables (F) ou très inflammables ( $F^+$ ) pourraient être stockés dans le premier magasin, et tout ce qui est comburant dans l'autre magasin de stockage.


D'autres symboles de danger peuvent aussi être retrouvés à l'intérieur des magasins de stockage il s'agit de :


**-N-** Dangereux pour l'Environnement

**-E-** Explosifs

**-C-** Corrosifs

	<b>N</b> DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT	Produit dangereux pour l'environnement.	Evitez le rejet dans l'environnement.
---	---	--	--

	<b>E</b> EXPLOSIF	Présente un danger d'explosion. - gaz butane, propane, gaz naturel, les matières explosibles, pyrotechniques...	Evitez la chaleur, les chocs, les frottements et les étincelles.
---	----------------------	--	--

	<b>C</b> CORROSIF	Produit qui par ingestion ou par simple contact peut brûler et détruire les tissus vivants (peau ou muqueuse). - eau de javel concentrée, soude caustique, acides...	Evitez l'inhalation des vapeurs et le contact avec la peau, les yeux et les vêtements.
--	----------------------	--	--

## 4.2 Ventilation et déficit d'extincteurs

La ventilation au niveau des magasins de stockage devrait être améliorée et ramenée aux normes. En effet, certains produits chimiques doivent être conservés dans des endroits frais et bien ventilés. Une bonne ventilation permet également d'éliminer d'éventuelles émanations de vapeurs de substances toxiques.

Il est aussi impératif d'augmenter le nombre d'extincteurs au niveau des magasins de stockage, ce qui pourrait permettre de réagir rapidement et efficacement devant un début d'incendie. Néanmoins, ces extincteurs font l'objet d'étalonnages réguliers par le biais d'une sous-traitance avec un organisme agréé pour vérifier qu'ils sont aux normes.

Par définition le risque est la probabilité de dommage lors de la survenue d'un événement. A chaque risque est rattaché un certain nombre de conséquences. Les composantes du risque, à savoir la probabilité d'apparition de l'événement redouté d'une part, et l'importance des conséquences d'autre part, peuvent être multipliées entre elles. Ce produit nous permet ainsi de mesurer le risque par une formule très simple : **Risque= Probabilité x Gravité**. Une probabilité d'apparition fréquente pour un effet catastrophique est intuitivement inacceptable, par contre une probabilité d'apparition improbable liée avec un effet considéré comme important peut être acceptable. Le respect des consignes de rangement et de stockage permet de supprimer les risques de pollution du sol par des produits chimiques et les risques d'incendie. A la Simpa, les risques d'incendie sont très faibles, mais les conséquences seraient catastrophiques :

- Les populations environnantes et les travailleurs seraient menacés.
- Les entreprises environnantes (Société Africaine de raffinage, Touba Gaz...) pourraient être atteintes, et on serait obligé de se brancher à la mer pour pouvoir éteindre le feu.

#### **4.3 Consommation d'électricité, d'eau, et fuite d'huile des machines**

La consommation d'énergie (électricité, huiles hydraulique...) est très importante. Il est de ce fait important que la Simpa intègre **l'efficacité énergétique** dans son fonctionnement. Cette efficacité énergétique comprend :

- L'élaboration et la mise en place d'un plan de gestion de l'énergie
- L'adoption de mesures qui pourraient permettre à la Simpa **d'économiser de l'énergie**.

En plus des économies sur les factures énergétiques, on peut citer d'autres avantages liés à cette efficacité énergétique, tels que **la protection de l'environnement**, et **l'amélioration de l'image de marque** de la Simpa. S'inscrivant toujours dans cette dynamique d'efficacité énergétique, la SIMPA prévoit l'installation

de compteurs au niveau de chaque machine, pour connaître la consommation d'énergie par machine.

En ce qui concerne la fuite d'huile hydraulique résultant du dysfonctionnement de certaines machines (anciennes), la Simpa pourrait envisager de recycler ces huiles et de les réintégrer dans le process, ce qui permet à la fois de faire des économies, et de protéger l'environnement. L'autre alternative, qui serait le remplacement de certaines machines pourrait être envisagée à long terme, vues les dépenses que cela pourrait amener.

Par rapport à la consommation d'eau, la Simpa pourrait envisager de procéder au calorifugeage des vannes à l'origine des suintements.

Les économies sur les ressources énergétiques (électricité, huile hydraulique...), et naturelles telles que l'eau sont susceptibles d'accroître la compétitivité de la Simpa. Il est important de noter que tous les travailleurs doivent se considérer comme partie intégrante d'une entreprise qui a intégré l'efficacité énergétique dans son fonctionnement. En effet, on devra leur fournir une information claire et factuelle qui leur fera mieux comprendre l'efficacité énergétique. Cette information passera par la formation et la sensibilisation :

➤ Formation spécialisée en économie d'énergie et sensibilisation de tous les intervenants de la Simpa à l'efficacité énergétique et à sa relation avec les résultats financiers et la qualité de l'environnement.

#### **4.4 Génération de bruit et ambiance thermique chaude**

Par rapport à la génération de bruit dans les différents ateliers, surtout au niveau de l'injection, la Simpa devra établir, mettre en œuvre et tenir à jour **un plan de gestion du bruit** incluant la surveillance des niveaux de bruit, la cartographie d'exposition des travailleurs de la Simpa au bruit dans le but de ne pas dépasser les niveaux optima de protection sanitaire (85 décibels). Ce plan devra aussi inclure la modélisation de l'exposition, des méthodes de lutte contre le bruit telles que la réduction et les mesures de précaution, et enfin l'évaluation des options de lutte. La réduction du bruit émis par les machines pourrait se faire par un capotage insonorisé de celles-ci. En effet ce capotage insonorisé ou encoffrement a pour but d'empêcher que le son généré par les différentes sources sonores (machines), ne se répandent dans l'environnement et n'atteignent les personnes à proximité c'est-à-dire les travailleurs.



L'encoffrement est construit comme une combinaison de matériaux isolants, et absorbants acoustiques. Toutefois il est important de noter que cette insonorisation pourrait coûter très cher, cependant il est impératif que la Simpa fasse au moins une cartographie d'exposition des travailleurs au bruit. Cette cartographie pourrait être faite à l'aide d'un sonomètre que la Simpa achètera ou louera à certaines entreprises environnantes telles que les Industries chimiques du Sénégal (ICS), ou la GTI du Cap des Biches.

Par rapport à l'ambiance thermique, il faut noter qu'à la Simpa, les températures sont élevées en permanence dans certaines zones telles que l'atelier d'injection. Cette ambiance thermique insuffisamment adaptée aux activités, peut être gênante et inconfortable pour les travailleurs, cependant l'appréciation de cette sensation de confort est subjective et, par conséquent fortement liée à l'individu. En effet on peut éprouver une sensation de gêne sans pour autant qu'il y ait un risque pour la santé. Evidemment une ambiance thermique confortable améliore considérablement les conditions de travail.

Cependant la source de gêne et d'inconfort réside ici dans une température excessive d'origine technologique (machines), par conséquent des dispositifs de ventilation et d'aération doivent être installés dans l'atelier d'injection qui est mal aéré.

#### **4.5 Eaux usées huileuses**

La Simpa devra faire de sorte que ses effluents cités liquides soient traités de manière à respecter les valeurs limites de rejets spécifiées dans la NS 05-061 (voir Annexe). Ainsi elle devra se doter de technologies ou de méthodes de traitement des eaux usées (par exemple une station d'épuration). Le traitement des eaux usées, outre la réduction au minimum des répercussions environnementales, permet aussi de diminuer significativement les consommations d'eau dans l'ensemble de l'établissement. En effet, les eaux usées traitées pourront être réutilisées soit pour le lavage de la matière première avant recyclage, soit au niveau du parc automobile. On pourrait même envisager la création d'un espace vert à l'intérieur et ou à l'extérieur de l'entreprise, ce qui contribuera à améliorer l'image de marque de la Simpa vis à vis des parties intéressées. La Simpa devra prévoir le traitement et l'élimination conformément à la réglementation des boues issues du traitement des eaux usées car celles-ci

(boues) renferment des concentrations relativement élevées de polymères, de métaux lourds, de micro-organismes pathogènes....

Voyons maintenant un exemple de traitement d'eaux usées applicable à la Simpa et pas très coûteuse.

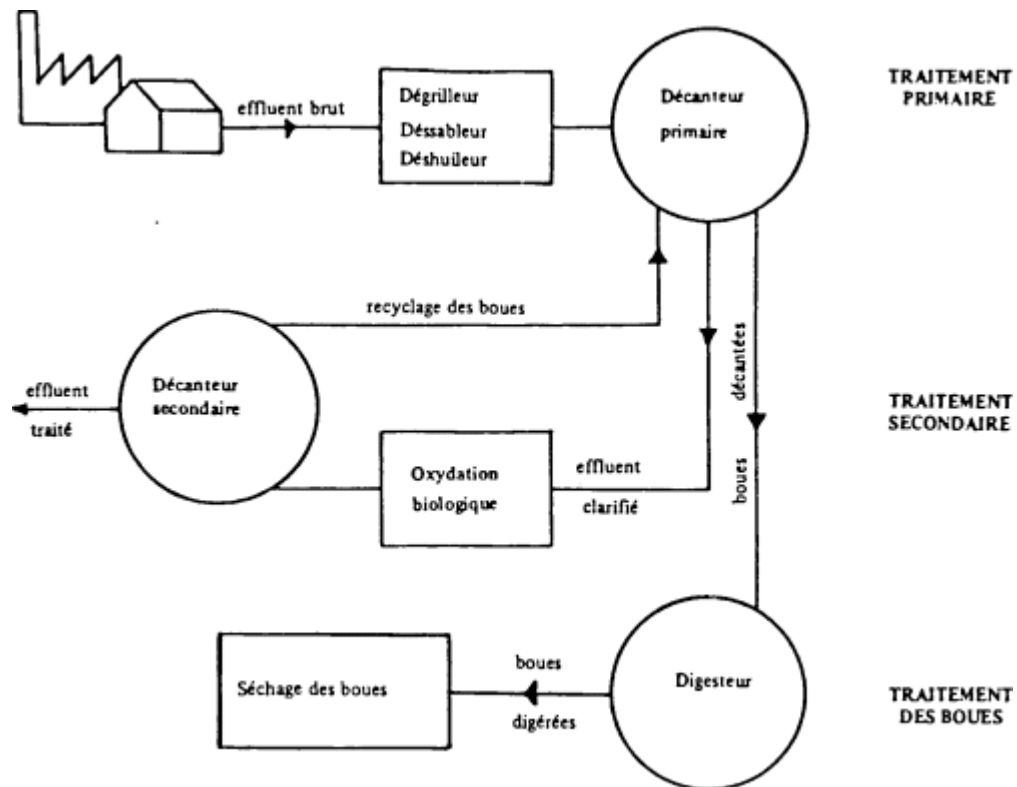
Tout d'abord on effectue un **prétraitement** où les plus gros déchets sont éliminés en faisant passer l'eau à travers des grilles (**dégrillage**), des tamis (**tamissage**), des sables et des graviers par décantation dans des bassins (**dessablage**) et finalement on enlève l'huile en injectant de l'air, ce qui fait monter l'huile à la surface (**déshuilage**).

Dans un deuxième temps, l'eau est prête pour le **traitement primaire** qui a pour but de réduire au maximum la quantité de matière en suspension (MES) présente.

Plusieurs procédés physico-chimiques sont utilisés au cours de cette étape, mais le plus important est la décantation, qui élimine environ soixante dix pour cent (70%) des matières en suspension.

**Le traitement secondaire** est essentiellement une oxydation biologique (utilisation de bactéries aérobies qui se nourrissent de matières organiques présentes dans les eaux usées) des matières polluantes solubles dans l'eau, soit l'azote, le phosphore et le carbone.

Finalement on aboutit au **traitement tertiaire** qui sert à éliminer les substances fertilisantes telles que les phosphates et les nitrates contenus dans l'effluent et à stériliser l'eau.



**Schéma du processus d'épuration des eaux usées**

#### **4.6 Le traitement Corona (Traitement à l'ozone).**

La Simpa devrait se procurer un éliminateur d'Ozone Vetaphone qui permettrait une décomposition de l'Ozone à des niveaux sûrs pour l'environnement. L'éliminateur d'Ozone Vetaphone est une unité compacte de décomposition de l'Ozone qui est à utiliser en connexion avec le traitement corona ou l'Ozone est présent comme sous-produit. Rappelons que l'Ozone est un gaz incolore, invisible, toxique et corrosif, et il est nécessaire de le décomposer pour avoir un environnement sûr. En raison de sa toxicité, il représente un danger pour la santé, et à cause de ses propriétés corrosives, il peut endommager les pièces en fer des machines, provoquant une usure prématurée et des coûts de réparation importants. Ainsi on peut penser que les pannes observées parfois au niveau de certaines extrudeuses sont liées à l'Ozone. Cet éliminateur d'Ozone est composé d'un système de filtre à trois niveaux dans une structure anticorrosive. Les deux premiers filtres enlèvent les particules de poussières et de graisses fines et rugueuses de l'air entrant. Le troisième filtre est un filtre ZIM-Carbone qui décompose efficacement l'Ozone par un processus catalytique de façon à ce que

seul de l'air sain pour l'environnement soit déchargé dans l'atmosphère. Cet éliminateur d'Ozone est conçu pour répondre aux normes internationales de 0,1ppm/volume maximum d'Ozone dans l'air rejeté. Les filtres à poussières et les filtres Carbone peuvent être remplacés facilement, et à cet éliminateur est incorporé un équipement de mesure de l'Ozone pour un contrôle continu de la contenance maximum à la sortie d'air de l'éliminateur. Ainsi cet éliminateur d'Ozone permettra de respecter les valeurs limites d'émission d'Ozone spécifiées dans la NS-05-062, même si cette norme n'est pas encore appliquée, et de réduire considérablement, voir d'éliminer, les dangers pour les travailleurs . Il en résulte ainsi une anticipation par rapport à la réglementation.

#### **4.7 Emissions de vapeurs toxiques**

Au niveau de l'atelier de flexographie, malgré l'existence de deux hottes d'évacuation et d'un système de ventilation, les vapeurs de solvants (Acétate, Alcool) demeurent importants et sont facilement décelables à l'odeur. L'efficacité d'une hotte se mesure grâce à sa capacité à confiner les contaminants à l'intérieur par exemple les vapeurs de solvants, et à les disperser dans l'atmosphère de façon qu'ils ne retournent pas à l'intérieur du bâtiment. Normalement chaque imprimeuse étant surmontée d'une hotte d'évacuation (deux imprimeuses), les gaz libérés après le séchage des articles (vapeurs de solvants, de colle...) devraient être extraits et évacués dans l'atmosphère ou elles seront diluées. Ainsi deux hypothèses pourront être émises :

- Soit l'évacuation des vapeurs de solvants par les hottes aspirantes est insuffisante, ou
- Que ces vapeurs retombent à l'intérieur.

Quoiqu'il en soit ces hottes doivent impérativement avoir l'efficacité requise pour satisfaire à la limite d'exposition professionnelle (des travailleurs) et pour diminuer le risque d'incendie. Il est important de rappeler aussi que les grandes portes de l'atelier de flexographie étant toujours ouvertes, l'établissement de courants d'air qui en résulte contribue à répartir les vapeurs de solvant ce qui ne facilite pas l'évacuation par les hottes.

Toutefois la Simpa devrait faire vérifier ou contrôler ses hottes d'évacuation pour voir si elles sont aux normes. Ceci permettrait de supprimer le risque d'incendie qui est très important à l'atelier de flexographie. En attendant que ces hottes qui constituent

une prévention technique collective soient contrôlées et perfectionnées, il faudra encourager la prévention technique individuelle jusqu'à ce que le problème des émissions de vapeurs toxiques trouve une solution durable. Cette prévention technique consiste dans bien des cas à doter chaque travailleur d'équipement de protection individuelles (EPI) appropriés au poste de travail et au risque par exemple : protection des voies respiratoires (masques à gaz).

#### **4.8 Le recyclage de solvants**

L'élimination des sous produits du recyclage (culots de régénération) se fait dans des conditions environnementales plus ou moins maîtrisées ce qui peut entraîner des réactions incontrôlées au niveau de la décharge (Mbebeuss) ou ils sont épandus.

Le Code de L'Environnement impose aux exploitants des installations Classées pour la protection de l'Environnement, d'assurer eux-mêmes, l'élimination ou le recyclage des déchets issus de leur activités, ou les faire éliminer ou recycler auprès des entreprises agréées par le Ministre chargé de L'Environnement.

Au Sénégal il n'y a pas d'installation de traitement de ces culots de régénération. Ainsi les autorités compétentes (Politiques, Environnementalistes et autres parties intéressées) devraient analyser le problème spécifique posé par l'élimination de ces culots et essayer de dégager des pistes de réflexion sur cette problématique.

Des solutions ont été proposées pour certains aspects des activités produits et services qui n'ont pas été considérés comme significatifs dans le diagnostic, mais qui peuvent avoir des impacts négatifs sur l'environnement. En effet, la gestion de certains déchets plastiques non recyclables tels que les Bromure d'Ethidium (BEPP), les rebus de fabrication, et certains déchets plastiques mélangés à de la saleté pose aussi problème. Ces déchets doivent être traités avant élimination définitive, l'objet du traitement étant de préparer ceux-ci afin qu'ils puissent être incinérés sans danger pour l'environnement. Malheureusement, il n'existe pas d'équipement collectif national de traitement des déchets au Sénégal, et on remarque que le même problème a été observé pour les culots de régénération des solvants usagés. La seule solution qu'on pourrait envisager pour le moment est la mise en place par la Simpa de mesures pour réduire le volume de déchets non recyclables, et même recyclables. Les fûts ou

emballages contenant des résidus de substances dangereuses doivent, pour respecter la gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux, être traités (décontaminés) avant d'être vendus aux populations.

**La gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux** est définie dans la convention de BALE comme "toute mesure pratique permettant d'assurer que les déchets dangereux ou autres déchets sont gérés d'une manière qui garantisse la protection de la santé humaine et de l'environnement contre les effets nuisibles que peuvent avoir ces déchets".

Concernant les épaves de transformateurs contenant des PCB, elles devront être gardées dans un endroit isolé et couvert de préférence, sur un sol imperméable (par exemple recouvert de dalle en béton), en attendant de trouver une solution durable.

La convention de Stockholm vise la protection de la santé humaine et l'environnement contre les méfaits des polluants organiques persistants. Le Sénégal, dans le cadre de l'application de cette convention, a effectué un inventaire visant à s'assurer de l'existence et de la localisation des PCB en vue de leur élimination.

Enfin, si les grandes portes de l'atelier d'injection ne peuvent être ouvertes la nuit pour des raisons de sécurité matérielle, on pourrait penser à mettre les clefs dans les boîtiers en verre comme cela se faisait au temps à la Simpa. Ainsi en cas de problème par exemple une incendie, chaque travailleur serait en mesure de casser le boîtier en verre situé au niveau de la porte et d'ouvrir celle-ci, ce qui pourrait faciliter l'évacuation du personnel et l'augmentation des moyens de circonscrire le sinistre.

## **CHAPITRE 5 : SYSTEME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL SELON LE REFERENTIEL ISO 14001 VERSION 2004**

### **5.1 Définition du Système de Management Environnemental**

Le Système de Management Environnemental est l'organisation et les actions mises en œuvre pour réaliser la politique environnementale d'un organisme.

Les actions entreprises dans le cadre d'un système de management environnemental peuvent être :

- ▶▶ Un écobilan des activités de l'organisme
  
- ▶▶ L'éco conception des produits
  
- ▶▶ La prévention de la pollution
  
- ▶▶ La diminution de la consommation de ressources naturelles
  
- ▶▶ La diminution de la consommation d'Energie
  
- ▶▶ La réduction des déchets
  
- ▶▶ L'éducation à l'environnement etc.

### **5.2 : Enjeux pour la Simpa**

#### **5.2.1 : Enjeux stratégiques**

La mise en place d'une démarche environnementale pourrait permettre à la Simpa de différencier ses produits et d'avoir **une meilleure image de marque** par rapport aux parties intéressées (concurrence, Clients, fournisseurs, riverains, médias...), et démontrerait en même temps son engagement en tant qu'entreprise citoyenne et responsable. Elle permet l'accès à certains marchés exigeant aux entreprises l'intégration des préoccupations environnementales à leur fonctionnement et de ce fait augmente la **compétitivité** et est garante de la **pérennité** de l'entreprise.

### 5.2.2 : Enjeux économiques

Il s'agira pour la Simpa d'augmenter sa productivité grâce à **la maîtrise des coûts** et des pratiques (économies d'énergie, d'eau, gestion des déchets...). Le Système de Management Environnemental permet de prévenir les incidents et de minimiser leurs impacts grâce aux actions de prévention, un possible retour sur investissement au travers d'une meilleure économie des consommations (énergie, eau...) et des rejets des déchets. Il s'agira aussi pour la Simpa **d'anticiper sur la réglementation environnementale**, pour éviter de se trouver brusquement non-conforme en cas d'évolution de la réglementation, ce qui impliquerait des risques économiques (amendes, travaux coûteux car réalisés dans l'urgence...). L'anticipation permet un gain économique ou du moins une limitation des coûts, (l'anticipation du changement réglementaire permettant de choisir la solution offrant le meilleur rapport coût/résultat). Un autre enjeu pour la Simpa serait **l'amélioration de ses procédés industriels, et la préservation de la valeur patrimoniale de l'entreprise**.

### 5.2.3 Enjeux réglementaires

Il s'agira pour la Simpa d'être en **conformité avec la réglementation** et de prévoir les incidents impliquant la responsabilité civile et pénale de l'entreprise et de ses dirigeants.

## 5.3 Eléments de mise en place du système de Management Environnemental

### 5.3.1 Ressources, Rôles, et Responsabilités

La direction de la Simpa doit donner les moyens financiers, techniques et humains. Elle doit également nommer un ou des représentants dont les rôles, responsabilités, autorités s'attachent à ce que le Système de Management Environnemental soit mené conformément à la norme ISO 14001 (Prévention de la pollution, Conformité Réglementaire, et Amélioration Continue), et à rendre compte à la direction de la Simpa de la performance du système en vue d'une amélioration continue des résultats. Le personnel concerné par l'ensemble du Système de Management Environnemental, par les objectifs et cibles environnementaux doit connaître son rôle, ses responsabilités, et les tâches qu'il doit accomplir.



### **5.3.2 Formation, Sensibilisation, et Compétence**

La Simpa doit identifier les postes de travail pouvant être source d'impacts significatifs sur l'environnement (ce qui a été fait dans la partie Diagnostic) et si nécessaire former le personnel qui travaille sur ces postes à l'aide d'un contenu approprié.

La Simpa doit sensibiliser l'ensemble de son personnel à son Système de Management en expliquant la politique, les objectifs et cibles à atteindre, et les procédures mise en place. Elle doit veiller également à ce que le personnel temporaire, intérimaire soit formé, sensibilisé de la même manière que le personnel permanent.

### **5.3.3 La Communication**

Sur le plan interne, la Simpa doit créer des circuits de communication lui permettant d'informer l'ensemble du personnel à tous les niveaux et toutes les fonctions sur son Système de Management Environnemental et ses aspects environnementaux ainsi que sur les résultats obtenus.

Sur le plan externe, la Simpa doit, dans une procédure, indiquer comment il traite les demandes de renseignement et les plaintes provenant des parties intéressées telles que : les riverains, les associations de protection de la nature, les clients, les fournisseurs etc. La Simpa doit répondre aux demandes pertinentes. Elle peut aussi, mais cela n'est pas obligatoire, s'engager vers une communication extérieure volontaire pour faire connaître sa politique, ses objectifs et ses résultats. Dans tous les cas sa décision doit être consignée par écrit.

### **5.3.4 Documentation et maîtrise de la documentation**

La Simpa doit établir et maintenir l'information sur support papier ou électronique nécessaire pour décrire les éléments essentiels du Système de Management Environnemental et leurs interactions au travers de procédures, de modes opératoires, d'enregistrements tels que par exemple les fiches de poste, les organigrammes, les bordereaux de suivi de déchets etc. La Simpa doit également indiquer ou trouver la documentation correspondante. Bien que cela ne soit pas obligatoire, elle peut avoir un intérêt à rédiger un Manuel Environnement qui présente les avantages suivants :

» Une présentation globale de son système documentaire,

» Une communication aisée avec les parties intéressées

» Une réduction du nombre de procédures à rédiger.

Pour maîtriser toute la documentation relative à son Système de Management Environnemental, la Simpa doit établir et tenir à jour les procédures. Elle s'assure que les documents sont :

» Facilement localisés

» Périodiquement examinés par les personnes concernés, révisés si cela est nécessaire et validés par les personnes autorisées,

» Retirés des points de diffusion lorsqu'ils sont périmés et correctement identifier lorsqu'ils sont conservés.

» Lisibles, datés, facilement identifiables et tenus correctement à jour,

» Disponible dans tous les endroits où sont effectuées des opérations essentielles comme par exemple la manipulation des matières dangereuses.

### **5.3.5 : Maîtrise Opérationnelle**

Pour chacun des aspects et impacts significatifs que la Simpa a choisi de traiter, il doit :

► Identifier toutes les opérations et activités associées aux aspects environnementaux significatifs retenus, puis préparer et tenir à jour des procédures écrites permettant d'éviter des écarts par rapport à la politique, aux objectifs et aux cibles.

► Formuler de manière précise dans les procédures écrites, les critères opératoires permettant de maîtriser ces opérations et activités.

► Communiquer les procédures et critères opératoires les concernant aux fournisseurs et aux sous traitants qui interviennent sur le site de la Simpa.

### **5.3.6 La prévention des situations d'urgence et la capacité à réagir**

La Simpa doit à l'aide de procédures, identifier les accidents potentiels et les situations d'urgence et être capable de réagir de façon à prévenir et à réduire les impacts environnementaux. Elle peut démontrer sa capacité à réagir en élaborant par exemple des plans d'urgence, des plans d'intervention, des consignes.

Ces plans d'urgence doivent également être revus et corrigés après tout accident ou situation d'urgence qui est survenu. Cela permet après analyse des événements, d'améliorer les procédures.

## **5.4 Le Contrôle et l'action corrective**

### **5.4.1 La surveillance et le mesurage**

Afin de savoir où elle en est par rapport à ses objectifs et cibles, et pour évaluer son niveau de performance, la Simpa devra mettre en place des procédures décrivant

les mesures et les indicateurs. Ainsi elle pourra surveiller et mesurer régulièrement les opérations et activités liées à ces aspects environnementaux significatifs. Ces procédures doivent être écrites. Lorsque pour effectuer ces mesures, la Simpa utilise des appareils et des équipements, elle doit veiller à l'étalonnage et à l'entretien de ceux-ci. Elle doit également mettre en place une procédure écrite lui permettant d'évaluer périodiquement sa conformité réglementaire et autres exigences auxquelles elle a souscrite.

#### **5.4.2 Les Non-conformités - L'Action Corrective et l'Action préventive**

Si des événements, des mesures, des indicateurs font apparaître des non conformités notamment par rapport aux objectifs et cibles définis, la Simpa devra immédiatement réagir pour supprimer la cause de ces non conformités. Elle doit élaborer une procédure qui définit les personnes responsables chargées de la prise en compte et de l'analyse des non conformités. Toutes ces actions correctives et préventives peuvent changer les procédures écrites existantes, ces dernières doivent être modifiées en conséquence.

#### **5.4.3 Les Enregistrements**

La Simpa devra définir ce qui doit être enregistré afin de démontrer la mise en œuvre et le fonctionnement de son Système de Management Environnemental. Elle devra aussi enregistrer les informations qui prouvent dans quelles mesures les objectifs et cibles ont été atteints. Les enregistrements sont gérés de la même manière que l'ensemble de la documentation du Système de Management Environnemental.

#### **5.4.4 L'Audit du Système de Management Environnemental**

Les procédures d'audit décrivent la méthode utilisée, le programme, la qualification des auditeurs internes, mais aussi le rythme auxquels ils sont pratiqués et les modalités de compte rendu- d'audit. Les résultats de ces audits doivent être fournis à la direction de la Simpa. L'Audit permet de vérifier que le système de Management Environnemental répond correctement aux exigences de la norme ISO14001 et de

s'assurer que toutes les dispositions internes définies sont mises en œuvre, c'est-à-dire comprises et appliquées.

## **5.5 La Revue de direction**

Conformément à son engagement d'amélioration continue, la direction de la Simpa à son plus haut niveau doit vérifier l'efficacité de son Système de Management Environnemental notamment au regard des conclusions d'audit.

La direction doit aussi évaluer dans quelle mesure les objectifs et cibles ont été atteints, et s'il faut les réviser ou en fixer de nouveaux. Le cas échéant, la revue de direction peut conduire à une modification de la politique environnementale.

## CONCLUSION

Le Diagnostic environnemental initial ou revue environnementale initiale a permis à la Simpa de connaître sa position par rapport à l'environnement. En effet il a permis de faire un état des lieux par une analyse exhaustive qui a couvert trois domaines principaux à savoir :

- ▶ Les aspects et impacts environnementaux de ses activités produits et services.
- ▶ Les exigences réglementaires qui déterminent les obligations auxquelles elle doit se conformer pour chacun des aspects et impacts environnementaux et les autres exigences (auxquelles elle a souscrit).
- ▶ Les pratiques et procédures environnementales existantes (Forces de la Simpa) et enfin, les incidents et accidents survenus dans le passé.

En Somme les résultats du diagnostic auront permis l'identification et la hiérarchisation des axes d'amélioration (ou des domaines d'action prioritaire). Cette revue environnementale initiale est un premier pas tangible vers la mise en place du système de management environnemental à la Simpa et les axes d'amélioration identifiée correspondront au domaine d'application de ce système de management environnemental.

Il est important de souligner qu'en fonction des enjeux actuels ou futurs auxquels est confronté la Simpa sur le plan de l'environnement, la mise en place d'un système de management environnemental selon le référentiel ISO 14001 peut être une assurance de pérennité.

Par rapport aux enjeux issus de la contrainte réglementaire, la direction de l'environnement et des établissements classés qui est sous l'autorité du Ministre de l'environnement et de la protection de la nature, et qui est chargée de la mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière d'environnement, exige de plus en plus aux entreprises le respect de la réglementation (traitement des effluents, mesure régulière des niveaux de pollution, mise en conformité avec les normes de rejet d'eaux usées et

sur la pollution de l'air...) d'où l'intérêt pour la Simpa d'anticiper par rapport à la réglementation.

Enfin, on peut noter que bien qu'ayant des finalités différentes, L'ISO14001 présente de nombreux points communs avec l'ISO9001 relative à la qualité.

De ce fait, la Simpa étant déjà certifiée ISO9001 aura plus de facilité à mettre en œuvre un système de management environnemental.

## **Bibliographie**

**Norme Internationale ISO 14001 : 2004 (F) :** *Système de Management Environnemental – Exigences et lignes directrices pour son utilisation.* 23 P

**République du Sénégal, 2004 :** *Norme Sénégalaise NS 05-062, Pollution Atmosphérique : Normes de rejet.* Editée par l'Association Sénégalaise de Normalisation (ASN). Dakar. 29 P.

**République du Sénégal, 2001 :** *Code de l'environnement.* Edition Sénégalaise de l'Imprimerie. Dakar. 70 P. Disponible à l'adresse Internet [www.denv.gouv.sn](http://www.denv.gouv.sn).

**République du Sénégal, 2001 :** *Norme Sénégalaise NS 05-061, Eaux Usées : Normes de Rejet.* Editée par l'Institut Sénégalais de Normalisation (ISN). Dakar. 25 P.

**République du Sénégal, 1983 :** *Code de l'Hygiène.* 21 P

**République du Sénégal, 1981 :** *Code de l'eau.* 15 P. Disponible à l'adresse Internet [www.denv.gouv.sn](http://www.denv.gouv.sn).

**UNEP, 2001.** *Convention de Stockholm sur les polluants Organiques persistants (POPs).* 40P.

**UNEP, 1989.** *Basel Convention : Convention de Bâle sur le Contrôle des Mouvements Transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination.* 49 P. Disponible à l'adresse Internet [www.basel.int](http://www.basel.int).



## **ANNEXE : Valeurs limites des paramètres des effluents traités, susceptibles d'être rejetés dans un milieu récepteur.**

### **POLLUTION DES EAUX DE SURFACE**

#### **1. Débit, température, pH et couleur**

L'arrêté d'autorisation des Etablissements Classés fixe le **débit maximal journalier**.

Lorsque le débit maximal journalier autorisé dépasse le 1/10<sup>ème</sup> du débit nominal du cours d'eau ou s'il est supérieur à 100 m<sup>3</sup>/j, l'arrêté d'autorisation fixe également une limite à la moyenne mensuelle du débit journalier ainsi qu'une valeur limite instantanée.

**La température** des effluents rejetés doit être inférieure à 30°C et leur pH doit être compris, entre 5,5 et 9,5. Au cas où la température du milieu récepteur dépasse 30°C, un écart de 5°C au plus est toléré à l'effluent.

Par ailleurs, **l'écart de couleur** entre le milieu récepteur et le mélange, mesurée en un point représentatif de la zone d'interface ne doit pas dépasser 100 mg Co Pt/l.

Pour les eaux réceptrices auxquelles s'appliquent les dispositions des milieux spécialement protégés, les effets du rejet, mesurés dans les mêmes conditions que précédemment, doivent également respecter les dispositions suivantes:

- ne pas entraîner une élévation maximale de température de plus de 3° C;
- **maintenir un pH compris entre 6 et 9;**
- ne pas entraîner un accroissement supérieur à 30 % des matières en suspension et une variation supérieure à 10 % de la salinité pour les eaux conchyloles.

#### **2. Valeurs limites**

Les eaux résiduaires rejetées en milieu naturel doivent respecter les valeurs limites suivantes, selon le flux journalier maximal autorisé.

##### **i) Matières en suspension totales (MEST), demandes chimique et biochimique en oxygène (DCO et DBO),**

###### **- Matières en suspension totales:**

- 50 mg/l

###### **- DBO5 (sur effluent non décanté):**

- 80 mg/l si le flux journalier maximal autorisé n'excède pas 30 kg/j;
- 40 mg/l au-delà.

**- DCO (sur effluent non décanté):**

- 200 mg/l si le flux journalier maximal autorisé n'excède pas 100 kg/j;
- 100 mg/l au-delà.

Toutefois des valeurs limites de concentration différentes peuvent être fixées par l'arrêté d'autorisation, lorsqu'il existe une valeur limite exprimée en flux spécifique de pollution.

**ii) Azote et phosphore**

**a) Dispositions générales**

**Azote** (azote total comprenant l'azote organique, l'azote ammoniacal, l'azote oxydé):

- 30 mg/l en concentration moyenne mensuelle lorsque le flux journalier maximal est égal ou supérieur à 50 kg/jour.

Toutefois des valeurs limites de concentration différentes peuvent être fixées par l'arrêté d'autorisation lorsque le rendement de la station d'épuration de l'installation atteint au moins 80 % pour l'azote pour les installations nouvelles et 70 % pour les installations modifiées.

**Phosphore** (phosphore total):

- 10 mg/l en concentration moyenne mensuelle lorsque le flux journalier maximal autorisé est égal ou supérieur à 15 kg/jour.

Toutefois des valeurs limites de concentration différentes peuvent être fixées par l'arrêté d'autorisation.

### iii) Autres substances

Les rejets doivent respecter les valeurs limites suivantes :

- |                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| - <b>indice phénols</b>             | 0,5 mg/l si le rejet dépasse 5 g/j |
| - <b>phénols</b>                    | 0,5 mg/l si le rejet dépasse 5g/j  |
| - <b>chrome hexavalent</b>          | 0,2 mg/l si le rejet dépasse 5 g/j |
| - <b>cyanures</b>                   | 0,2 mg/l si le rejet dépasse 3 g/j |
| - <b>arsenic et composés (en A</b>  | 0,3 mg/l si le rejet dépasse 3 g/j |
| - <b>chrome (en Cr<sub>3</sub>)</b> | 1 mg/l si le rejet dépasse 10 g/j  |
| - <b>hydrocarbures totaux</b>       | 15 mg/l si le rejet dépasse 150 g  |
| - <b>fluor et composés (en F)</b>   | 25 mg/l si le rejet dépasse 250 g  |

Les exploitants d'installations classées, qui sont autorisés à rejeter des substances visées ci-dessus, doivent adresser chaque année à la Direction de l'Environnement et des Etablissements classés un dossier faisant le bilan des rejets:

- flux rejetés;
- concentration dans les rejets;
- rejets spécifiques par rapport aux quantités mises en œuvre dans l'installation.

Ce dossier doit faire apparaître l'évolution de ces rejets et les possibilités de les réduire.

**Sujet : Contribution à l'étude de la mise en place du Système de Management Environnemental à la SIMPA selon le référentiel ISO 14001 version 2004 : Forces et Faiblesses.**

Prénoms et nom du candidat : **Charles Pierre Sombel Sarr**

Mémoire de fin d'étude de Master Professionnel en Environnement

Président : M. Mohamed Lamine Gaye      Professeur à l'UCAD

Membres : M. Omar Gueye      Professeur à l'UCAD

                 : M. Adams Tidjani      Professeur à l'UCAD

                 : M. Cheikh Diop      Maître de Conférences à l'UCAD

Soutenu publiquement le 8 juin 2007

**Résumé :**

La mise en place du Système de Management Environnemental (SME) permet aux entreprises de minimiser les impacts de leurs activités sur l'environnement, de prévenir les incidents et de fixer un plan d'action pour améliorer leurs performances environnementales. Avant de mettre en place ce SME selon la Norme ISO 14001, il est nécessaire de réaliser un état des lieux complet du site ou de l'organisme à considérer. Il s'agit de la phase la plus longue et la plus importante, car c'est sur la base de cette analyse environnementale initiale ou diagnostic que seront dégagés l'ensemble des éléments sur lesquels sera bâti le SME (exemple : les aspects et impacts environnementaux significatifs, les priorités et par conséquent le programme environnemental).

Cette étude porte sur la réalisation d'un diagnostic environnemental à la SIMPA (Société Industrielle Moderne des Plastiques Africains).

En premier lieu, une étude portant sur l'analyse de l'existant (état des lieux des aspects et impacts environnementaux des activités de la SIMPA : quantification par atelier et ou poste, et état des lieux réglementaires) est menée pour identifier les forces de la SIMPA et les domaines d'action prioritaires (faiblesses).

Dans le cadre du processus d'amélioration continue, des objectifs et cibles sont ensuite fixés, et des propositions de plan d'action faites, pour améliorer les performances environnementales de la SIMPA (optimisation des procédés, réduction de la consommation d'énergie, d'eau, réduction des nuisances sonores, des risques d'incendie, d'explosion...).

Enfin, le programme environnemental établi, des éléments de mise en œuvre du Système de Management Environnemental sont définis dans la dernière partie de l'étude.

**Mots clés** : Système de Management Environnemental, Diagnostic, Objectifs, Cibles, Programme environnemental, mise en œuvre.