



AONON née KOÏ Sopie Madeleine

**ETUDE D'UN SYSTÈME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL  
POUR L'ASSAINISSEMENT DES EAUX DE LA VILLE D'ABIDJAN  
EN CÔTE D'IVOIRE**

**PROPOSITIONS D'APPLICATION DE QUELQUES ELEMENTS A LA  
SODECI**

Mémoire présenté

à l'Université internationale de langue française au service  
du développement africain

**Université Senghor**

pour l'obtention de Master en Développement

**DÉPARTEMENT ENVIRONNEMENT  
(SPECIALITÉ: GESTION DE L'ENVIRONNEMENT)**

Alexandrie  
Egypte

2007



**Université Senghor**

Université internationale de langue française  
au service du développement africain

**Opérateur direct de la Francophonie**

DÉPARTEMENT ENVIRONNEMENT (SPECIALITÉ:GESTION DE L'ENVIRONNEMENT)

**DIPLOME DE MASTER PROFESSIONNEL EN DEVELOPPEMENT,  
SPECIALITE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT**

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDES**

**TITRE :**

**ETUDE D'UN SYSTÈME DE MANAGEMENT  
ENVIRONNEMENTAL POUR L'ASSAINISSEMENT DES EAUX DE  
LA VILLE D'ABIDJAN EN CÔTE D'IVOIRE**

**PROPOSITIONS D'APPLICATION DE QUELQUES ELEMENTS A LA  
SODECI**

Soutenu par Mme AONON née KOÏ Sopie Madeleine

Le 23 avril 2007 À l'Université Senghor

Devant le jury suivant :

Président : Prof. Jean-Pierre REVERET, Enseignant au Département Environnement

Membres : Dr. Caroline GALLEZ, Directrice du Département Environnement

Dr. Marcel BAGLO, Enseignant au Département Environnement

Alexandrie  
Egypte  
2007

## Résumé

L'assainissement des eaux de la ville d'Abidjan, capitale économique de la Côte d'Ivoire, à l'image de celui des autres grandes villes des pays à faible revenu est caractérisé par une insuffisance d'infrastructures, un manque ou une insuffisance de maintenance et d'entretien des équipements existants et aussi par une rareté de stations d'épuration. Cette situation entraîne incontestablement la pollution du milieu naturel, exutoire des rejets d'eaux usées urbaines et pluviales. Plusieurs études (étude d'impact environnemental de l'assainissement de la ville d'Abidjan de 2002, profil environnemental de la Côte d'Ivoire de 2006 etc.) ont confirmé l'impact négatif des systèmes d'assainissement des eaux sur les ressources en eau de surface et souterraines. L'aboutissement à cette situation de pollution des milieux récepteurs est en partie dû à l'insuffisance d'intégration de la dimension environnementale de l'assainissement dans les objectifs de gestion de ce service. Pour intégrer parfaitement des objectifs environnementaux dans le service d'assainissement des eaux, la présente étude se propose de définir des éléments permettant d'établir un Système de Management Environnemental (SME) dans le système actuel de gestion du service de l'assainissement. La raison fondamentale du choix de cette option est qu'elle met en exergue l'engagement des gestionnaires à la responsabilité environnementale et à la prise en charge concrète des aspects environnementaux associés aux activités d'assainissement. Cette étude débute avec l'état des lieux de l'assainissement de la ville d'Abidjan et la présentation des considérations de base du management environnemental. Elle se termine par l'application de quelques éléments du modèle de gestion environnementale PDCA (Plan-Do-Check-Act): **Planifier, Mettre en œuvre, Contrôler, Agir** des normes ISO 14001 et ISO 14004 à la SODECI (SOCIÉTÉ privée de Distribution d'Eau potable de la Côte d'Ivoire qui assure également l'exploitation des systèmes d'assainissement de la ville d'Abidjan à travers un contrat d'affermage qui la lie à l'Etat de Côte d'Ivoire).

**Mots clés :** assainissement des eaux, Système de Management Environnemental (SME), normes ISO 14001 et 14004, procédures environnementales, Côte d'Ivoire, Abidjan, SODECI

## SOMMAIRE

|  |    |
|--|----|
| 7 5 4 1 : Définition de la fonction environnement à la SODECI..... | 70 |
| 7 5 4 2 : Méthode d'archivage de la documentation du SME.....      | 71 |

### Listes des sigles et abréviations

|           |   |
|-----------|---|
| BNETD :   | Bureau National d'Etudes Techniques et de Développement                                       |
| CCI :     | Chambre de Commerce et d'Industries   |
| CIAPOL    | Centre Ivoirien Anti Pollution  |
| CODINORM  | Côte d'Ivoire Normalisation   |
| CRO       | Centre de Recherche en Océanologie  |
| DA/MCUH : | Direction de l'Assainissement /Ministère de la Construction<br>De l'Urbanisme et de l'Habitat |
| DBO5 :    | Demande Biochimique en Oxygène en 5 jours   |
| DCO :     | Demande Chimique en Oxygène   |

|                |  |
|----------------|--|
| DD :           | Développement Durable  |
| DHH :          | Direction de l'Hydraulique Humaine                                   |
| EES :          | Evaluation Environnementale Stratégique                              |
| EIE :          | Etude d'Impact Environnemental                                       |
| EP :           | Eaux Pluviales   |
| ErE :          | Education relative à l'Environnement                                 |
| EU :           | Eaux Usées   |
| ISO :          | International Standardization Organisation                           |
| LANEMA         | Laboratoire National d'essais de qualité de Métrologie et d'Analyses |
| MEF :          | Ministère de l'Economie et des Finances                              |
| MES :          | Matière en Suspension  |
| MIE :          | Ministère des Infrastructures Economiques                            |
| MINEEF :       | Ministère de l'Environnement et des Eaux et Forêts                   |
| NF :           | Normes Françaises  |
| OMD :          | Objectifs du Millénaire pour le Développement                        |
| OCDE :         | Organisation pour la Coopération et le Développement Economique      |
| pH :           | potentiel Hydrogène  |
| SODECI :       | Société de Distribution d'Eau potable de Côte d'Ivoire               |
| SMDD :         | Sommet Mondial sur le Développement Durable                          |
| SME :          | Système de management environnemental                                |
| SMEA ou EMAS : | Système de Management Eco -Audit                                     |
| RNO :          | Réseau National d'Observatoires                                      |

## Listes des figures, des tableaux et des annexes

### Liste des figures

|   |             |
|---|-------------|
| <b>FIGURE 1 : MÉTHODE DE RECHERCHE.....</b>   | <b>5@~</b>  |
| <b>FIGURE 2 : LOCALISATION DU SITE EXCEPTIONNEL DE LA VILLE D'ABIDJAN ENTRE TERRE ET EAU.....</b> | <b>8@~</b>  |
| <b>FIGURE 3 : RÉPARTITION DES SYSTÈMES D'ASSAINISSEMENT DE LA VILLE D'ABIDJAN.....</b>            | <b>14@~</b> |
| <b>FIGURE 4 : SCHÉMA DU RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT D'EAUX USÉES DE LA VILLE D'ABIDJAN.....</b>       | <b>15@~</b> |

|   |             |
|---|-------------|
| <b>FIGURE 5 : CADRE INSTITUTIONNEL DE L'ASSAINISSEMENT DES EAUX DE LA VILLE D'ABIDJAN.....</b>  | <b>19@~</b> |
| <b>FIGURE 6 : LES POINTS DE REJETS D'EU ET D'EP IDENTIFIÉS EN LAGUNE.....</b>   | <b>23@~</b> |
| <b>FIGURE 7 : LES TROIS RESPONSABILITÉS DU DD.....</b>  | <b>34@~</b> |
| <b>FIGURE 8: CONCORDANCE D'UN SME ISO 14001 AVEC UN SMEA.....</b>   | <b>42@~</b> |
| <b>FIGURE 9 : MODÈLE PDCA : CERCLE D'AMÉLIORATION CONTINUE D'UN SME SELON ISO 14001.....</b>  | <b>44@~</b> |
| <b>FIGURE 10 : DOMAINE D'APPLICATION DU SME À LA SODECL.....</b>  | <b>54@~</b> |
| <b>FIGURE 11 : LES COMPOSANTES D'UN SME SELON LA NORME ISO 14001.....</b>   | <b>55@~</b> |
| <b>FIGURE 12: DÉMARCHE DE PLANIFICATION DU PROGRAMME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL.....</b>   | <b>60@~</b> |
| <b>FIGURE 13: PROCÉDURE D'IDENTIFICATION DES ASPECTS/IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX SIGNIFICATIFS LIÉES AUX ACTIVITÉS D'EXPLOITATION DE LA SODECI ASSAINISSEMENT.....</b> | <b>64@~</b> |
| <b>FIGURE 14: DÉTERMINATION DE L'IMPACT SIGNIFICATIF PAR LA COMBINAISON DE 3 CRITÈRES DE SIGNIFICATIVITÉ.....</b>   | <b>65@~</b> |
| <b>FIGURE 15 : L'ORGANISATION TOPOLOGIQUE DES RÉSEAUX .....</b>   | <b>67@~</b> |
| <b>FIGURE 16: PRÉSENTATION DE LA DOCUMENTATION D'UN SME.....</b>  | <b>72@~</b> |
| <b>FIGURE 17: PROPOSITION D'UNE STRUCTURATION DES DOCUMENTS DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL DE LA SODECI .....</b>  | <b>73@~</b> |

#### Liste des tableaux

|  |             |
|--|-------------|
| <b>TABLEAU 1: EVOLUTION DE LA POPULATION DE LA VILLE D'ABIDJAN.....</b>  | <b>10@~</b> |
| <b>TABLEAU 2 : TABLEAU D'ANALYSE DES FORCES ET FAIBLESSES DU CADRE ACTUEL DE GESTION DE L'ASSAINISSEMENT DE LA VILLE D'ABIDJAN.....</b>  | <b>26@~</b> |
| <b>TABLEAU 3 : CARACTÉRISTIQUES DES NORMES ISO POUR LES SME.....</b>   | <b>40@~</b> |
| <b>TABLEAU 4: LIEN ISO 14001 ET ISO 9001.....</b>  | <b>44@~</b> |
| <b>TABLEAU 5 : INTÉGRATION DES PRÉOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES À TOUTES LES PHASES DE RÉALISATION DE L'ASSAINISSEMENT DES EAUX.....</b> | <b>47@~</b> |
| <b>TABLEAU 6: TRIADE OBJECTIFS/CIBLES/INDICATEURS DE PERFORMANCE.....</b>  | <b>59@~</b> |
| <b>TABLEAU 7 : CADRE D'INTERVENTION DU MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL..</b>  | <b>61@~</b> |
| <b>TABLEAU 8: EXEMPLE D'UNE GRILLE DE COTATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX .....</b>  | <b>65@~</b> |
| <b>TABLEAU 9 : COMPOSITION DE LA BASE DE DONNÉES POUR LES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT.....</b>  | <b>67@~</b> |
| <b>TABLEAU 10: MÉTHODES ET TECHNIQUES D'ANALYSES DE QUELQUES PARAMÈTRES DANS LES EAUX USÉES EN ASSAINISSEMENT.....</b>                   | <b>69@~</b> |
| <b>TABLEAU 11: DÉFINITION DE LA FONCTION ENVIRONNEMENT À LA SODECL.....</b>  | <b>70@~</b> |
| <b>TABLEAU 12 : INDICATIFS DU COÛT DE MISE EN PLACE D'UN SME.....</b>  | <b>74@~</b> |

#### Liste des annexes

|  |             |
|--|-------------|
| <b>ANNEXE 1 : ASSAINISSEMENT : MAILLON IMPORTANT DU CYCLE DE L'EAU CRÉÉ PAR L'HOMME.....</b> | <b>80@~</b> |
|--|-------------|

## **Avant propos**

Prendre en compte l'environnement, loin d'être un effet de mode ou d'un simple slogan est une donnée incontournable, si on veut obtenir un développement durable. Cette prise en compte doit être intégrée à toutes les étapes du cycle des projets de développement de tous les secteurs d'activités y compris celui relatif à l'assainissement d'une ville.

C'est cette exigence que l'Université Senghor basée à Alexandrie en Egypte, une Université d'utilité publique internationale de troisième cycle, créée par le Sommet de Dakar (mai 1989) pour être au service du développement africain, veut faire adopter à travers sa formation de Master en Développement, Spécialité Gestion de l'Environnement.

La nature des problèmes environnementaux de l'Afrique (dégradation des sols, réduction et détérioration du couvert végétal, difficultés d'approvisionnement en eau, diminution de la diversité biologique, problèmes de pollution et de nuisance, précarité des conditions de vie rurales et urbaines et pauvreté) est bien évidemment comparable à ce que l'on observe ailleurs dans le monde (pays en développement ou pays industrialisés). Mais la particularité du continent Africain est qu'il a son développement à construire. Cette étape de construction lui donne une marge de manœuvre de choix stratégiques pour orienter son développement. Les bonnes et mauvaises expériences des pays développés devraient pouvoir le guider dans ces choix (effet tunnel).

Parmi ces choix raisonnés, l'intégration des dimensions environnementales dans les orientations stratégiques de développement devrait occuper une place importante.

Cela contribuera à l'élimination des grandes problématiques actuelles, telles le réchauffement de la planète terre, les déversements des déchets toxiques, ou les pollutions et l'amenuisement des ressources en eau potable.

## **Dédicace**

Spéciale à mon SEIGNEUR et MAITRE JESUS CHRIST, lui qui par sa grâce infinie et sa bienveillance m'a donné l'opportunité de prendre part à cette formation de Master en Développement.

A ma petite famille (mon époux, M. Aonon et mes trois fils Jordan, Lilian et Schadrac) de laquelle je me suis éloignée pendant la durée de la formation.

A tous les membres de ma grande famille, pour leur soutien sans faille.

## **Remerciements**

Mes premiers remerciements vont à l'endroit du personnel administratif et enseignant de l'Université Senghor :

Représenté à son plus haut niveau par le Recteur Fernand TEXIER ;

La Directrice du Département Environnement, le Docteur Caroline GALLEZ qui a bien voulu encadré ce mémoire ;

Tous nos éminents enseignants qui se sont succédés au Département Environnement ;

pour la formation de qualité qu'ils nous ont programmé et nous ont dispensé.

J'exprime de même toute ma gratitude aux membres du jury de soutenance suivants :

**Prof Jean-Pierre REVERET** (Président du Jury, Enseignant au Département Environnement) ;

**Dr Caroline GALLEZ** (Directrice du Département Environnement) ;

**Dr Marcel BAGLO** (Enseignant au Département Environnement) ;

qui ont examiné le travail de ce mémoire de fin d'études lors de sa défense.

Je tiens aussi à remercier toutes les autorités et les responsables de mon milieu professionnel :

Le Ministre de la Fonction Publique et de la Reforme Administrative ;

Le Ministre de la Construction, de l'Urbanisme et de l'Habitat et les Directeurs Centraux ;

Le Ministre de l'Environnement et des Eaux et Forêts et ses Directeurs Centraux ;

Les différents Directeurs de l'Assainissement qui se sont succédé à la Direction de l'Assainissement durant mon séjour en Egypte ;

L'administration centrale de la SODECI ;

Le Directeur de l'assainissement de la SODECI ;

Les Sous Directeurs de la DA/MCUH ;

Le personnel de la DA/MCUH.

Je ne saurais oublier dans mes remerciements, tous les étudiants de la dixième promotion (10<sup>ème</sup>) de l'Université Senghor pour tout l'aide qu'ils m'ont apportée au cours de cette formation et pendant la rédaction du mémoire.

## INTRODUCTION

L'assainissement est un impératif pour assurer un meilleur cadre de vie dans nos sociétés modernes. En effet la production de déchets, tant liquides que solides est inhérente à l'activité humaine. Par exemple après usage, 80 % de l'eau propre utilisée devient usée et l'assainissement est le secteur d'activité qui est dévoué à la prise en charge de ces déchets.

C'est pour cette raison que l'OMS le définit comme l'ensemble des actions qui visent à améliorer toutes les conditions qui, dans le milieu physique de l'homme, sont susceptibles d'influer défavorablement sur sa santé.

Dans les villes, aujourd'hui deux priorités sont accordées à l'assainissement des eaux:

Collecter et évacuer les eaux usées et pluviales en évitant les risques d'inondation ;

Assurer leur rejet dans le milieu récepteur après un traitement compatible avec les exigences de la santé publique et de l'environnement (VALIRON, 1994).

Cependant l'histoire de l'assainissement dans le monde montre que la prise en compte de ces deux priorités a été progressive et fortement liée aux besoins, aux objectifs et aux moyens techniques et financiers disponibles du moment (VALIRON, 1994).

Une première phase de l'Antiquité jusqu'au 19<sup>ème</sup> siècle où les premiers réseaux d'assainissement avait pour objectif l'évacuation des eaux de pluie pour se protéger des inondations et éboulements de terrain que pouvaient entraîner leur ruissellement.

Quelques cas d'exemples sont les vestiges des égouts de Jérusalem et de Rome.

Ce volet de l'assainissement qu'est le drainage des eaux de pluie est aujourd'hui une composante essentielle de l'urbanisme et par conséquent, doit idéalement être inclus dès la planification de l'aménagement de l'espace urbain.

A partir de la deuxième moitié du 19<sup>ème</sup> siècle, l'objectif assigné à l'assainissement a changé. On est passé à la vision hygiéniste fortement liée à la santé publique en raison de la recrudescence de nombreuses maladies. Ces maladies sont liées soit à un mauvais assainissement (présence d'eaux usées dans la rue) entraînant la transmission oro-fécale

(diarrhée, typhoïde, hépatites, cholera), soit à un vecteur (paludisme, filariose, dengue) soit à des latrines défectueuses ou inexistantes (bilharziose, nématodes, ou autres vers) pour les cas plus actuels en Afrique. Cette période a fait naître le "tout à l'égout" où les réseaux étaient utilisés pour évacuer en plus des eaux de ruissellement, les eaux usées domestiques des maisons. Pour des raisons sanitaires donc, les eaux collectées devaient être rejetées le plus loin possible en aval des agglomérations.

La phase ultime de l'assainissement apparue à partir des années 1980 fut celle où un nouvel objectif de protection du milieu naturel a émergé en raison des effets néfastes des rejets d'eaux usées dans la nature. Étant donné que les milieux naturels appartiennent à l'environnement, la qualité de l'assainissement, dernier maillon du cycle anthropique de l'eau (voir annexe 1) devient indispensable pour bénéficier durablement en aval des services environnementaux et socio-économiques offerts par ces milieux exutoires des rejets.

Concernant l'assainissement des eaux de notre zone d'étude, la ville d'Abidjan, capitale économique de la Côte d'Ivoire, il est caractérisé comme celui de la plupart des villes des pays à faible revenu<sup>1</sup> par:

Un taux de couverture encore faible, d'environ 45 % des abonnés d'eau potable (SODECI, 2005);

Des dysfonctionnements récurrents des équipements existants, faute d'entretien et de prix suffisant couvrant toutes les charges ;

Une rareté de stations d'épuration provoquant la pollution des milieux naturels récepteurs dont les risques pour la santé sont indiscutables, lorsqu'elle touche les prises d'eaux ou les captages.

L'exemple qu'on cite régulièrement pour illustrer ce constat est que la ville d'Abidjan autrefois qualifiée de "perle des lagunes" à cause de la beauté de sa vaste étendue d'eau lagunaire a aujourd'hui perdu ce lustre d'antan du fait des apports polluants domestiques et industriels qui dégradent le milieu lagunaire.

L'option de base d'utiliser uniquement la capacité auto-épuratrice des milieux récepteurs (sol et eau) pour épurer les rejets d'eaux usées a montré ainsi ses limites.

---

<sup>1</sup> Ce sont les pays dont le revenu est soit très faible (moins de 500 dollars par habitant) soit faible (entre 500 et 1500 et 2000 dollars/habitant) in Mémento du gestionnaire de l'alimentation en eau et de l'assainissement, tome 3

Aussi, le fait que le service public d'assainissement s'effectue actuellement dans un cadre conventionnel de simple gestion des réseaux et équipements connexes au détriment du contrôle de la qualité des rejets en milieu naturel, aggrave encore la situation de pollution.

C'est tout ce constat qui a justifié le choix du thème traité à présent, concernant : **l'étude d'un système de management environnemental pour l'assainissement de la ville d'Abidjan**. Par le biais d'un système de management environnemental, un organisme (public ou privé) peut s'engager dans une amélioration continue de ses performances environnementales liées à ses activités.

## METHODOLOGIE

Comme approche nous avons adopté la méthodologie suivante, comprenant des questionnements, une revue de littérature et une étude de cas avec l'usage des normes de SME ISO comme outils de gestion environnementale à appliquer à la SODECI.

### OBJECTIFS :

L'objectif général de notre étude est de proposer une autre manière de gérer l'assainissement de la ville d'Abidjan qui prenne en compte (évaluation et maîtrise) les impacts environnementaux liés à ce service.

Les objectifs spécifiques qui traduisent aussi les 3 parties de ce rapport de mémoire sont:

- Faire l'état des lieux de l'assainissement des eaux de la ville d'Abidjan;
- Présenter les considérations théoriques de base du management environnemental ;
- appliquer quelques éléments du modèle de gestion environnementale ISO 14001 à la SODECI.

### HYPOTHESE DE RECHERCHE :

L'hypothèse principale de recherche consiste à déterminer : si l'établissement d'un système de management environnemental pour le service d'assainissement des eaux permet de programmer la réduction voire la suppression des impacts environnementaux liés à ce service.

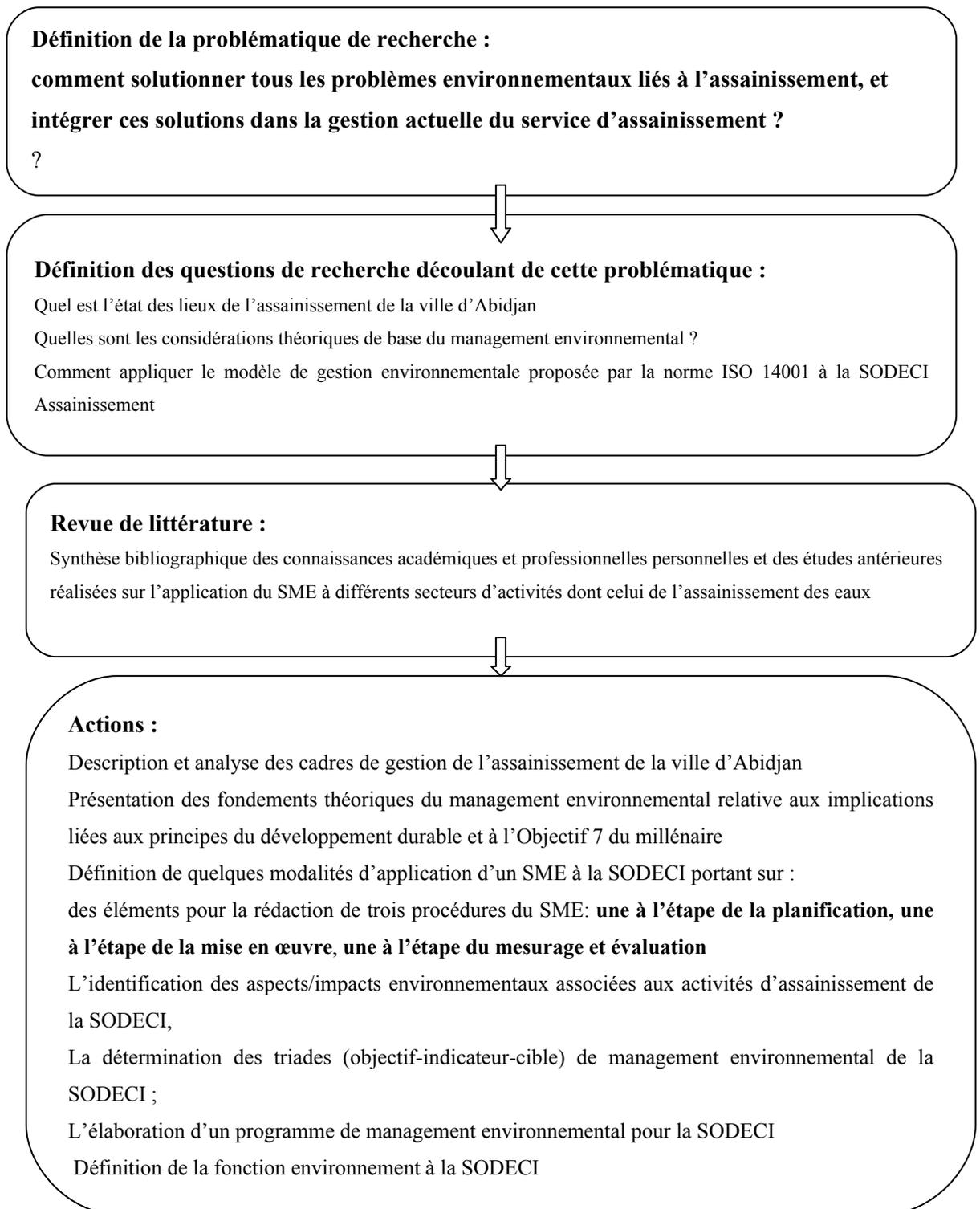
Nous pourrions nous situer à la fin de cette étude après avoir apporté des réponses aux deux questions suivantes :

- Pourquoi un SME pour les activités d'assainissement des eaux de la ville d'Abidjan ?
- Comment ce SME peut permettre la prise en compte des préoccupations environnementales associées à l'assainissement des eaux ?

## METHODE DE RECHERCHE

Cette méthode de recherche est présentée comme suit :

**Figure 1:** Méthode de recherche



Source : auteur

- REVUE DE LITTERATURE

**La littérature consultée provient des sources suivantes :**

**Documents de service** dont les plus importants concernent l'étude d'impact environnemental de l'assainissement de la ville d'Abidjan de 2002, le profil environnemental de la Côte d'Ivoire de 2006 , les propositions de 2005 de plans d'actions de la Direction de l'Assainissement du Ministère de la Construction de l'Urbanisme et de l'Habitat (DA/MCUH) pour l'amélioration de l'assainissement des eaux usées de la ville d'Abidjan, le plan calcul et les propositions de la SODECI sur le contrat d'affermage pour la période 2003-2005, les communications de la SODECI aux sessions techniques du congrès de l'Association Africaine de l'Eau (AAE) à ALGER 2006

**Documentation de la bibliothèque Senghor** sur les thèmes de la gestion de l'assainissement des eaux et le management environnemental

**Notes de cours** sur le système de management environnemental

**Site Internet** traitant du couple assainissement /gestion et du système de management environnemental

- OUTIL UTILISE

L'outil de gestion environnementale utilisé concerne les normes ISO suivantes de systèmes de management environnemental :

ISO 14001 qui contient des exigences à des fins de certification/enregistrement ou d'auto déclaration

ISO 14004 qui est un guide pour aider à la mise en place (exemples, descriptions et options)

## **PREMIERE PARTIE : ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT DE LA VILLE D'ABIDJAN**

Dans cette partie il sera question de décrire les différents contextes dans lesquels se situe l'assainissement des eaux de la ville d'Abidjan.

Il s'agira donc de présenter la situation géographique de la ville d'Abidjan, les spécificités techniques de l'assainissement, les cadres réglementaire, institutionnel et financier dans lesquels se réalisent l'assainissement ainsi que les projets environnementaux liés à l'assainissement en cours

Une analyse des forces et faiblesses découlera par la suite de ces contextes, permettant de proposer quelques solutions pour mieux intégrer les préoccupations environnementales dans la gestion actuelle de l'assainissement des eaux de la ville d'Abidjan

Les trois chapitres (chapitre 1, 2, et 3) qui suivent permettent donc de faire l'état des lieux de la gestion de l'assainissement de la ville d'Abidjan, dans tous ses aspects techniques, financiers et opérationnels

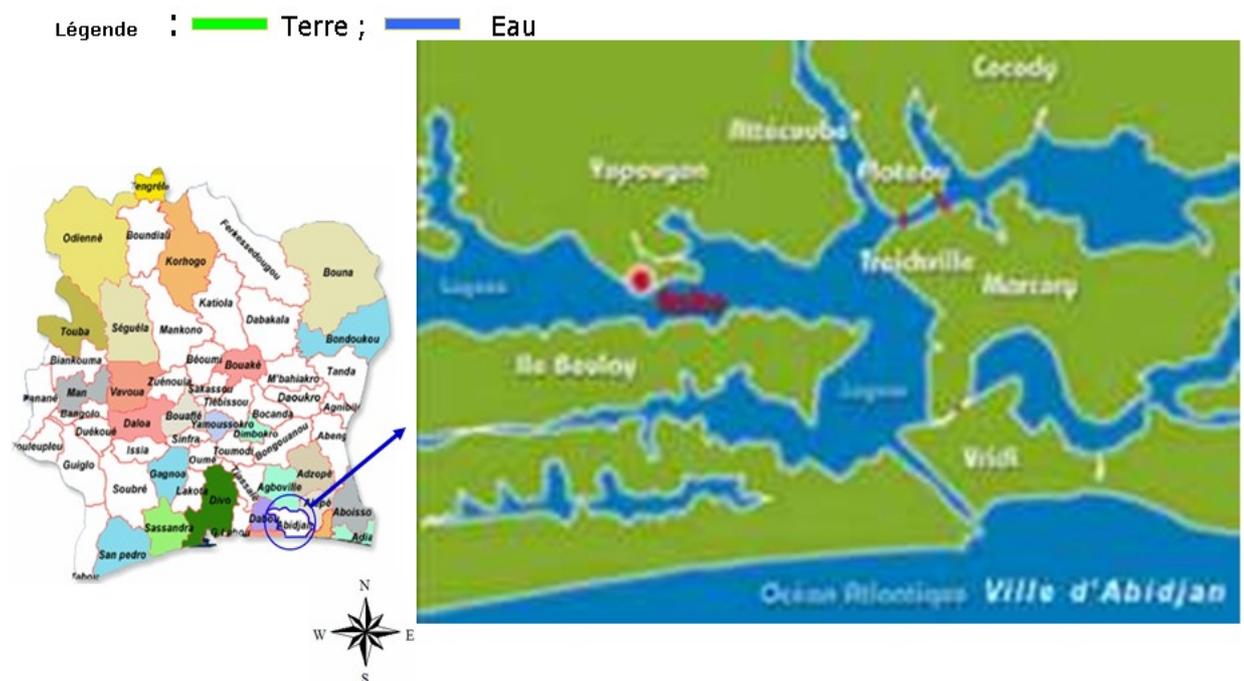
## CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU CONTEXTE GEOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ETUDE : LA VILLE D'ABIDJAN

Cette description présentera la localisation administrative et l'environnement naturel et humain de la ville d'Abidjan

### 1 1 : La localisation administrative de la ville d'Abidjan

La ville d'Abidjan est depuis 1983, la capitale économique de la Côte d'Ivoire, pays d'Afrique de l'Ouest limitée au Nord par le Burkina Faso et le Mali, à l'Ouest par le Liberia et la Guinée Conakry, à l'Est par le Ghana et au Sud par le Golf de Guinée. Cette ville située au bord de l'océan atlantique (Golf de Guinée) compose avec d'autres localités (Bingerville, Alépé, Anyama, Dabou, Jacqueville, Grand Lahou, Tiassalé, Sikensi) la région administrative des Lagunes. Depuis 2000, la ville est érigée en District d'Abidjan. Ses limites administratives sont : les Départements d'Agboville au Nord, Grand-Bassam au Sud, Alépé à l'Est, Dabou et Jacqueville à l'Ouest. La ville a également une administration décentralisée composée de dix (10) communes dont Abobo, Adjamé, Cocody, Koumassi, Marcory, Plateau, Port-Bouet, Treichville, et Yopougon.

Figure 2 : Localisation du site exceptionnel de la ville d'Abidjan entre Terre et Eau



Source : synthèse de l'auteur à partir d'Internet

## **1 2 : L'environnement naturel et humain de la ville d'Abidjan**

L'environnement naturel qui intéresse cette étude est celui composé par les ressources en eau de la ville d'Abidjan (eaux souterraines, la lagune Ebrié et l'océan atlantique).

### *1 2 1 : Les eaux souterraines*

La ville d'Abidjan appartient au bassin sédimentaire côtier d'âge compris entre le crétacé et le quaternaire. Ces eaux souterraines sont constituées principalement par la nappe du continental terminal, les nappes phréatiques peu profondes et la nappe du crétacé supérieur (KOKOLA, 2005).

#### 1 2 1 1 : La nappe du continental terminal

L'aquifère principal est formé par la série sédimentaire dite du continental terminal dont les couches sont inclinées vers l'océan. Cette nappe présente des débits importants et c'est elle qui est captée pour l'alimentation en eau potable de toute la ville d'Abidjan.

#### 1 2 1 2 : Les nappes phréatiques peu profondes

Elles sont situées au voisinage de la lagune Ebrié dans les sables quaternaires, on les trouve à moins de 2 m de profondeur. Ces nappes sont puisées pour les activités domestiques par les populations vivant dans les quartiers précaires situés en bordure de la lagune.

#### 1 2 1 3 : La nappe du crétacé supérieur

Nappe très profonde située à environ 200 m de profondeur et rechargée par la nappe du continental terminal. C'est cette nappe qui est exploitée pour la production de l'eau minérale dénommée "Awa".

### *1 2 2 : La lagune Ebrié*

C'est une vaste étendue d'eau saumâtre qui divise la ville d'Abidjan en deux parties (Nord et Sud). Au fond sablonneux et vaseux, cette lagune est alimentée par les eaux de surface de l'Agnéby, de la Comoé et de la Mé et par quelques rivières (Anguédou, Gbougbo, Banco). La lagune était séparée de l'océan atlantique avant

L'ouverture du canal de Vridi. L'ouverture artificielle du canal de Vridi l'a transformé en un milieu estuarien, relié à la mer et soumis à des entrées d'eau de mer salée et aux courants de la marée. Une conséquence fondamentale est qu'à chaque crue de la Comoé, les eaux présentes dans la zone urbaine de la lagune sont chassées par la crue vers la mer, à l'exception des baies plus ou moins fermées comme celle de Cocody, de Marcory ou de Bietry.

### 1 2 3 : L'océan atlantique

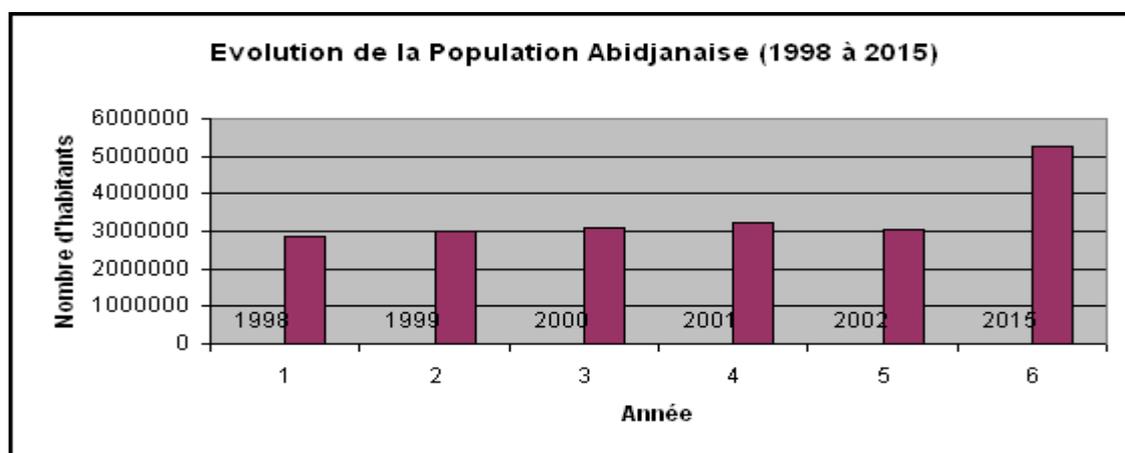
La ville d'Abidjan dispose d'une façade maritime en bordure de l'océan atlantique. Cette façade maritime qui abrite le plus grand port du pays "le port d'Abidjan", est le siège de multiples échanges commerciaux avec l'extérieur. Mais aussi cette façade maritime est aussi l'exutoire final de tous les rejets d'eaux usées domestiques et industriels.

### 1 2 4 : La Population abidjanaise

Comme la plupart des capitales africaines, la population de la ville d'Abidjan ne cesse d'augmenter au fil des ans. La tendance d'évolution est présentée par le tableau et le graphique qui suivent :

**Tableau 1: Evolution de la population de la ville d'Abidjan**

| Année             | 1998      | 1999      | 2000      | 2001      | 2002      | 2015      |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Nbres d'habitants | 2 877 948 | 2 989 147 | 3 104 727 | 3 243 217 | 3 036 868 | 5 252 000 |



Sources : adapté d'OMD CI, 2003, page 78 et EIE, 2002, page 16

### *1 2 5 : Le cadre de vie*

Le cadre de vie de la ville d'Abidjan n'est pas très reluisante pour les simples raisons que la ville croule sous le poids des ordures qui lui a valu à un certain moment le nom ironique de "perles des ordures". Malgré les efforts déployés par les responsables du secteur des déchets solides, l'on observe très souvent éparpillés dans la ville des décharges publiques. Cette situation est amplifiée ces derniers années avec les deux derniers événements d'actualité : l'arrivée à Abidjan après la crise du 19 septembre 2002, de milliers de déplacés de guerre fuyant le nord du pays sous contrôle des rebelles et le scandale du déversement des déchets toxiques à plusieurs endroits de la ville en Août 2006. Néanmoins certains quartiers comme les quartiers résidentiels de Cocody et le quartier d'affaires du Plateau font exception et présentent un cadre de vie agréable.

### *1 2 6 : L'aménagement du territoire*

La ville d'Abidjan dispose d'un plan du Mode d'Occupation du Sol (MOS) qui reproduit l'état d'édification du sol urbain en 1989. Il a été réalisé par l'atelier d'Urbanisme d'Abidjan (A.U.A.) de la Direction et Contrôle des Grands Travaux (DCGTx) avec l'appui technique et conceptuel de l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile de France.

Le MOS d'Abidjan (aujourd'hui désuet) distingue cinq types d'occupation du sol : les espaces naturels, les terres urbaines, les zones d'habitats, les zones d'activité commerciales et artisanales et les zones occupées par les équipements décrits comme suit :

- **Les espaces naturels** comprennent la lagune et les espaces non aménagés (buissons, terrains boisés, forêts, plantations, berges et autres espaces naturels) parmi lesquels Les terres réservées à des fins agricoles (agriculture extensive).
- **Les terres urbaines** se divisent en trois catégories distinctes : terrains divisés mais non aménagés, terrains aménagés pour l'établissement humain et terrains aménagés pour l'activité économique, notamment les zones industrielles.
- **Les habitats** se divisent en quatre catégories :
  - Les complexes domiciliaires ou la plupart des logements se trouvent dans les quartiers densément peuplés d'Abobo, Adjamé, Koumassi et Treichville ;

- Les ménages individuels faits de maisons individuelles éparses et regroupées ;
- Les immeubles à logements construites des sociétés immobilières ou par des particuliers ;
- Les logements non autorisés ou habitats spontanés
  - **Les zones d'activités** artisanales et commerciales de nature précaire.
  - **Les zones occupées par les équipements** (réseaux routiers et autres infrastructures), parmi lesquelles on peut citer : l'aéroport Félix Houphouët Boigny, les deux grands ponts (pont De Gaulle et pont Houphouët Boigny) qui séparent Abidjan en deux zones (Nord et Sud), le Chemin de Fer Abidjan-Niger et le Port.

## CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU CONTEXTE TECHNIQUE : LES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX

La disproportion de l'accroissement démographique exponentielle de la ville d'Abidjan avec les équipements en place, a posé dans les années 1969 les problèmes d'assainissement de l'ensemble des communes marqués par des inondations et des épidémies de cholera qui ont causé d'importants dégâts matériels et surtout humains.

Ces drames ont fait naître chez les gouvernants un intérêt pour l'assainissement. Ceci s'est traduit par des séries d'études dans ce domaine, conduisant à l'élaboration en 1970 d'un schéma directeur d'assainissement,<sup>2</sup> qui préconise un réseau d'égout en système séparatif. A l'heure actuelle, la ville d'Abidjan utilise les deux systèmes d'assainissement : le collectif à 45 % et le non collectif à 55%.

Le système séparatif de l'assainissement collectif consiste à collecter les eaux usées et pluviales dans les conduites séparées avec pour principe de base de rejeter les eaux pluviales dans l'exutoire le plus proche, et évacuer les eaux usées vers la mer (DA/MCUH, 2005).

Ce système d'assainissement collectif dans son état actuel est constitué d'équipements construits entre 1980 et 1995 composé de la manière suivante (DA/MCUH, 2005) :

Environ 2000 Km de réseaux dont :

- 850 Km eaux usées (EU)
- 1040 Km eaux pluviales (EP dont 390 Km à ciel ouvert en béton)
- 140 Km réseau unitaire (RU)

06 bassins d'orage aménagés

04 barrages d'écêtement de crues

05 postes de dépotage dont un double

50 stations de pompages d'eaux (refoulement et relevage)

06 stations de dégrillage et de dessablage dont 05 avec déversoirs d'orage

04 stations d'épuration par boues activées actuellement hors service

01 station de prétraitement et de refoulement

01 cheminée d'équilibre

01 station de désodorisation

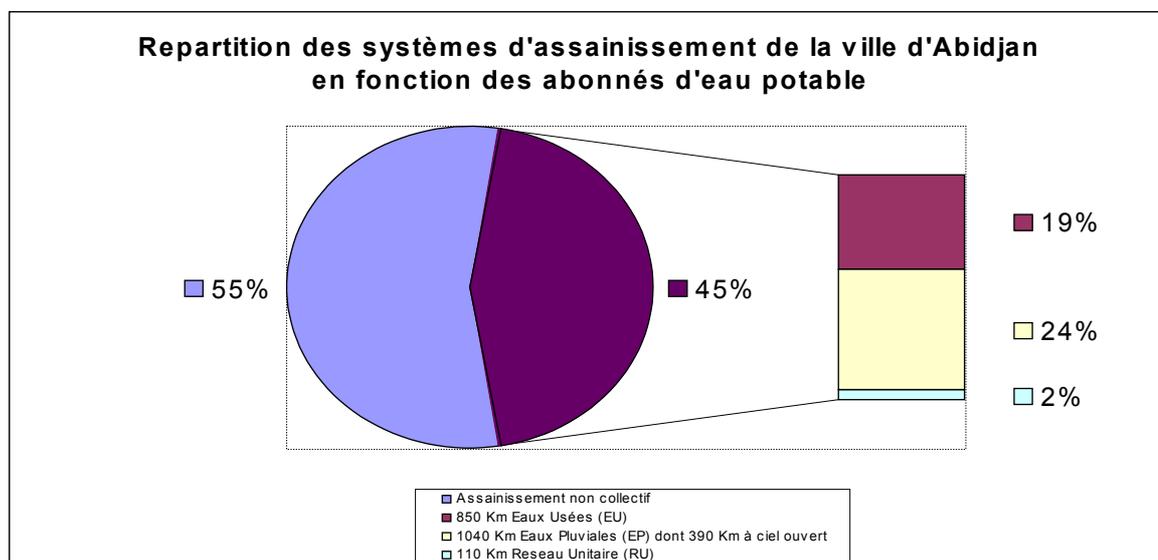
01 émissaire en mer.

---

<sup>2</sup> La seule actualisation du schéma directeur d'assainissement a été effectuée en 1981

La figure ci-dessous donne une répartition des systèmes d'assainissement des eaux de la ville d'Abidjan.

**Figure 3 : Répartition des systèmes d'assainissement de la ville d'Abidjan**



## 2 1 : Les spécificités techniques du système d'assainissement collectif des eaux de la ville d'Abidjan

### 2 1 1 : L'évacuation des eaux usées vers la mer à travers le système de collecte et de transport du collecteur de base <sup>3</sup>

Le collecteur de base est l'axe principal et central orienté Nord-Sud autour duquel s'organise toute la collecte et le transport des eaux usées et pluviales de la ville d'Abidjan. Il débute dans la commune d'Abobo et évolue vers la commune de Port-Bouet en desservant au passage les autres communes (Williamsville, Cocody Nord et Ouest, Adjamé Est, Plateau, Treichville, Marcory et Koumassi.)

La desserte de ces zones est assurée par des collecteurs et antennes raccordés sur le collecteur de base. Le collecteur de base comporte tout au long de son parcours un certain nombre de stations de pompage (stations : S7 à Abobo, Aquarium au voisinage de la cathédrale, S1 au pont Charles de Gaulle, 7J1 au carrefour Solibra et la station de dégrillage). Il aboutit à une unité de prétraitement (dégrillage et dessablage) situé à Koumassi digue. De là les affluents sont refoulés jusqu'à Port Bouet où ils sont

<sup>3</sup>



*2 1 2 : Les réseaux non raccordés au collecteur de base, qui ne rejettent pas en mer :*

Certains quartiers notamment Yopougon et Riviera sont desservis par des réseaux qui ne sont pas raccordés au collecteur de base et qui rejettent soit directement en lagune ou dans des vallons aboutissant en lagune.

*2 1 3 : Le drainage des eaux de pluies vers l'exutoire le plus proche*

Contrairement aux eaux usées qu'on doit évacuer vers la mer, le schéma directeur d'assainissement de 1970 préconise de rejeter les eaux pluviales en lagune par des chemins les plus courts à travers des caniveaux, des canaux, des dalots, des conduites enterrés et des chenaux (DA/MCUH, 2005)

*2 1 4 : L'Usage de la capacité auto-épuratrice des milieux récepteurs*

2 1 4 1 : Auto-épuration par le sol

Dans les zones non desservies par les réseaux collectifs et qui relèvent de l'assainissement autonome, les couches du sol sont utilisées pour épurer les eaux usées.

2 1 4 2 : Auto-épuration par la lagune Ebrié

Les phénomènes d'auto-épuration dans les eaux de surface comme la lagune Ebrié, résultent de la dégradation des charges organiques polluantes par les micro-organismes qui y sont. En effet, à 20° C (température fournie par le soleil), la dégradation des matières organiques commence immédiatement.

En plus, la transformation de la lagune Ebrié en un milieu estuarien, après l'ouverture du canal de Vridi, la soumet à des entrées d'eau de mer et à la marée qui créent des conditions particulièrement favorables à l'épuration naturelle du milieu lagunaire.

À chaque crue de la Comoé (une fois par année), les eaux présentes dans la zone urbaine de la lagune (sauf les baies fermées) sont chassées par la crue vers la mer, évacuant ainsi les polluants notamment la pollution fécale.

C'est pour profiter de cette capacité auto-épuratrice de la lagune Ebrié, qu'elle sert d'exutoire aux débouchés d'eaux pluviales qui en plus de charrier les éléments grossiers y déversent aussi d'importantes charges polluantes organiques, chimiques et bactériologiques.

### 2 1 4 3 : Auto-épuration par la mer

Le pouvoir auto-épurateur du milieu marin est bien supérieur à celui de la lagune. Compte tenu de la turbulence des eaux marines accentuées par la barre ,l'apport d'eaux usées riches en matières organiques et en sels nutritifs dans le milieu, est vite repoussé en profondeur et dilué dans un gros volume d'eau saturé en oxygène et pauvre en ces éléments (milieu oligotrophe).

Toute cette description des spécificités techniques du système d'assainissement de la ville d'Abidjan qui a précédé montre l'unique usage naturel de la lagune Ebrié et de la mer pour épurer les eaux usées urbaines de la ville d'Abidjan. Ces options soumettent ces milieux naturels à des risques de dégradation de leurs qualités hydriques.

### CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DU CADRE INSTITUTIONNEL, REGLEMENTAIRE, FINANCIER ET DES PROJETS ENVIRONNEMENTAUX EN COURS

#### **3 1 : Le cadre institutionnel de l'assainissement des eaux**

Ce cadre est déterminé par les relations entre les acteurs suivants :

- 1 L'Etat représenté par un comité interministériel dont les membres sont les suivants :

Le Ministère de la Construction de l'Urbanisme et de l'habitat (MCUH), président dudit comité : assume la gestion du réseau d'assainissement et de drainage, des permis de construire, de l'aménagement des terrains urbains, de l'habitat et de l'urbanisme, et des ouvrages publics majeurs. Sa Direction de l'Assainissement (DA) s'occupe de la programmation des plans directeurs d'assainissement, du drainage, du suivi des études et des travaux relatifs aux réseaux primaires en vue de contrôler leur conformité avec les plans d'urbanisme, du suivi de l'exploitation et de la maintenance des réseaux d'assainissement et de drainage de la ville d'Abidjan ;

Le Ministère de l'Environnement et des eaux et forêts (MINEEF) en charge de la politique environnementale ;

Le Ministère des Infrastructures Economiques (MIE) : gère les infrastructures et le domaine public de l'Etat. la Direction de l'Hydraulique Humaine (DHH) de ce Ministère s'occupe de l'alimentation des populations en eau potable, de la collecte des données et des mesures hydrologiques ;

Le Ministère de l'économie et des finances (MEF) ; °

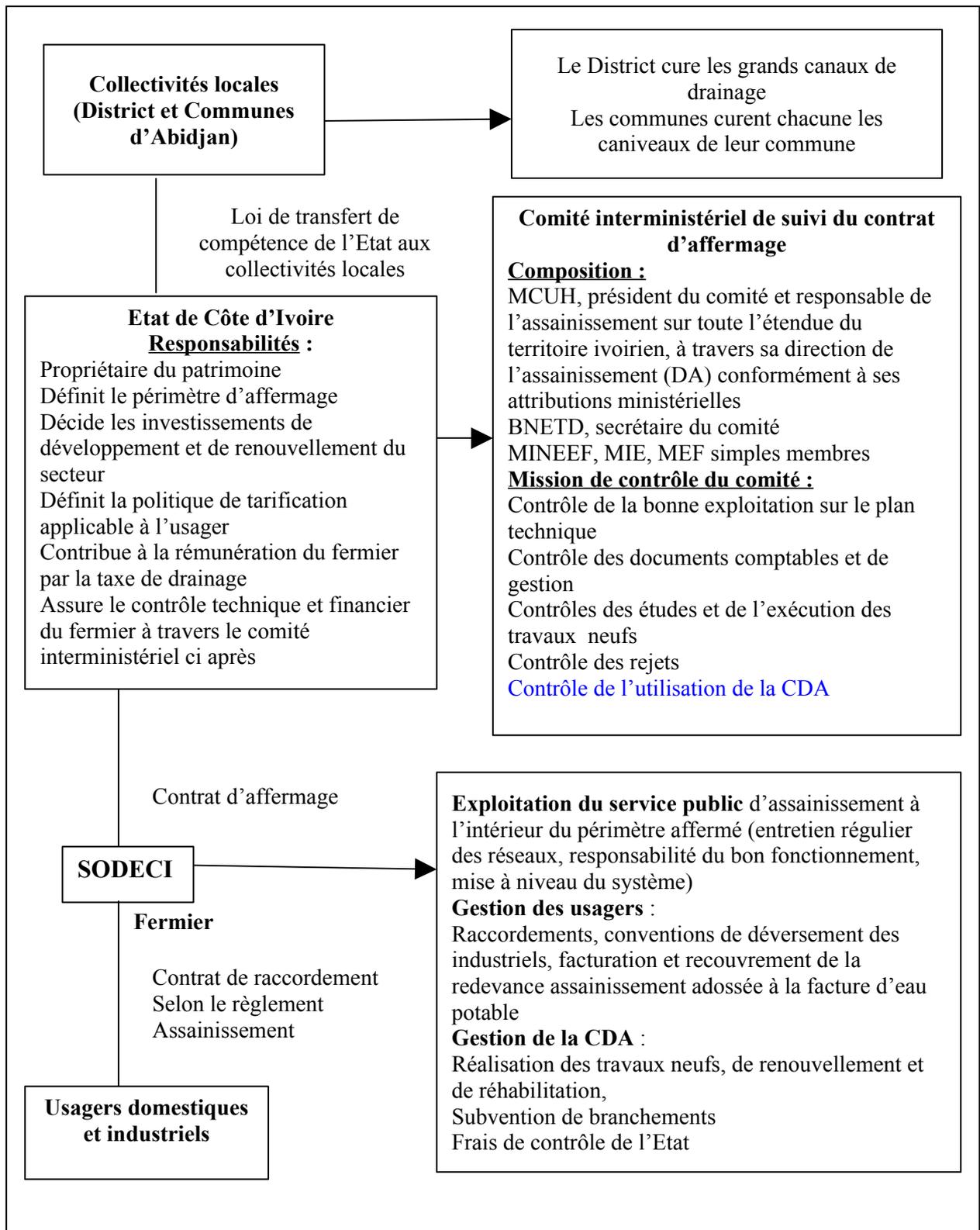
Le Bureau National d'Etude Technique et de Développement (BNETD) qui assure le secrétariat dudit comité ;

- 2 La SODECI, le délégataire du service public d'assainissement pour le compte de l'Etat ;

- 3 Les usagers industriels et domestiques ;

- 4 Les collectivités territoriales (District et Communes).

Figure 5 : Cadre institutionnel de l'assainissement des eaux de la ville d'Abidjan



**Source :** adaptée à partir de la communication de la SOCECI aux congrès AAE, Alger 2006, SC4

## **3 2 : Le cadre réglementaire**

Le cadre réglementaire est marqué par une multiplicité de documents de politiques et de textes réglementaires, mais tous manquent d'application effective sur le terrain.

Nous pouvons citer entre autres les documents de politiques, les textes de lois, les décrets, les documents de contrats<sup>4</sup>.etc.

### *3 2 1 : Les documents de politiques*

Le Plan Directeur de l'assainissement de la ville d'Abidjan de 1970 actualisé en 1981 ;

Le livre blanc de l'environnement en 1994;

Le Plan National d'Action Environnementale en 1995 ;

La Gestion des ressources en eau en 1996 ;

Le Document Stratégique de Réduction de la Pauvreté intérimaire (DSRP) en 2002 ;

Le rapport national sur les objectifs du millénaire pour le développement (OMD) en 2003 ;

Le livre blanc du littoral en 2004 ;

Le Profil environnemental de la Côte d'Ivoire en 2006

### *3 2 2 : Les textes de lois*

N 96-766 du 03 octobre 1996, Portant Code de l'environnement ;

N 98-755 du 23 décembre 1998, Portant Code de l'Eau ;

N 2003-208 du 01 juillet 2003 Portant transfert et répartition des compétences de l'Etat aux collectivités locales.

### *3 2 3 : Les décrets*

Presque toutes les lois suscitées ont des difficultés d'application par manque de décrets d'application. Les Objectifs du Millénaire pour le Développement de la Côte d'Ivoire recommandent d'ailleurs pour freiner la dégradation de l'environnement en Côte d'Ivoire, d'appliquer le code de l'environnement.

---

<sup>4</sup> Cf rapport final, profil environnemental de la Côte d'Ivoire, Août 2006

Cependant les deux décrets qui régissent vraiment le secteur de l'assainissement de la ville d'Abidjan sont ceux liés au contrat d'affermage signé entre l'Etat de Côte d'Ivoire et la SODECI pour l'exploitation des systèmes d'assainissement de la ville d'Abidjan :

Décret numéro 99-257 du 25 mars 1999 portant approbation du contrat d'affermage pour l'entretien et l'exploitation des réseaux et ouvrages d'assainissement ;

Décret numéro 99-258 du 25 mars 1999 portant redevance assainissement applicable aux usagers du service public d'assainissement ;

#### *3 2 4 : Les documents contractuels*

Le contrat d'affermage est formalisé par des documents contractuels (cahier de charges et règlement de service) qui définissent clairement les responsabilités des parties contractantes (*L'Etat Ivoirien (Autorité Contractante) et La SODECI (Fermier)*)

### **3 3 : Le cadre financier**

Le financement de l'assainissement des eaux de la ville d'Abidjan est effectué par les deux instruments suivants :

#### *3 3 1 : La part assainissement du Fonds National de l'Eau (FNE)*

Les ressources de ce fonds sont constituées par le produit de la surtaxe perçue sur le prix de vente de l'eau, le produit de la taxe de drainage additionnelle à l'impôt foncier, le produit de la taxe d'exploitation des captages privés dans les nappes souterraines, les emprunts contractés par l'Etat et qui sont affectés au FNE, les emprunts obligataires émis par la banque nationale d'investissement et qui sont affectés au FNE (MIE, 2005). Dans le FNE, un montant forfaitaire est alloué au secteur de l'assainissement pour financer les travaux.

### *3 3 2 : La redevance assainissement adossée à la facture d'eau et prélevée directement auprès d'usagers*

Cette redevance est basée sur deux principaux principes : les principes pollueurs-payeurs et de bénéficiaires-payeurs définis de la manière suivante (SODECI, 2006) :

Selon le Principe pollueur-payeur, tous les responsables de la pollution doivent supporter les coûts engendrés pour l'élimination de celles-ci. Pour la facturation et le recouvrement des coûts, la SODECI qui prélève la redevance assainissement auprès des usagers a identifié trois catégories de pollueurs, il s'agit des ménages, des industriels et des structures de l'Etat ;

Selon le Principe bénéficiaires-payeurs ; seuls les utilisateurs des réseaux d'assainissement de la ville d'Abidjan sont soumis à la redevance.

Sur la base de ces deux principes, il a été défini trois grilles tarifaires correspondants à chacune des trois catégories d'usagers : les raccordés, les raccordables et les non raccordables.

La part assainissement du fonds de développement eau potable et une partie de la redevance assainissement payée par les usagers sont versées dans un fonds désigné « Contribution de Développement Assainissement (CDA) » logé dans les comptes du fermier et géré par lui.

### **3 4 : Les projets environnementaux liés à l'assainissement, en cours**

Les autorités administratives de Côte d'Ivoire ne sont pas restées inactives face à la dégradation croissante de l'environnement urbain (surtout des ressources en eau) de la ville d'Abidjan. Elles ont diligenté plusieurs études dont les plus récentes sont : **le raccordement des réseaux rejetant directement en lagune sur le collecteur de base, la mise à niveau de tout le système d'assainissement, l'étude d'impact environnemental de l'assainissement de la ville d'Abidjan, le plan programme de dépollution et d'aménagement de l'espace lagunaire et l'établissement des périmètres de protection autour des points de captage d'eau potable.** N'eut été la crise actuelle que vit la côte d'ivoire depuis le 19 septembre 2002, bon nombre de ces projets auraient déjà démarré leur phase d'exécution. Ces projets sont décrits succinctement ci-dessous :

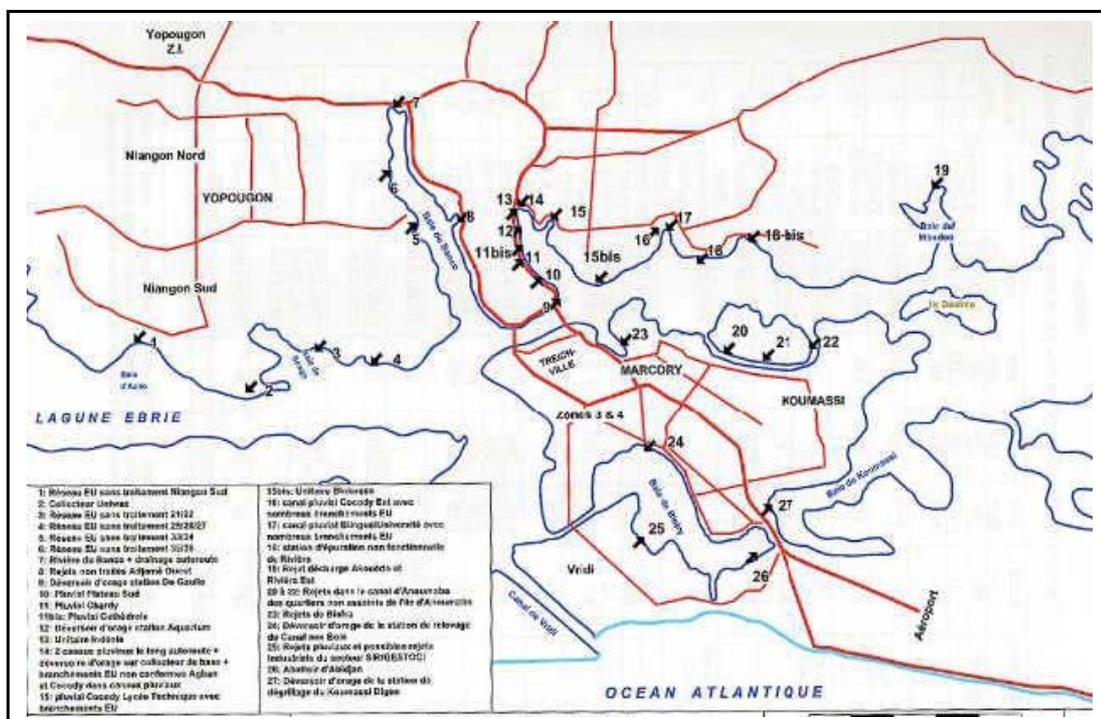
3 4 1 : Le raccordement des réseaux rejetant directement en lagune sur le collecteur de base :

Ce projet a été préparé par l'administration ivoirienne (le MCUH est le maître d'ouvrage) avec l'appui de la coopération japonaise (JICA). Ce projet vise à ceinturer le quartier de Yopougon par un collecteur qui récupère toutes les eaux usées des réseaux rejetant actuellement en lagune et qui par la suite rejoint le collecteur de base par une traversée sous lagunaire.

3 4 2 : La mise à niveau de tout le système d'assainissement :

Ce projet a été préparé par la SODECI qui a la responsabilité du fonctionnement des ouvrages d'assainissement collectif. De commun accord avec le comité de suivi du contrat d'affermage, la SODECI a établi des priorités, qui visent à éliminer depuis l'amont les rejets en lagune<sup>5</sup> en corrigeant les dysfonctionnements observés sur les réseaux d'assainissement.

Figure 6 : les points de rejets d'EU et d'EP identifiés en lagune



5

**Source :** EIE, 2002

*3 4 3 : L'étude d'impact environnemental de l'assainissement de la ville d'Abidjan*

Sous ce vocable d'étude d'impact environnemental il faut préciser qu'il ne s'agit pas ici d'une évaluation environnementale traditionnellement effectuée en phase "avant-projet" mais plutôt celle d'infrastructures déjà existantes. Cette évaluation environnementale effectuée par le bureau d'étude BURGEAP pour la SODECI a permis d'inventorier et d'analyser tous les impacts environnementaux associés aux activités d'assainissement des eaux de la ville d'Abidjan (matrice d'impacts et programme d'atténuation des impacts sur l'environnement en annexe 3 et 4)

*3 4 4 : Le plan programme de dépollution et d'aménagement de l'espace lagunaire*

Ce projet de planification <sup>6</sup>a été initié par le MINEEF avec le soutien du fonds de développement ivoiro-belge et de la coopération technique belge. Ce plan, aux dires des initiateurs se veut être un outil essentiel d'intervention, de planification et de gestion rationnelle des milieux lagunaires, il permettra non seulement de mieux comprendre la problématique mais aussi d'identifier les solutions concrètes pour mieux exploiter, améliorer la qualité et valoriser le milieu lagunaire d'Abidjan.

*3 4 5 : Le projet d'établissement de périmètres de protection autour des points de captage d'eau potable*

Ce projet a été initié conjointement par les ministères concernés par les ressources en eau, MINEEF et MIE. En effet, une étude réalisée par la société Grenobloise d'études et aménagements Hydrauliques (SOGREAH) sur la nappe d'Abidjan en 1997, a révélé entre autres :

- la baisse du volume d'eau de la nappe d'Abidjan due à la faible pluviométrie et l'imperméabilisation du sol ;
- des traces de pollution dont les origines sont principalement organiques et dues aux rejets des eaux usées ;

Il s'avère donc très important de préserver les ressources en eau de toute pollution, et ce, dans un objectif à la fois sanitaire, économique et social. C'est dans cette optique

---

6

que les deux ministères ont diligenté l'étude devant conduire à la délimitation des périmètres de protection des points de captage.

### **3 5 : Analyse critique de la gestion actuelle de l'assainissement de la ville d'Abidjan et propositions d'améliorations pour mieux y intégrer les préoccupations environnementales**

A la suite des précédentes descriptions des différents cadres qui régissent actuellement la gestion de l'assainissement, le tableau 2 qui suit présente sur la base des documents de service énumérés plus haut dans la méthodologie les forces et faiblesses de ces cadres. Des propositions sont aussi formulées pour améliorer ces cadres de gestion.

**Tableau 2 : Tableau d'analyse des forces et faiblesses du cadre actuel de gestion de l'assainissement de la ville d'Abidjan**

| <b>Critères d'analyse</b>  | <b>Forces</b> | <b>Faiblesses</b> | <b>Propositions</b> | <b>Conditions de mise en œuvre et acteurs ciblés</b> |
|---|---------------|-------------------|---------------------|--|
|---|---------------|-------------------|---------------------|--|

|                         |   |   |   |  |
|-------------------------|---|---|---|--|
| 1- Cadre institutionnel | 1.1-Etablissement en 1999 entre l'Etat et la SODECI d'un contrat d'affermage d'une durée de 16 ans, qui confère à ce dernier la responsabilité totale du bon fonctionnement des réseaux et installations d'assainissement du périmètre affermé, avec l'application de pénalités en cas de défaillance | 1.1.1-Cadre institutionnel au niveau public instable servant d'appendices à d'autres structures<br><br>1.1.2-Moins d'attributions ministérielles en faveur du développement durable pour influencer les secteurs d'activités comme l'assainissement, sources d'impacts sur l'environnement                        | 1.1.1-Reformer le cadre institutionnel public du secteur de l'assainissement débouchant sur la création d'un Office National de l'Assainissement (Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial (EPIC), doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière)<br><br>1.1.2-Reformer le Ministère actuel de l'environnement en lui donnant les attributions nécessaires et mettant en exergue les principes du développement durable pour influencer les secteurs d'activités sources d'impacts environnementaux (changement de dénomination en Ministère des Ressources Environnementales et du Développement Durable) | 1.1-Consensus de tous les membres du comité interministériel de suivi du contrat d'affermage |
|                         | 1.2-Formalisation du contrat d'affermage par des documents contractuels (cahier de charges et règlement de service qui définissent clairement les responsabilités des parties contractantes)  | 1.2.1-Insuffisance de financement des missions de contrôle de l'Etat pour tous les membres du comité interministériel impliqués dans le suivi du contrat d'affermage.<br><br>1.2.2-Faible voire inexistante réalisation d'audits de conformité de la part du comité interministériel pour appliquer les pénalités | 1.2.1 allouer un budget conséquent aux missions de contrôle et d'audits de conformité   | 1.2-Volonté, engagements et responsabilités de la partie administrative des acteurs          |
|                         | 1.3-Transfert de certaines compétences de l'Etat (curage des  | 1.3-Non exécution des compétences faute de moyens financiers  | 1.3-Transférer aussi aux collectivités locales, les sources de financement qui sont liées aux secteurs d'activités transférés   | 1.3-Toute l'administration publique  |

|                        |  |  |  |   |
|------------------------|--|--|--|---|
| 2- Cadre Réglementaire | 2.1 Existence du Code de l'environnement et du Code de l'eau   | <p>2.1.1 Les décrets d'application des codes ne sont pas élaborés jusque là</p> <p>2.1.2 Les Normes de rejets d'effluents en milieu naturel sont inconnues</p> | <p>2.1.1-Elaborer les décrets d'application des codes</p> <p>2.1.2 Faire la Recherche-développement axée sur la définition des normes de rejets d'effluents domestiques et industrielles en lagune Ebrié et en Mer (eaux littorales)</p> | <p>2.1.1-Ministère de la Justice</p> <p>2.1.2-Ministère de la Recherche scientifique</p> <p>2.1.3-UFR Gestion de l'Environnement de l'Université d'Abobo-Adjamé et Laboratoires Public d'analyse du CIAPOL, du CRO de LANEMA et autres</p> <p>2.1.4-Structure d'élaboration des normes ivoiriennes CODINORM</p> |
|                        | 2.2 Existence de documents contractuels du contrat d'affermage (cahier de charge et règlement du service assainissement) | 2.2 Le cahier de charge du contrat d'affermage ne contient pas de dispositions liées aux rejets, ni à leurs impacts sur l'environnement                        | Intégrer dans le cahier de charge du fermier des dispositions pour l'évaluation et la maîtrise des impacts environnementaux liés au service d'assainissement   | Comité interministériel chargé du suivi du contrat d'affermage  |

|                    |  |   |  |   |
|--------------------|--|---|--|---|
| 3- Cadre Financier | <p>1-Instauration d'une redevance d'assainissement payée par les abonnés au réseau d'eau potable collectée par la SODECI, et finançant une partie des coûts du service</p> <p>2-Financement par la SODECI de travaux de mise à niveau du système d'assainissement de la ville d'Abidjan.</p> | <p>1- faible pouvoir économique actuel des populations par rapport à une éventuelle augmentation de l'assiette de la redevance assainissement adossée au prix de l'eau,</p> <p>2- Insuffisance de rentabilité financière des investissements nécessaires.</p>   | <p>1 Développer la participation responsable des populations aux questions environnementales (conscience citoyenne environnementale et volonté à payer pour l'assainissement en fonction du pouvoir d'achat des populations)</p> <p>2 Rechercher les conditions économiques et financière pour améliorer la rentabilité financière des projets d'assainissement c à d (taux d'actualisation r (TRI Taux de Rendement Interne) pour lequel la VAN (Valeur Actualisé Nette) = 0)</p> | <p>1.1-Comité interministériel chargé du suivi du contrat d'affermage</p> <p>1.2-ONG de la société civile en faveur de l'Education relative à l'Environnement (ErE) et du développement durable (DD)</p> <p>2-Promoteurs de projets et Bailleurs de fonds</p> |
|                    | <p>Contribution foncière de l'Etat pour financer le reste des coûts du service. (taxe de drainage reversée au FNE)</p>   | <p>1-Non paiement de cette contribution à cause de l'insuffisance de ressources financières de l'Etat</p> <p>2-Assainissement : parent pauvre des politiques urbaines et des projets de développement, injustement considéré comme moins prioritaire que la production et la distribution d'eau potable</p> | <p>Accorder de l'importance au secteur de l'assainissement dont le développement doit s'inscrire dans les choix de priorité au même titre que l'approvisionnement en eau potable, les soins de santé et l'éducation qui sont les services de première nécessité</p>  | <p>1-Volonté politique des acteurs suivants :</p> <p>a) Président de la république ivoirienne</p> <p>b) Premier Ministre</p> <p>c) Ministère de l'économie et des Finances</p>  |

|  |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
| 4- Cadre Technique                         | Existence d'un Schéma directeur d'assainissement élaboré en 1971 et actualisé en 1981 | Schéma désuet à l'heure actuelle   | Actualiser le schéma directeur d'assainissement  | Direction de l'assainissement du Ministère en charge de l'assainissement  |
|  | 2000 Km linéaire de réseau d'égout  | 1-Epuration limitée de l'eau usée avant rejet au simple prétraitement<br><br>2-Usage excessive de la capacité auto-épuratrice des milieux récepteurs (sol et eau), exutoire des rejets<br><br>3-Pas de cadre pour contrôler l'assainissement non collectif   | 1-Rechercher des investissements pour épurer (du prétraitement au traitement secondaire) des eaux usées avant rejet en milieu naturel<br><br>2-Etablir un service public d'assainissement non collectif au même titre que le collectif | Direction de l'assainissement du Ministère en charge de l'assainissement  |
| 5- Prestations du service d'assainissement | 5.1 Partenariat Public-Privé<br>- Public (Etat)<br>- Privé (SODECI)                   | 5.1- les trois composantes suivantes du service :<br>1) Le comportement des usagers,<br>2) les équipements<br>3) les caractéristiques des eaux usées et pluviales<br><br>ne sont pas toutes prises en compte dans le partage des responsabilités au sein du contrat d'affermage (seules des dispositions liées aux équipements s'y trouvent) | 5.1-Réviser le contrat d'affermage pour y intégrer toutes les trois composantes du service amenant le changement de comportement des usagers et la connaissance de la qualité des eaux usées collectées et rejetées en milieu naturel  | 5.1-Comité interministériel chargé du suivi du contrat d'affermage  |
|  |   | <b>5.2- Les préoccupations environnementales de l'assainissement ne sont pas suffisamment prise en compte dans les prestations de service</b>  | <b>5.2-Adopter une gestion environnementale de l'assainissement à l'aide d'un système de management environnemental (SME)</b>  | <b>5.2-Volonté et engagement conjoints de l'administration publique en charge de l'assainissement et du fermier (la SODECI)</b> |

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| 6- Elaboration de projets environnementaux liés à l'assainissement | 6.1-Intérêt accru de tous les membres du comité interministériel pour l'assainissement et ses enjeux environnementaux   | 6.1 Actions isolées de chaque acteur et manque de vision commune partagée | 6.1-Etablir une vision commune partagée par toutes les parties prenantes, de la gestion environnementale de l'assainissement de la ville d'Abidjan (politique environnementale de l'assainissement) | 6.1-Comité interministériel chargé du suivi du contrat d'affermage et d'autres parties intéressées par la problématique de l'assainissement de la ville d'Abidjan et plus globalement de la gestion des eaux usées urbaines |
|  | 6.2-Suivi de la qualité des milieux lagunaires (RNO lagune) et marin (RNO Mer), banque de données détenue par le CIAPOL | 6.2 faible exploitation des résultats du suivi (banque de données)        | 6.2-Croiser ces résultats avec la qualité des effluents rejetés obtenue analysée pendant l'exploitation afin de définir les normes de rejets  | 6.2-Directions de l'assainissement du MCUH et de la SODECI, CIAPOL, CRO, LANEMA, CODINORM   |

Source : auteur

C'est la proposition relative à l'adoption d'une gestion environnementale de l'assainissement à l'aide d'un système de management environnemental qui sera largement développé dans la deuxième et troisième partie de ce présent travail.

## **DEUXIEME PARTIE : CONSIDERATIONS THEORIQUES DE BASE DU MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL**

Dans cette deuxième partie du présent travail, il s'agira de présenter la notion de management environnemental et les outils qui l'accompagnent, principalement celui relatif à un système de gestion environnementale structuré et intégré dans un organisme pour gérer les impacts environnementaux de ses activités traditionnelles.

Deux chapitres nous aideront à faire ce cadrage théorique. Le premier aborde les fondements théoriques avec le septième objectif du millénaire (ODM 7) basé sur les principes du développement durable et ses implications.

Le deuxième chapitre traite plus spécifiquement du système de management environnemental (sa définition, ses référentiels, ses principes de fonctionnement selon le modèle PDCA, ses concordances avec d'autres normes et ses composantes)

## CHAPITRE 4 : ASSURER UN ENVIRONNEMENT DURABLE

C'est à New York au Sommet du Millénaire des Nations Unies en septembre 2000, qu'un objectif visant à assurer un environnement durable a été fixé avec huit autres et consignés dans une déclaration adoptée par 189 pays, appelée déclaration du millénaire pour le développement. Ce septième objectif vise simultanément à intégrer les principes de développement durable dans les politiques nationales afin d'inverser la tendance actuelle à la déperdition des ressources environnementales (cible 9) et à réduire le pourcentage de la population qui n'a pas accès de façon durable au service de base d'eau potable et d'assainissement (cible 10). Cet objectif est donc l'un des buts vers lequel doit tendre toute action de développement pour assurer sa durabilité.

Cependant nous rappelons que le concept de développement durable repose initialement sur trois piliers (économique, social et environnemental) de plus en plus élargie à un quatrième qui est la gouvernance et 27 principes dont six plus importants. Ces six principes sont relatifs à la solidarité dans le temps et dans l'espace, à une approche globale et transversale, à la participation, à l'articulation du court et du long terme et des préoccupations globales et locales, à la précaution et à la responsabilité.

### **4 1 : Aval politique international et bref historique du concept de développement durable**

C'est l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) devenue aujourd'hui Union Mondiale pour la Nature (en association avec le Fonds mondial pour la nature (WWF) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)) qui a été le premier à formuler le concept de développement durable dans un document paru en 1980 intitulé *La stratégie mondiale de la conservation* (UICN,1980).

Ensuite le concept a été repris par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement qui a publié en 1987 le rapport Brundtland du nom de la Première Ministre de Norvège intitulé "*Notre avenir à tous*" (CMED, 1987).

C'est ce dernier rapport, fait sous les auspices de l'Assemblée générale des Nations Unies, qui a grandement vulgarisé le concept, en le donnant un aval politique international. La définition la plus courante est « le développement soutenable [c'est-à-

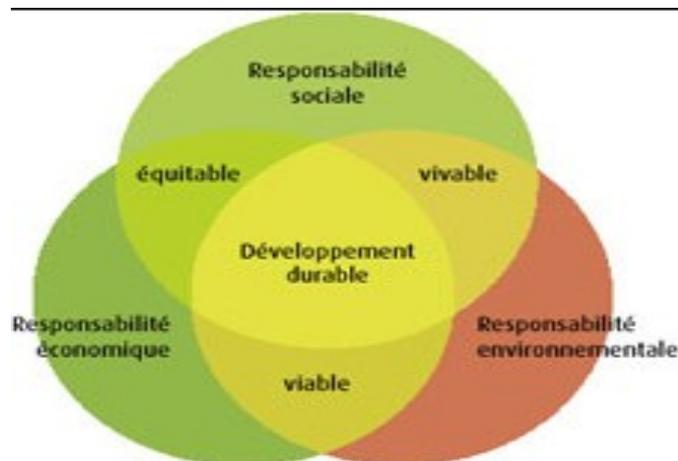
dire durable (DD)] est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs.

Le concept repose sur un postulat : le développement d'une entité se fait suivant trois axes, qui sont l'économique, le social et l'environnemental pour corriger la gestion classique des entreprises jusqu'alors cantonnée à la dimension économique du développement, au mépris des deux autres dimensions.

La notion de Développement Durable fut ensuite la base de travail du Sommet de la Terre de RIO en 1992. Puis 10 ans après, en 2002 un autre sommet mondial, (SMDD) lui fut totalement consacré. Ce sommet a réuni à Johannesburg pour la première fois, autour d'une table, les composantes les plus variées de tous les secteurs pour réfléchir et établir les trois dimensions (l'environnement, l'économie, le social) du développement durable avec l'intégrité écologique comme condition, le développement économique comme moyen, le développement social et humain comme objectif. Et l'équité et la solidarité simultanément comme condition, moyen et objectif.

L'un des principes du DD, celui de la responsabilité est approprié par les entreprises qui résument le DD aux trois principales responsabilités présentées comme suit :

**Figure 7 : les trois responsabilités du DD**



**Source :** MICHAUD, 2004)

## **4 2 : Les moyens pour assurer un environnement durable**

Les moyens environnementaux qui permettent d'assurer un environnement durable sont les évaluations environnementales, l'internalisation économique des externalités, l'éducation relative à l'environnement et le management environnemental.

Les trois premiers instruments sont succinctement décrits dans les paragraphes qui suivent, par contre le management environnemental sera amplement décrit au chapitre suivant.

#### *4 2 1 : Les évaluations environnementales*

Outil de travail déterminant pour assurer un environnement durable, l'évaluation environnementale permet de prendre en compte l'environnement dès le début du processus de planification et à toutes les phases par la suite (avant projet, projet et exploitation). Les composantes de l'évaluation environnementale sont les suivantes :

##### 4 2 1 1 : L'évaluation environnementale stratégique (EES)

L'EES s'applique principalement aux orientations et choix stratégiques (politiques, plans et programmes) et permet une évaluation environnementale globale des implications sociales et environnementales d'un ensemble de projet (E7, 2003).

Elle favorise une prise en compte de l'environnement dès la planification territoriale.

Le recours à l'EES dans les pays du nord comme dans les pays du sud est encore très faiblement institutionnalisé (E7, 2003).

##### 4 2 1 3 : L'évaluation environnementale interne

L'évaluation interne s'effectue comme son nom l'indique en interne au sein d'un organisme. Elle englobe l'analyse environnementale initiale, l'évaluation de la performance environnementale (EPE), les différents types d'audits (audit de Système de management environnemental, audit environnemental, audit de conformité), les analyses du cycle de vie, qui sont tous nécessaires pour évaluer les performances environnementales du service ou du produit, d'un organisme.

##### 4 2 1 4 : L'Etude d'Impact Environnemental (EIE)

L'étude d'impact environnemental est une évaluation environnementale qui s'effectue en principe au niveau de l'étude de faisabilité par rapport au cycle de vie d'un projet.

L'EIE est un outil de gestion visant à s'assurer que les questions environnementales sont prises en compte au début du processus de planification d'un projet tout comme le sont, de façon traditionnelle, les aspects techniques et économiques.

C'est aussi un outil d'aide à la décision dans la mesure où elle favorise l'étude de diverses manières de mener un projet à bien et d'arriver à une solution « préférable ».

Enfin l'EIE constitue un cadre pour recueillir et documenter les connaissances et les opinions du public et des parties prenantes d'un projet. C'est pourquoi elle permet aux décideurs de faire des choix éclairés et judicieux sur le plan environnemental.

Dans l'EIE, il est aussi recommandé d'établir à l'avance un programme de surveillance environnementale pour la phase de construction et un programme de suivi environnemental pour la phase d'exploitation.

Par abus de langage certaines évaluations environnementales portant sur des infrastructures déjà existantes prennent le nom d'EIE, comme ce fut le cas de l'EIE de l'assainissement d'Abidjan réalisée en 2002.

#### 4 2 1 5 : La surveillance environnementale

La surveillance environnementale s'effectue en temps réel pendant la phase de construction conformément aux indications pré-évaluées dans l'EIE, elle consiste à l'application des mesures d'atténuation confinées dans le programme de surveillance environnementale prédéfinies dans l'EIE.

#### 4 2 1 6 : Le suivi environnemental

Le suivi environnemental s'effectue également en temps réel pendant la phase d'exploitation conformément aux indications pré évaluées dans l'EIE. Les activités de suivi sont amorcées avant la mise en service et se poursuivent pendant l'exploitation de l'ouvrage. Le suivi pendant l'exploitation mesure par rapport à l'état de référence du milieu, les changements et les tendances qui permettront de tirer des leçons pour les futurs projets. Le suivi environnemental a un caractère analytique et scientifique.

#### *4 2 2 : Les instruments économiques : l'internalisation économique des externalités*

Une externalité est un coût ou un bénéfice qui résulte d'une activité donnée, qui n'est pas supporté où qui n'échoit pas à l'agent qui a exercé l'activité considérée (Séminaire MOGED, 2006). Quand il s'agit de coût non supporté par l'agent qui le produit on parle de coût externe ou externalité négative. Quand il s'agit de bénéfice non attribué à l'agent qui l'a produit on parle de bénéfice externe ou externalité positive.

L'internalisation économique des externalités est le fait de faire supporter monétairement les externalités négatives à l'agent qui l'a produit et de faire bénéficier les externalités positives à celui qui en est l'auteur.

Formulé à l'origine par Arthur Pigou en 1932, un principe pollueur payeur est adopté en 1972 par l'OCDE, comme critère général d'internalisation économique des externalités. Ce principe se réalise au moyen d'une taxe sur l'externalité, taxe qui est égale au coût marginal social du dommage causé à l'environnement et qui égalise ce dommage au bénéfice marginal social de l'épuration. La portée actuelle de ce principe est qu'il permet l'internalisation totale. Cependant il n'est pas un principe pénal qui vise à punir les pollueurs mais à les amener à prendre en compte les coûts environnementaux dans leur calcul économique (mesures incitatives).

#### *4 2 3 : Les instruments réglementaires : les lois et règlements*

##### 4 2 3 1 : Les lois et leurs décrets d'applications

Il s'agit de lois cadre et leurs décrets d'applications opposables au tiers (Code de l'environnement, Code de l'eau, Code de santé publique, Code d'urbanisme et décrets d'application etc.). Ces lois existent pour la plupart des pays africains, la problématique se situe surtout au niveau des décrets d'applications qui ne sont pas toujours élaborés, ou lorsqu'ils sont élaborés ils ne sont pas appliqués sur le terrain.

##### 4 2 3 2 : Les normes de rejets

Comme c'est le cas des décrets d'applications des codes de l'environnement beaucoup de pays africains y compris la Côte d'Ivoire ne possèdent pas encore de normes nationales de rejets d'effluents d'eaux usées et pluviales.

##### 4 2 4 : L'éducation relative à l'environnement (ErE)

L'ErE a double perspective :

- 1) Une perspective environnementale qui prône l'éducation pour l'environnement, c'est-à-dire l'« acquisition des connaissances, valeurs, comportements et compétences pratiques nécessaires pour participer de façon responsable et efficace à la prévention et à la solution des problèmes de l'environnement et à la gestion de la qualité de l'environnement »
- 2) Une perspective éducative qui prône l'éducation par et dans l'environnement, c'est-à-dire la relation de la personne avec son environnement qui conditionne le développement et l'épanouissement des individus au sein de leurs collectivités d'appartenance

A la conférence de Tbilissi en 1977 cinq objectifs généraux ont été fixés à l'ErE, il s'agit pour l'ErE de développer :

1. la prise de conscience
2. les connaissances (interrelations écosystèmes naturels et sociétés,)
3. l'état d'esprit (intérêt, attitudes positives, motivation à agir, sens des valeurs)
4. les compétences (pour identifier et traiter les problèmes)
5. la participation

## CHAPITRE 5 : PRESENTATION GENERALE DU MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

### 5 1 : Définition du management environnemental

Pour s'assurer que les préoccupations environnementales continuent toujours d'être prises en compte, pendant l'exploitation et l'entretien des équipements, la mise en place de saines pratiques de gestion environnementale est nécessaire.

Cette gestion environnementale communément appelé "management environnemental" est l'organisation mise en place par un organisme pour lui permettre de maîtriser les impacts environnementaux de ces activités traditionnelles.

Le management environnemental s'inspire de la démarche de gestion axée sur les résultats (**s'engager - réaliser - rendre compte - apprendre et s'adapter**). Il est réalisé par le canal d'un ensemble d'éléments liés appelés système, intégré à la structure de l'organisme, qui lui permet d'établir une politique et des objectifs et pour atteindre ces objectifs (ISO 14001, 2004, page 2). Ce système appelé système de management environnemental (SME) est une démarche volontaire qu'un organisme utilise pour des raisons suivantes :

Mieux maîtriser les risques : le manque de prévoyance pour protéger l'environnement peut coûter beaucoup plus cher que si l'on l'avait prévu et la responsabilité des dirigeants et des partenaires financiers peuvent être engagée ;

Pour améliorer les performances et maîtriser les coûts : valoriser les déchets, réduire les consommations des ressources etc. ;

Pour une meilleure différenciation sur les marchés ;

Pour répondre aux exigences de nombreux acteurs et satisfaire les parties intéressées (clients, personnel, voisinage, associations, administrations, autorités) ;

Pour structurer la gestion environnementale (clarification des rôles, cohérence des actions/investissements, formation, implication, prévention) ;

Pour maîtriser la réglementation : bonne connaissance des textes, anticipation ;

Pour préserver le cadre de vie et l'environnement (entreprise citoyenne environnementale) ;

Faire du management environnemental, c'est comme on le dit, se réclamer du développement durable avec des preuves tangibles.

## 5 2 : Les référentiels du système de management environnemental

Deux référentiels de système de management environnemental sont couramment utilisés. Il s'agit :

Du règlement communautaire européen du 29 juin 1993 relatif à la mise en place d'un Système de Management Environnemental et d'Audit connu sous le nom de règlement (SMEA ou EMAS en anglais) ;

Des normes ISO<sup>7</sup> 1400X (14001<sup>8</sup> et 14004), mais quelques distinctions existent entre les objets des normes ISO 14001 et ISO 14004

### 5 2 1 : Les distinctions entre les objets des normes ISO 14001 et 14004

Ces distinctions sont spécifiées dans le tableau suivant :

**Tableau 3 : caractéristiques des normes ISO pour les SME**

| Distinctions | objet   |   |
|--------------|---|---|
|              | Ce qu'elle est  | Ce qu'elle n'est pas  |
| Normes ISO   |   |   |
| 14001        | <ul style="list-style-type: none"><li>- Volontaire</li><li>- Un cadre qui décrit les exigences d'un SME structuré et intégré dans l'organisme</li><li>- Applicable à tous les types et tailles d'organismes</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Utiliser pour créer des entraves non tarifaires aux échanges commerciaux ou pour modifier les obligations légales d'un organisme</li><li>- Ne contient pas d'exigences absolues en matière de</li></ul> |

---

<sup>7</sup> L'ISO : International Standardization Organisation (organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO définition extraite de la norme iso 14001 deuxième édition, 2004

<sup>8</sup> L'ISO 14001 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 207, *Management environnemental*, sous-comité SC 1, *Systèmes de management environnemental*. Définition extraite de la norme ISO 14001 Deuxième édition, 2004

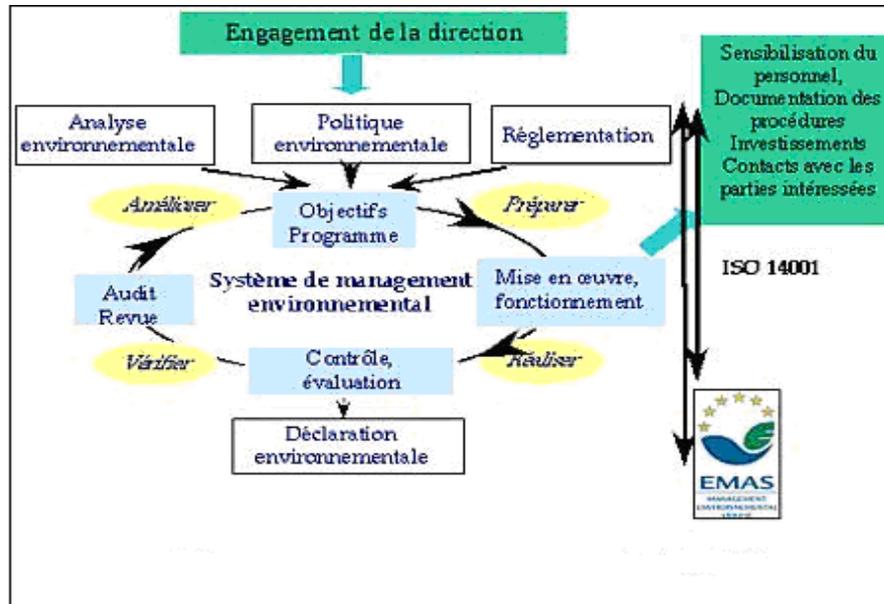
|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptables à des situations géographiques, culturelles et sociales diverses</li> <li>- Utiliser pour la certification/l'enregistrement et ou l'auto-déclaration d'un SME</li> </ul>      | <p>performance environnementale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne garantit pas à elle seule les résultats environnementaux optimaux</li> <li>- N'inclut pas d'exigences spécifiques au système de management qualité, de l'hygiène et de la sécurité au travail, des finances ou du risque</li> </ul> |
| 14004 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser comme lignes directrices ou guide destinées à fournir une assistance générique à un organisme en vue de l'établissement, la mise en œuvre ou l'amélioration d'un SME</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- N'est pas prévue à des fins de certification/enregistrement</li> </ul>   |

**Source :** adapté d'ISO 14001 (version 2004) et ISO 14004 (version 1996))

### 2 2 2 : Les Éléments de concordances du SMEA avec ISO 14001

Entre ISO 14001 et SMEA, il y a des éléments de concordances (figure 2) et des divergences. La divergence est que le SMEA exige une déclaration environnementale publique et le respect de la réglementation alors que l'ISO 14001 ne l'exige pas et demande seulement un engagement de l'organisme à une amélioration continue. Néanmoins il faut préciser qu'aucun système de management ne se substitue aux règlements environnementaux. .

Figure 8: concordance d'un SME ISO 14001 avec un SMEA



Source : Aurélien Gentils /D.D.E. de la Loire, 2003)

### 5 3 : Le référentiel ISO

#### 5 3 1 : Les acteurs

##### Les normalisateurs :

L'ISO : International Standardization Organisation (organisation internationale de normalisation) qui est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation, appelés « comités membres » ;

La CEN : Comité Européen de Normalisation qui est une fédération d'organismes de normalisation européen ;

L'AFNOR : Association Française de Normalisation dont les commissions décide de l'homologation des normes européennes en tant que Norme Française (NF).

##### Les certificateurs :

Le COFRAC (Comité Français d'Accréditation) ; Les organismes de certification accrédités par COFRAC tels AFAQ (Association Française pour l'Assurance Qualité), ou BVQ1 (Bureau Veritas France) etc....,

**Les auditeurs** certifiés par l'ICAE (Institut de Certifications des Auditeurs Environnement)

**Les gestionnaires d'organismes**, qui s'intéressent volontairement à la mise en place d'un SME et à la certification ISO 14001 de leurs organismes.

### *5 3 2 : Le Principe de numération de la série des normes ISO 14000*

La série des normes suivante relative au management environnemental se numérote comme suit :

Normes ISO 1400X : normes des systèmes de management ;

Normes ISO 1401X : normes relatives à l'audit environnemental ;

Normes ISO 1402X : normes relatives à l'étiquetage environnemental ;

Normes ISO 1403X : normes relatives à la performance environnementale ;

Normes ISO 1404X : normes relative à l'analyse du cycle de vie ;

Normes ISO 1405X : normes relatives à la terminologie du management environnemental.

### *5 3 3 : Le modèle de gestion (PDCA : Plan-Do-Check-Act) de la norme ISO 14001\_*

ISO définit le SME comme : « La composante du système de management d'un organisme utilisée pour développer et mettre en œuvre sa politique environnementale et gérer ses aspects environnementaux. ». Selon la norme ISO 14001, Le SME suit un processus d'amélioration continue basé sur le modèle de gestion connue sous la forme PDCA (Plan-Do-Check-Act) : **Planifier, Mettre en œuvre, Contrôler, Agir**. Ce modèle PDCA peut être décrit comme suit :

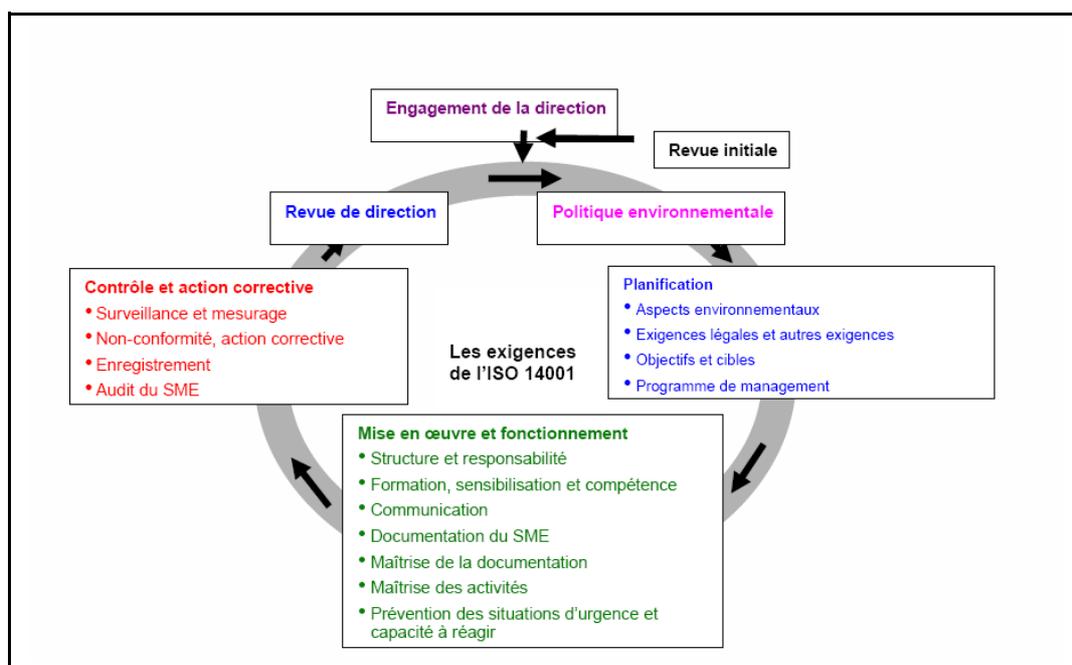
Planifier (Plan): établir les objectifs et les processus nécessaires à la fourniture de résultats en accord avec la politique environnementale de l'organisme ;

Mettre en œuvre (Do): mettre en œuvre les processus ;

Contrôler (Check): piloter et mesurer les processus par rapport à la politique environnementale, les objectifs, les cibles, les exigences légales et autres, et rendre compte des résultats ;

Agir (Act): mener des actions pour améliorer de façon continue la performance du système de management environnemental.

Figure 9 : Modèle PDCA : cercle d'amélioration continue d'un SME selon ISO 14001



Source : CTBA, 2004)

Le SME s'articule selon le processus logique suivant : l'engagement et la politique, la planification du SME, sa mise en œuvre, les activités de contrôle et de surveillance, la revue et l'amélioration du système .

#### 5 2 4 : Le lien du SME avec le SMQ

Le management environnemental (ISO 14001) et le management de la qualité (ISO 9001) sont deux démarches semblables dans leur approche de la gestion d'une entreprise, et complémentaires dans leur mise en œuvre. Le tableau suivant présente leur tronc commun et les spécificités de chacun.

Tableau 4: lien ISO 14001 et ISO 9001

|              | ISO 14001  | ISO 9001 |
|--------------|--|----------|
| L'engagement | Une démarche volontaire<br>Un engagement de la Direction<br>La définition d'une déclaration publique |          |

|   |   |  |
|---|---|--|
| La documentation                        | Mise en place d'une documentation claire  |  |
| La formation                            | Formation du personnel  |  |
| Le principe                             | L'amélioration continue de ses performances   |  |
| Les objectifs                           | Satisfaire les parties intéressées<br>(Administration, riverains, clients)  | Satisfaire les clients   |
| La communication                        | Obligatoire en interne et en externe  | conseillée   |
| Les résultats recherchés et leur mesure | réduire les impacts sur l'environnement par la mesure des émissions dans l'air, des rejets dans l'eau, des performances environnementales des technologies utilisées etc. | Amélioration de la qualité par la mesure de la satisfaction du client, des taux de non-conformités |

**Source :** Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris (CCIP), 2007

### **TROISIEME PARTIE : MODALITES D'APPLICATION DE LA PROPOSITION D'ETABLISSEMENT D'UN SME A LA SODECI**

Cette dernière partie de notre travail traitera plus spécifiquement des modalités d'application d'un système de management environnemental à la SODECI, société privée qui au niveau opérationnel est responsable du bon fonctionnement du système collectif d'assainissement de la ville d'Abidjan.

Au sein donc de la SODECI, nous allons appliquer quelques éléments du modèle de gestion environnementale PDCA qui suit les exigences de la norme ISO 14001.

Ce travail est structuré avec deux chapitres dont l'un présentera les enjeux environnementaux du SME pour l'assainissement des eaux de façon générale et l'autre les étapes qui illustrent l'établissement du SME à la SODECI.

## CHAPITRE 6 : LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DU SME POUR L'ASSAINISSEMENT

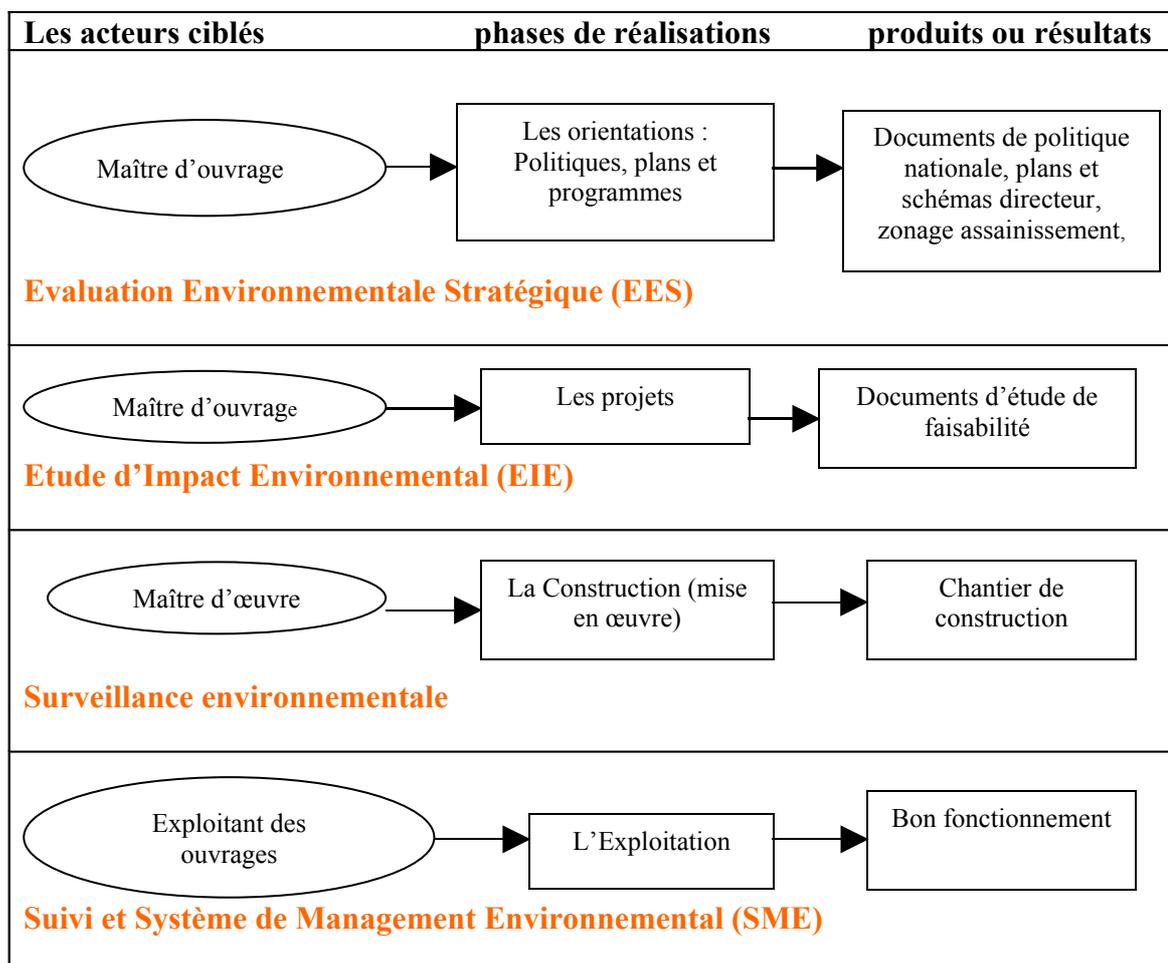
L'étude d'impact environnemental de l'assainissement de la ville d'Abidjan de 2002 et plus récemment le profil environnemental de la Côte d'Ivoire de 2006 ont tous les deux démontré l'importance des impacts du service d'assainissement sur l'environnement principalement sur les ressources en eau de la ville.

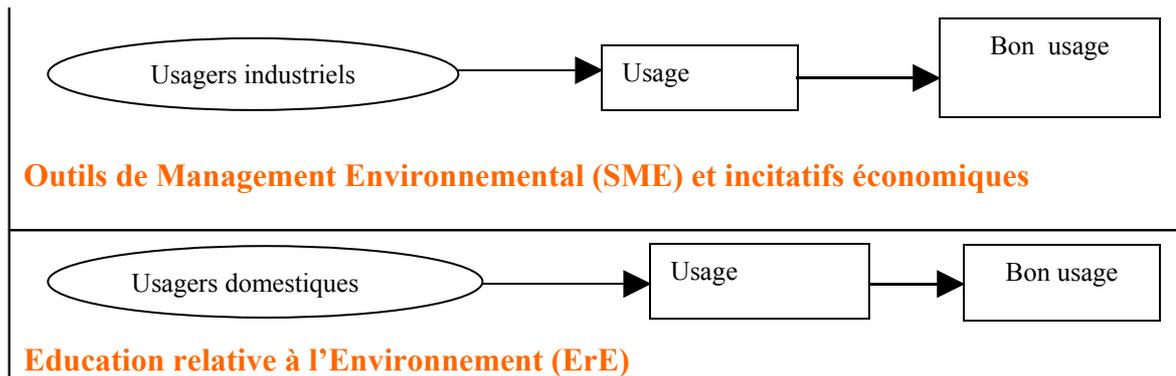
Bien avant de se lancer totalement dans le vif du sujet concernant le SME, il est bien de préciser avec le tableau qui suit, les différentes manières d'intégrer l'environnement à toutes les phases de réalisation de l'assainissement.

### 6 1 : Les manières d'intégrer les préoccupations environnementales à toutes les phases de réalisation de l'assainissement des eaux

Idéalement la dimension environnementale de l'assainissement est prise en compte dans le processus de développement du secteur de la manière suivante :

**Tableau 5 : intégration des préoccupations environnementales à toutes les phases de réalisation de l'assainissement des eaux**





Source : auteur

Malheureusement, hormis l'EIE qui est institutionnalisé et obligatoire pour les nouveaux projets, dans les textes environnementaux en vigueur (décret n° 96-894 du 8 novembre 1996), les autres démarches d'intégration de l'environnement sont très peu employées.

## 6 2 : Justifications de la nécessité d'un SME pour l'assainissement des eaux de la ville d'Abidjan

Après la réalisation de l'EIE en 2002, l'établissement d'un SME, outil approprié pour gérer l'environnement en phase exploitation, est aujourd'hui nécessaire pour des raisons déclinées comme suit :

### 6 2 1 L'existence d'enjeux environnementaux<sup>9</sup> liés à l'assainissement des eaux de la ville d'Abidjan

La matrice générale des impacts environnementaux<sup>10</sup>(en annexe 3) a identifié comme importants les impacts suivants (EIE, 2002) :

**Sur les eaux souterraines** : risques de dégradation locale de la nappe du continental terminal par infiltration d'EU et d'EP d'origine urbaine et par l'assainissement individuel ;

**Sur les populations et les activités économiques** : nuisances olfactives émanent des rejets EU dans les fonds de baies et des points particuliers du réseau EU ;

**Sur la qualité des eaux du milieu lagunaire** : dégradation de la qualité des eaux lagunaires par les rejets directs d'EU ou via le réseau d'EP ;

<sup>9</sup> Un enjeu environnemental est un impact environnemental important

<sup>10</sup> La matrice générale des impacts environnementaux est extraite du rapport d'EIE d'avril 2002

**Sur les sédiments de la lagune** : formation d'atterrissements de sédiments grossiers aux débouchés des canaux EP ;

**Sur la santé des populations** : risque épidémiologique lié à la présence de germes pathogènes induits par les rejets d'EU en lagune ;

La négligence de ces enjeux environnementaux liés à l'assainissement des eaux de la ville d'Abidjan pourrait s'avérer très problématique dans le futur pour la disponibilité et la qualité des ressources en eau.

*6 2 2 : La mise en œuvre effective du programme de surveillance continue, défini dans le rapport d'EIE*

Le rapport d'EIE a aussi déterminé à travers son programme d'actions et de surveillance continue, des mesures d'atténuations des impacts environnementaux regroupés en cinq grandes catégories (voir les détails en annexe 8) :

Les travaux d'aménagement relatifs au milieu lagunaire ;

La conception et la surveillance des ouvrages d'assainissement ;

Les suivis de la qualité des milieux récepteurs ;

Des études complémentaires relatives au traçage de rejet en mer, à l'inventaire et la caractérisation des rejets industriels, à la détermination du débit et de la charge correspondant à un équivalent habitant ;

Des actions de sensibilisation et de renforcements des capacités.

Le SME est un cadre idéal pour appliquer ce programme.

*6 2 3 : La prise en compte de l'avis du Ministère en charge de l'environnement*

Le contrôle du service de l'assainissement fait partie autant des attributions du MCUH (la tutelle) que du MINEEF (membre du comité inter ministériel).

Mais le MINEEF, parce qu'en charge de l'environnement, est le premier indexé par la population, en cas de pollution ou d'insalubrité. Alors que conformément aux dernières attributions ministérielles, il ne gère directement ni les eaux usées, ni les déchets solides. C'est même l'une des raisons pour laquelle, le rapport final du profil environnemental de la Côte d'Ivoire qu'il a initié, a recommandé parmi ses conclusions de « regrouper les secteurs environnementaux proches<sup>11</sup> tels l'eau, l'assainissement et

<sup>11</sup> La Direction de l'Assainissement est logée actuellement au MCUH, celle de l'hydraulique humaine au MIE, et les déchets solides sont gérés par le MSHP

les déchets solides industriels et domestiques dans un cadre institutionnel afin de simplifier le cadre institutionnel pour la gestion de l'environnement » (MINEEF, Profil Environnemental Pays, 2006).

Tous les argumentaires pour mettre le service d'assainissement des eaux sous la tutelle du MINEEF sont restés infructueux, parce que l'assainissement est aussi étroitement lié à l'urbanisme, avec qui il coexiste fructueusement au sein du MCUH.

Bien que légitime, l'option d'attendre que l'assainissement des eaux soit sous la tutelle du Ministère de l'environnement, avant d'y intégrer, des objectifs de protection du milieu naturel, ne semble pas cadrer avec les nouveaux concepts d'intégration transversale de l'environnement dans tout organisme ou secteur d'activité.

C'est pourquoi, pour mieux prendre en considération l'avis du ministère en charge de l'environnement, on propose la définition et la formalisation d'un SME pour l'assainissement des eaux de la ville d'Abidjan.

Le SME sera aussi un cadre idéal pour recueillir les avis des parties intéressées et pour engager la maîtrise des impacts environnementaux liés à l'assainissement.

## CHAPITRE 7 : ETABLISSEMENT D'UN SME A LA SODECI

## **7 1 : Description de la SODECI**

### *7 1 1 : Présentation générale de la SODECI*

« Les premiers mois de l'indépendance de la Côte d'Ivoire voient la constitution de la Société de Distribution d'Eau de Côte d'Ivoire (SODECI). Cette société à capital privée se substituera dès le 27 septembre 1960, par avenant à la convention de base, à la maison mère, la SAUR (Société d'Aménagement Urbain et Rural, filiale du groupe français BOUYGUES) dans tous ses droits et obligations. La SAUR avait obtenu après appel d'offres le 1er octobre 1959, le contrat de concession pour la distribution de l'eau à Abidjan. A ses débuts, la SODECI va fonctionner comme une PME en concentrant uniquement ses services sur Abidjan et ses environs. A partir de 1973, le programme de l'hydraulique national initié par le gouvernement va lui permettre de prendre définitivement son envol et se développer progressivement par la suite en consolidant ses acquis pour être aujourd'hui parmi les sociétés de service public qui font autorité en Afrique et qui sont respectées dans le milieu mondial des professionnels du secteur de l'eau » (SODECI, 2007). En 2000, La SODECI a été, certifiée qualité ISO 9001 pour ses activités d'eau potable.

En juin 1999, par un contrat d'affermage d'une durée de 16 ans, signé avec l'Etat de Côte d'Ivoire, la société a obtenu en plus du service de distribution d'eau potable, la délégation du service d'assainissement de la ville d'Abidjan.

Le contrat d'affermage confère à la SODECI de façon exclusive:

- l'entretien et l'exploitation, des réseaux et des installations d'assainissement et de drainage de la ville d'Abidjan étendu aux stations d'épuration de Bingerville et de Dabou ;
- la gestion des abonnés, notamment la facturation et l'encaissement de la redevance assainissement auprès des usagers ;
- l'exécution des travaux confiés (curage des passages sous voies, instruction des demandes de branchement, curage des caniveaux d'intérêt national, branchements, ouvrages à usage collectif) à titre exclusif à la SODECI ;
- les travaux financés par la SODECI.

### *7 1 2 : Organisation de la SODECI*

#### 7 1 2 1 : Au niveau central :

L'organisation centrale comprend (organigramme en annexe 2):

Un Président du Conseil d'Administration (PCA) à la tête du conseil d'administration ;

Un Directeur Général (DG), deux adjoints au Directeur Général (DGA exploitation et DGA technique) et le secrétariat général ;

Les différents Directeurs et Directeurs adjoints.

#### 7 1 2 2 : Au niveau de la Direction de l'assainissement :

Elle exploite à fond sa synergie avec le service d'eau potable en s'appuyant sur les dix secteurs de gestion décentralisée des abonnés au réseau d'eau potable, répartis dans tous les quartiers d'Abidjan.

L'activité assainissement de la SODECI s'est organisée comme suit (organigramme de la SODECI assainissement en annexe 2) :

- Une Direction centrale de l'assainissement à laquelle est rattachée les structures fonctionnelles (gestion du personnel, comptabilité, gestion du parc auto) ;
- Une Direction adjointe de l'assainissement chargée des études de développement et des travaux ;
- Deux Directions régionales opérationnelles qui partagent la ville en deux parties : la Partie Nord couvre six communes et la partie Sud couvre quatre communes.

### **7 2 : Justification du choix de la SODECI comme organisme d'accueil d'un SME pour l'assainissement**

Le choix de la SODECI est justifié pour les raisons suivantes :

elle est le promoteur du rapport d'EIE de l'assainissement de la ville d'Abidjan ;

elle est le fermier du service d'assainissement de la ville d'Abidjan ;

elle est le concessionnaire du service d'eau potable sur toute l'étendue du territoire ;

elle doit satisfaire ses clients (l'Etat et les usagers conformément aux contrats de concession et d'affermage) ;

elle est le seul acteur concerné par tous les projets en rapport avec la protection des ressources en eau ;

elle dispose des moyens nécessaires (ressources humaines et matérielles) et est déjà bien organisé ;

elle incarne un bon partenariat Public-Privé ;

elle est la première bénéficiaire des actions environnementales (réduction de frais complémentaires pour la recherche d'autres sources de captage ou de prélèvement d'eau) ;

Il y'a une facilité d'intégration du SME au SMQ existant (la SODECI est déjà certifiée qualité ISO 9001 version 2000) ;

Elle dispose déjà un personnel quelque peu qualifié en gestion environnementale (le personnel de la Direction de l'assainissement et celui de la Direction technique qui avait en charge l'EIE).

### **7 3 : Domaine d'application du SME à la SODECI Assainissement : équipements et activités d'assainissement, sources d'impacts sur l'environnement**

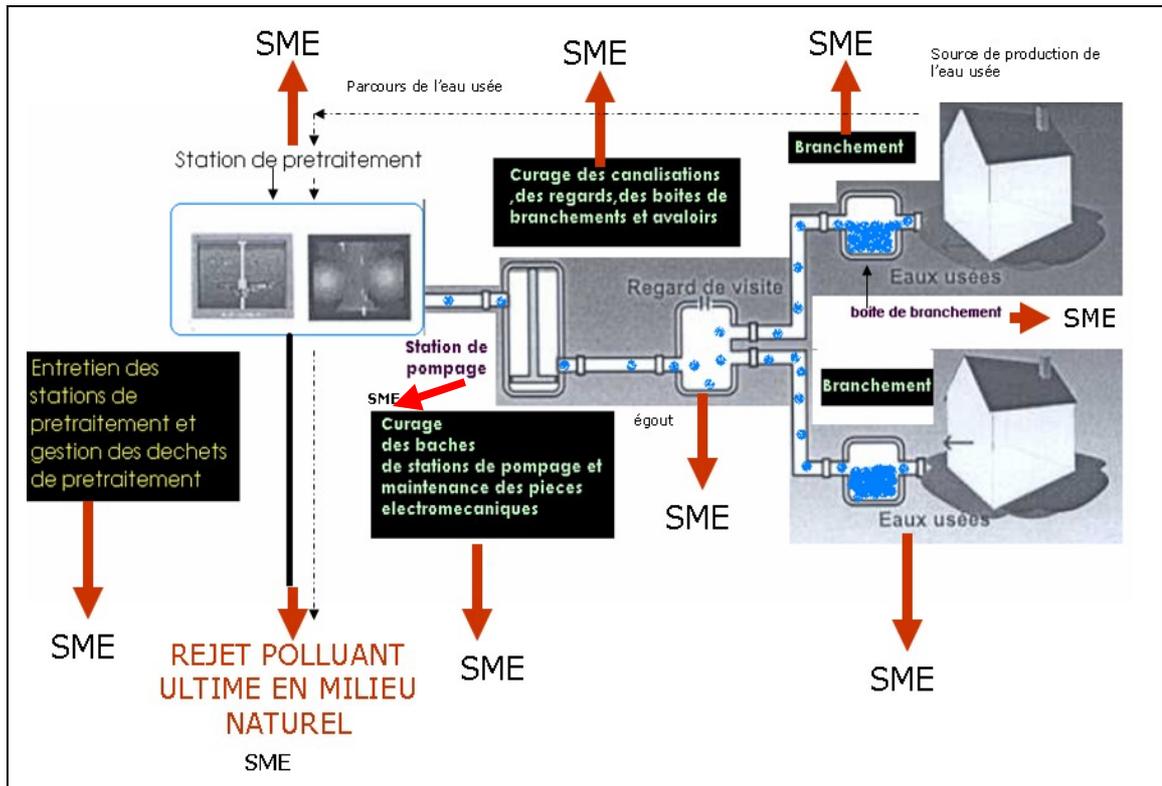
Les activités d'assainissement de la SODECI (exploitation des systèmes d'assainissement) concernées par le SME couvrent toutes les responsabilités de la société pour le secteur de l'assainissement. De la planification de l'exploitation jusqu'aux actions de terrain portant sur l'entretien et la maintenance des équipements comme décrit ci dessous:

La planification et la réalisation des travaux neufs, de renouvellement, de réhabilitation et d'extension de réseaux d'assainissement et équipement connexes. ;

L'exploitation des équipements d'assainissement définis dans le périmètre affermé qui consiste aux raccordements des usagers et à l'entretien et la maintenance des ouvrages (curage des canalisations, des regards d'égouts, des boites de branchement, des avaloirs des eaux pluviales, des bâches des stations de pompage, gestion et entretien des stations de pompage et de prétraitement)

Les équipements et les activités qui y sont effectuées sont décrits dans le schéma qui suit présentant le domaine d'application du SME dans le parcours de l'assainissement

Figure 10 : Domaine d'application du SME à la SODECI



Source : adapté à partir d'ONAS Tunisie, 2006

**Légende :**  : impact sur l'environnement  
SME  : prise en charge des impacts par le SME

#### 7 4 : Préalables à l'établissement d'un SME à la SODECI

Les conditions suivantes sont à réunir pour réussir l'établissement d'un SME à la SODECI. il faudra obtenir :

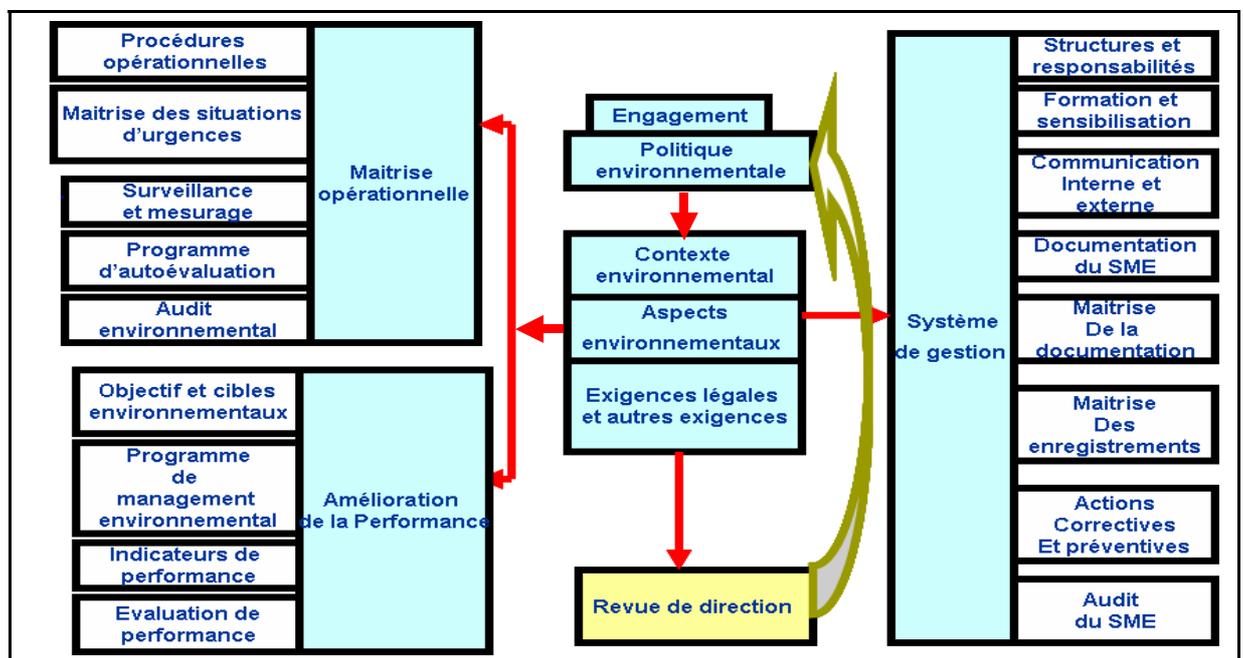
La volonté politique de la tutelle (traduit dans la réglementation, les réformes institutionnelles et le budget) à prendre en charge les impacts environnementaux des systèmes d'assainissement de la ville ;

L'engagement de la haute Direction (capacité d'anticipation du secteur privé) de la SODECI (PCA et DG) à prendre en compte dans le système de gestion global de la société les impacts environnementaux liés à l'assainissement.

## 7 5 : Elaboration d'un SME pour la SODECI

A ce niveau du travail, la norme ISO 14004 qui fournit les lignes directrices générales concernant les principes, les systèmes et les techniques de mise en œuvre d'un SME, nous a été d'un apport considérable. Mais rappelons que pour obtenir une certification, seule la norme ISO 14001 contient des exigences qui peuvent être auditées à cette fin. Pour mieux présenter les exigences du SME selon ISO 14001 certains utilisateurs comme Hydro-Québec, l'ont structuré en plusieurs compartiments décrits comme suit : C'est cette structuration que nous allons utiliser dans la suite de notre travail

Figure 11 : Les composantes d'un SME selon la norme ISO 14001



Source : Note de cours d'Hydro-Québec sur le SME ISO 14001, 2006

*7 5 1 Engagement, politique environnementale, contexte environnemental, exigences légales et autres exigences, couples aspects/impacts environnementaux*

### 7 5 1 1 : Engagement de la Direction à son plus haut niveau

L'engagement du plus haut niveau de Direction de la SODECI se mesurera par l'intérêt que le PCA et le DG portent aux préoccupations environnementales des activités d'assainissement de la Société. Cet intérêt se mesurera par les décisions en faveur ou pas de l'établissement d'un SME.

### 7 5 1 2 : Politique environnementale

La mise en place d'une politique environnementale dépend de la vision, du pouvoir décisionnel et des choix du conseil d'administration de la SODECI. Sa mise en œuvre est sous la responsabilité du Directeur General des opérations.

Néanmoins si la décision est vraiment prise au niveau le plus haut, la définition de la politique environnementale de la SODECI peut s'inspirer des principes guides de la déclaration de RIO de 1992 sur l'environnement et le développement et sur les points de la charte des entreprises pour un développement durable inscrite dans l'annexe A de la norme ISO 14004

Il convient pour la ville d'Abidjan que cette politique tienne compte des points suivants :

- Prioritairement des exigences du Ministère en charge de l'environnement et celles des usagers ;
- De la conformité aux réglementations locale, nationale et même internationale ;
- De la prévention de la pollution des milieux récepteurs ;
- De la prévention des risques sanitaires liés aux eaux usées ;
- De la mission de l'organisme (assurer le bon fonctionnement des équipements sous sa responsabilité) et de l'avis de ses partenaires financiers.

La politique environnementale de la société est souvent concrétisée par une déclaration publique (engagement et signature du PCA) qui est communiquée à tout le personnel de la société et à toutes les parties intéressées.

#### 7 5 1 3 : Contexte environnemental , exigences légales et autres exigences

Ces éléments ont été mentionnés dans la première partie de notre travail.

Le contexte environnemental est dominé par les rejets directs sans épuration d'eaux usées urbaines et pluviales en milieu naturel qui favorisent la dégradation de la qualité de la lagune Ebrié et de la façade maritime.

Les exigences légales sont principalement les codes de l'environnement et de l'eau et les documents contractuels du contrat d'affermage (cahier de charge et règlement assainissement)

#### 7 5 1 4 : Couples aspects/impacts environnementaux

**Selon les normes ISO de SME, un Aspect environnemental** est un élément de l'activité, produit ou services d'un organisme susceptible d'interactions avec l'environnement, l'aspect environnemental est significatif s'il a ou peut avoir un impact environnemental significatif

**L'impact environnemental** est toute modification de l'environnement, négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des activités, produits ou services d'un organisme.

Sur la base des certains documents de services (propositions d'amélioration de l'assainissement de la SODECI et du DA/MCUH pour la période 2003-2005) et de certaines publications comme la déclaration environnementale 2005 (résultats 2004) de l'AIVE (Association Intercommunale pour la valorisation de l'Eau), nous avons fait un inventaire des couples aspects/impacts environnementaux des activités d'assainissement de la SODECI établis comme suit :

#### **Au niveau du réseau de collecte**

| <b>Activité 1 : Réalisation des branchements des usagers au réseau de collecte et entretien des canalisations</b>  |  |
|--|--|
| <b>Aspect</b>  | <b>Impact</b>  |
| Raccordement des usagers domestiques sur le réseau de collecte   | Arrivées d'eaux usées dans les canaux pluviaux aboutissant dans la lagune Ebrié  |
| Raccordement des usagers industriels sur le réseau de collecte   | Arrivées d'eaux usées industriels non admissibles dans le réseau de collecte   |
| <b>Activité 2 : autres activités d'exploitation tels les curages, la réception des matières de vidange des fosses septiques, les travaux neufs d'extension, de renouvellement et de réhabilitation des réseaux</b> |  |
| Etanchéité du réseau   | Infiltration d'eaux usées dans le sol<br>Risque de pollution des nappes d'eaux souterraines phréatiques  |
| Curage préventif ou curatif  | Canalisations bouchées, refoulement d'eaux usées dans la rue<br>Risque sanitaire   |
| Evacuation des déchets de curage   | Risque de pollution de la décharge   |
| Réception de boues de vidange aux postes de dépotage et surveillance de la qualité des influents   | déversements clandestins d'hydrocarbures, de produits industriels ou de déchets toxiques<br>Présence de métaux lourds dans le réseau de collecte |
| <b>Activité 3 : Maintenance électromécanique des stations de pompage</b>   |  |
| Panne totale ou partielle d'une station de pompage   | Rejet direct d'EU dans la nature   |
| Panne électromécanique du relevage   | Rejet direct d'EU dans la nature   |
| Dysfonctionnement de la sonde de relevage  | Rejet direct d'EU dans la nature   |

**Au niveau du traitement des eaux usées (prétraitement et traitement primaire par boues activées)**

| <b>Activité 4 : Prétraitement des eaux usées (dégrillage/dessablage/désodorisation)</b> |  |
|---|--|
| aspect  | Impact   |
| alimentation en énergie électrique : coupure d'électricité                              | Arrêt de fonctionnement de la station entraînant les refoulements d'eaux usées en amont    |
| Automation des dégrilleurs : Panne du nettoyage automatique de la grille                | Débordement d'eaux usées vers les sols, les bas fonds, vallons, talwegs ou la lagune Ebrié |
| Arrêt du dégrillage pour entretien  | Débordement d'eaux usées vers les sols, les bas fonds, vallons, talwegs ou la lagune Ebrié |
| Déchets de prétraitement  | Risque de pollutions liées au stockage et à l'évacuation des déchets de prétraitement      |
| Traitement des odeurs<br>(type de dispositifs anti-odeur utilisés)                      | Incommodité des riverains  |

| <b>Activité 5 : traitement primaire biologique par boues activées</b> |  |
|---|--|
| Aspect  | impact   |
| STEP à boues activées hors service ou en panne                        | Rejet direct en lagune   |
| Capacité auto-épuratrice des milieux récepteurs limitée               | Pollution chimique, biologique et organique des milieux récepteurs |

Source : auteur

*7 5 2 L'amélioration de la performance environnementale du SME*

C'est le volet qui intéresse toutes les parties impliquées dans le service d'assainissement offert (la Haute Direction de la SODECI, les usagers, l'Autorité contractante, les financiers, les ONGs et même les Universités)

L'amélioration de la performance du SME est le tableau de bord du niveau de performance environnemental du SME .Toute activité d'assainissement avant d'être mise en œuvre, doit d'abord être planifiée pour être ensuite maîtrisée et contrôlée à l'intérieur de paramètres établis. Ces paramètres déterminent les critères de performances environnementales du SME.

A partir des constats établis sur les aspects/impacts environnementaux, les obligations légales et autres exigences liées à ses activités d'assainissement, la SODECI sera appelé à fournir une réponse appropriée en se donnant des critères ou des indicateurs de

performances internes, des objectifs et des cibles à atteindre et en établissant un programme de management environnemental décliné en plans d'actions permettant de les atteindre.

7 5 2 1 : Triades (objectifs environnementaux-cibles-indicateurs de performance) :

Pour réduire les impacts environnementaux liés aux activités d'assainissement de la SODECI, des triades d'objectifs environnementaux, cibles et indicateurs de performance sont proposées et consignés dans le tableau suivant :

**Tableau 6: Triade objectifs/cibles/indicateurs de performance**

| Objectifs   | Cibles  | Indicateurs de performance   |
|---|---|--|
| 1) réduire sur le réseau, le nombre de refoulement d'eaux usées dans les quartiers en temps sec et temps de pluie   | 100 % des refoulements signalés sont supprimés définitivement             | - Nombre de refoulement d'eaux usées sur le réseau signalés et observés<br>- Longueur inspectée ou curé<br>- Fréquence de curage (mètre Linéaire de canalisation par mois et par quartier) |
| 2) diminuer le nombre de points de rejets en lagune   | 50 % des points de rejets directs en lagune sont supprimés définitivement | Nombre de points de rejets directs identifiés en lagune  |
| 3) augmenter les temps de surveillance des ouvrages annexes au réseau (station de pompage, station de désodorisation, poste de dégrillage/dessablage, les déversoirs d'orage et les postes de dépotage) | Auto-surveillance des pièces mécaniques<br>Astreinte du personnel         | Temps de surveillance accordé aux ouvrages   |
| 4) analyser les eaux avant et après raccordement (contrôle de qualité)  | S'équiper de laboratoire d'analyse mobile                                 | Nombre de laboratoire et nombre d'analyse effectuée  |
| 5) Sensibiliser populations et industriels au   | Distribuer des  | Contenu du message   |

|  |  |                                   |
|--|--|-----------------------------------|
| bon usage des réseaux d'assainissement | messages de sensibilisation via les factures d'eau<br>Passage à la radio, à la télévision et dans la presse écrite | Nombre de passage dans les medias |
|--|--|-----------------------------------|

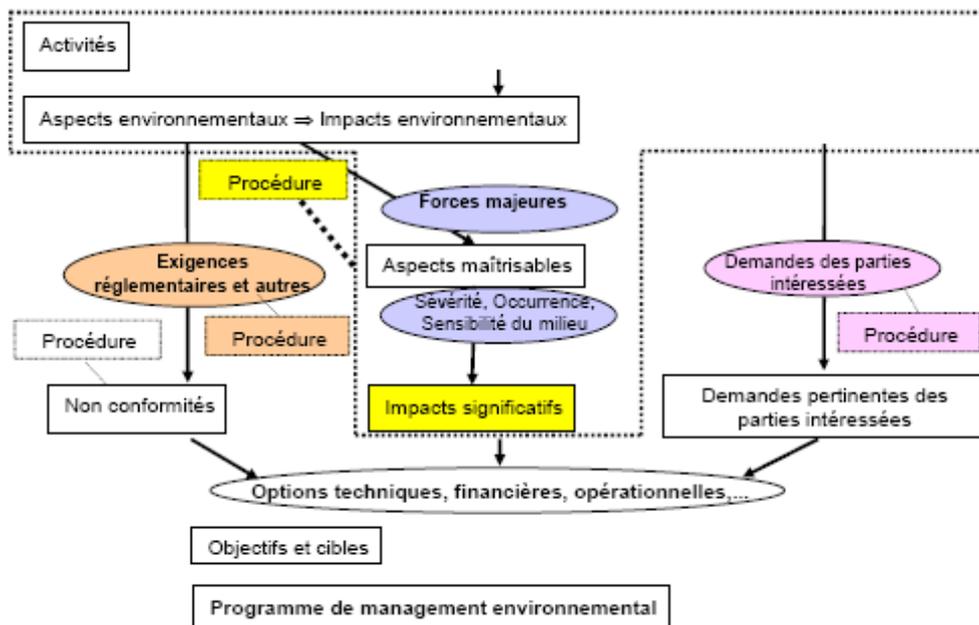
Source : auteur

#### 7.5.2.2 : Plan d'actions du programme de management environnemental

C'est un plan d'action d'amélioration continue qui permettra d'atteindre les objectifs et les cibles fixés antérieurement. Selon la norme ISO 14004, le programme de management environnemental de la SODECI peut être développé comme suit :

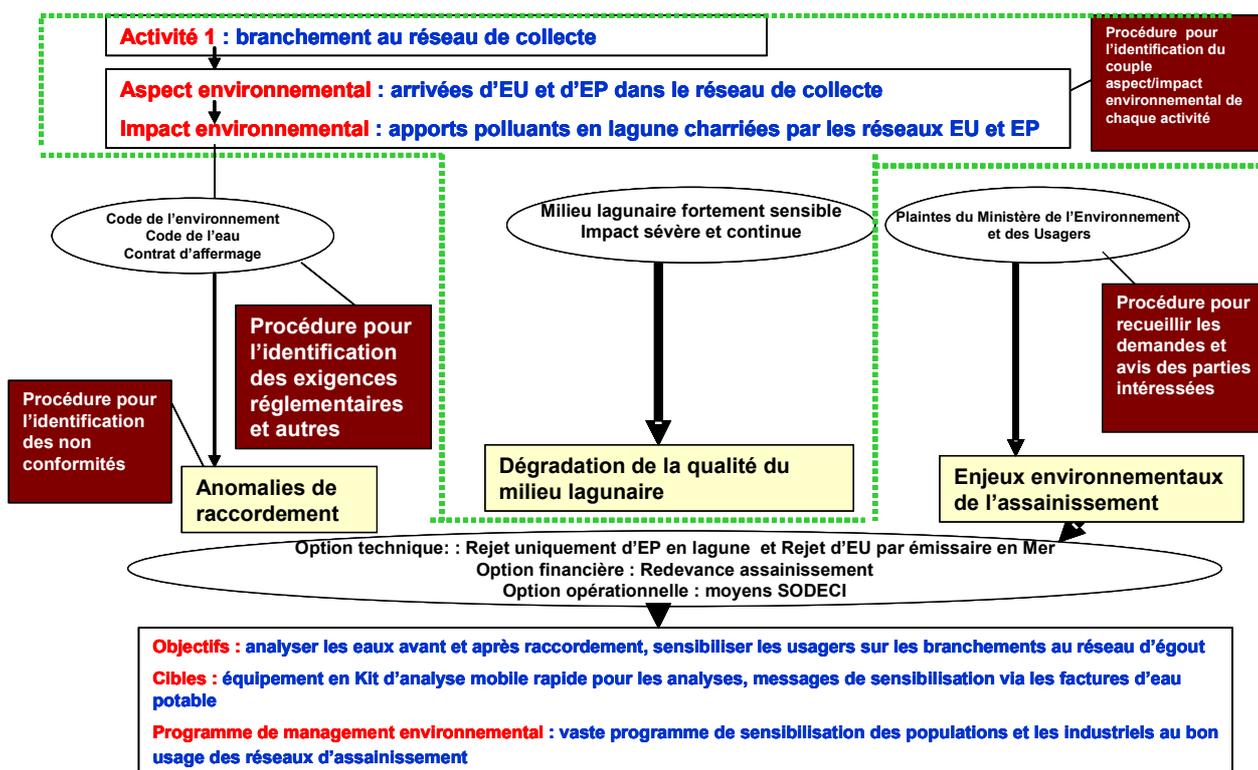
Ces étapes sont schématisées par la figure ci après :

**Figure 12: Démarche de planification du programme de management environnemental**



Source : CTBA – Pôle Ameublement – Avril 2004, page 7)

Nous illustrons cette démarche avec l'activité branchement au réseau d'égout



Source : auteur

Sur la base de cette démarche, nous avons établi le cadre d'intervention du management environnemental suivant pour l'assainissement de la ville d'Abidjan :

Tableau 7 : Cadre d'intervention du management environnemental

| éventuels engagements et politique environnementale de la SODECI | Planification   |  |
|--|---|--|
| <i>Engagement de politique environnementale 1</i>                | <i>Assurer le bon fonctionnement des équipements d'assainissement sous la responsabilité de la SODECI</i> |  |
|  | <i>Objectif 1</i>   | <i>réduire sur le réseau, le nombre de refoulement d'eaux usées dans les quartiers en temps sec et temps de pluie</i>  |
|  | <i>Cible 1</i>  | <i>100 % des refoulements signalés sont supprimés définitivement par an</i>  |
|  | <b>Programme environnemental 1</b>  | <b>Programme d'entretien du réseau d'égouttage</b>   |
|  | Action 1  | Planification du curage systématique périodique des canalisations d'eaux usées   |
|  | Action 2  | Interventions occasionnelles (débouchage, réparations, fermeture de fissures etc.)   |
|  | Action 3  | Contrôle de conformité des prestations de service des sous traitants   |
|  | <b>Programme environnemental 2</b>  | <b>Programme de maintenance des ouvrages électromécaniques</b>   |
|  | Action 1  | Surveillance des équipements (auto surveillance et astreinte du personnel)   |
|  | Action 2  | Maintenance des pompes et pièces annexes   |
|  | <b>Programme environnemental 3</b>  | <b>Programme de Sensibilisation les populations et des industriels au bon usage des réseaux d'assainissement</b>   |
|  | Action 1  | Elaborer à l'adresse du grand public, des messages de sensibilisation au bon usage des équipements d'assainissement et à la prise de conscience des risques sanitaires liés aux eaux usées |
|  | Action 2  | Annonce dans les medias et distribution des messages de sensibilisation avec les factures d'eau potable  |
| <i>Engagement de politique environnementale 2</i>                | <i>Prévention de la pollution des milieux récepteurs</i>  |  |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <i>Objectif 1</i>                  | <i>diminuer le nombre de points de rejets en lagune</i>  |
| <i>Cible 1</i>                     | <i>50 % des points de rejets directs identifiés en lagune sont supprimés définitivement par an</i>   |
| <b>Programme environnemental 1</b> | <b>Programme de suppression des rejets directs en milieu naturel</b>   |
| Action 1                           | Correction des dysfonctionnements de construction  |
| Action 2                           | Investissement dans le traitement (prétraitement et épuration) avant rejet des eaux usées dans le milieu récepteur                               |
| <i>Objectif 2</i>                  | <i>analyser les eaux avant et après raccordement (contrôle de conformité)</i>  |
| <i>Cible 1</i>                     | <i>80 % des eaux rejetées dans le réseau d'égout par an, sont caractérisées et leur qualité physique, chimique et microbiologique est connue</i> |
| <b>Programme environnemental 2</b> | <b>Contrôle de la qualité des eaux raccordées à l'égout public</b>   |
| Action 1                           | Opter pour les laboratoires d'analyses mobiles   |
| Action 2                           | embaucher des techniciens d'analyses des eaux usées ou établissement de partenariat avec des laboratoires d'analyse                              |

Source : auteur

Une évaluation régulière de la performance environnementale sera nécessaire pour apprécier les résultats et les progrès réalisés par ce plan d'actions. Dans ce travail ce volet ne sera pas effectué.

### 7 5 3 : La Maîtrise opérationnelle

La maîtrise opérationnelle comprend les procédures opérationnelles, la maîtrise des situations d'urgences, la surveillance et le mesurage et l'audit environnemental

Dans ce travail certains éléments de procédures et de surveillance et mesurage seront abordées

Il s'agit d'éléments pour l'élaboration d'une procédure d'identification du couple aspect/impact environnemental, pour la surveillance des ouvrages d'assainissement et pour le mesurage de la qualité des eaux collectées et rejetées en milieu naturel

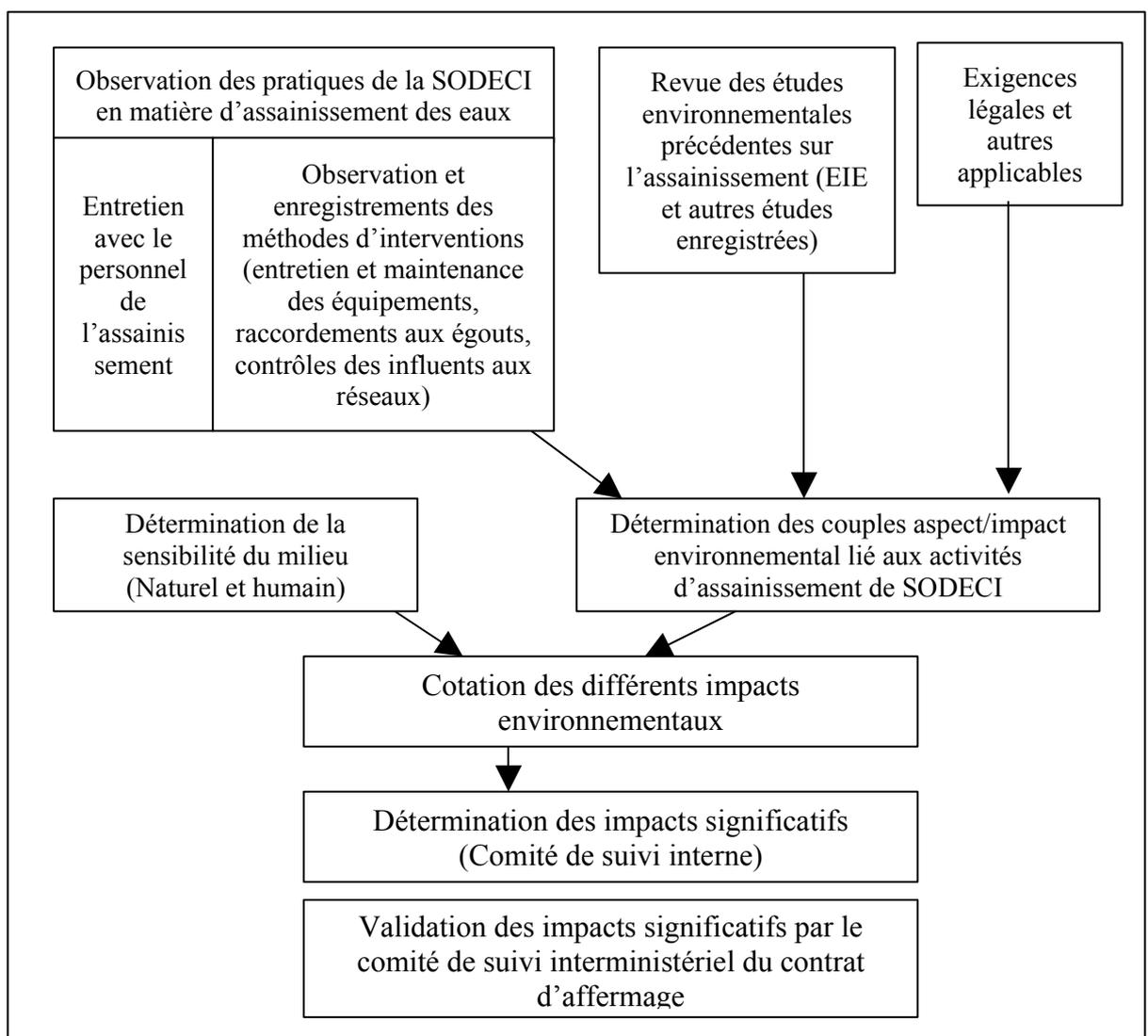
#### 7 5.3.1. : Définition d'une procédure d'identification du couple aspect/impact environnemental significatif

Cette procédure est décrite par la figure suivante :

A partir des observations des pratiques de la SODECI en matière d'assainissement, des études antérieures sur les impacts environnementaux liés à l'assainissement et des exigences légales, l'on déduit des couples d'aspect/impact environnemental.

Le croisement de ces couples avec la sensibilité du milieu naturel et humain permet de coter ces impacts. Cette cotation permet d'hierarchiser les impacts en impacts significatifs ou non. Ces impacts, avant d'être pris en compte dans le programme de management environnemental doivent être validés par le comité interministériel de suivi du contrat d'affermage

**Figure 13: Procédure d'identification des aspects/impacts environnementaux significatifs liées aux activités d'exploitation de la SODECI assainissement**



Source : auteur

### 7.5.3.2 : Méthode de cotation des impacts environnementaux

La cotation des impacts significatifs est basée sur des critères de « significativité ».

Les Critères de « significativité » les plus fréquemment utilisés sont : la sensibilité du milieu, la sévérité (gravité ou importance) de l'impact, l'occurrence (fréquence ou probabilité) de l'impact, le degré de maîtrise de l'impact (risque), l'avis des parties intéressés. Parmi ces critères trois sont choisis pour coter les impacts environnementaux. Chaque organisme possède ses propres critères. Il établit ensuite une grille de cotation, à partir duquel chaque couple (aspect/impact environnemental) est noté. Le tableau qui suit, nous présente un exemple d'une grille de cotation des impacts environnementaux

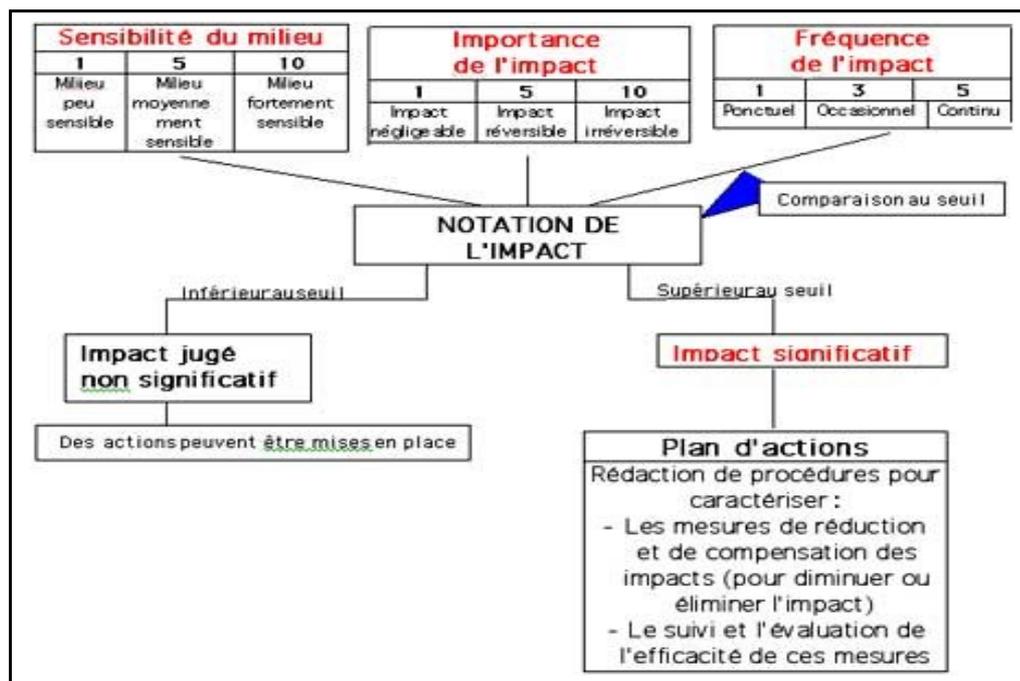
**Tableau 8: exemple d'une grille de cotation des impacts environnementaux**

| Critères                   | Définitions  | Notes     |
|----------------------------|--|-----------|
| Sensibilité du milieu(S)   | <b>Milieu peu sensible</b> Lorsque la conservation ou la protection du milieu considéré ne font l'objet d'aucune préoccupation particulière  | <b>1</b>  |
|                            | <b>Milieu moyennement sensible</b> Lorsque le milieu considéré présente des caractéristiques dont la conservation ou la protection représentent un sujet de préoccupation important sans faire l'objet d'un consensus général. | <b>5</b>  |
|                            | <b>Milieu fortement sensible</b> Lorsque le milieu considéré présente des caractéristiques exceptionnelles dont la conservation ou la protection font l'objet d'un consensus.  | <b>10</b> |
| Importance De l'impact (I) | <b>Impact négligeable</b> Lorsque l'impact ne modifie pas considérablement des éléments du milieu.   | <b>1</b>  |
|                            | <b>Impact réversible</b> : Lorsque l'impact considéré risque d'altérer des éléments du milieu mais sans que cela ne mette en cause l'existence même de ces éléments ou de ceux qui en dépendent.                               | <b>5</b>  |
|                            | <b>Impact irréversible</b> : Lorsque l'impact considéré risque de détruire ou de modifier fortement les éléments du milieu   | <b>10</b> |
| Fréquence de l'impact (F)  | <b>Impact ponctuel</b> lorsque l'impact est circonscrit à un élément du milieu   | <b>1</b>  |
|                            | <b>Impact occasionnel</b> lorsque l'impact survient à certaines occasions  | <b>3</b>  |
|                            | <b>Impact continu</b> lorsque l'impact se constate à tout moment   | <b>5</b>  |

Source : adapté de LEIVEILLARD, 2004)

La combinaison des 3 critères (multiplication ou division des notes) donne une note globale qu'on compare à un seuil fixé. Cette note permet d'établir une hiérarchie entre les différents impacts environnementaux et de déterminer les impacts significatifs ou non pour lesquels on définira le programme environnemental (figure 9).

**Figure 14: Détermination de l'impact significatif par la combinaison de 3 critères de significativité**



Source : Louandre/RN 19, 2002)

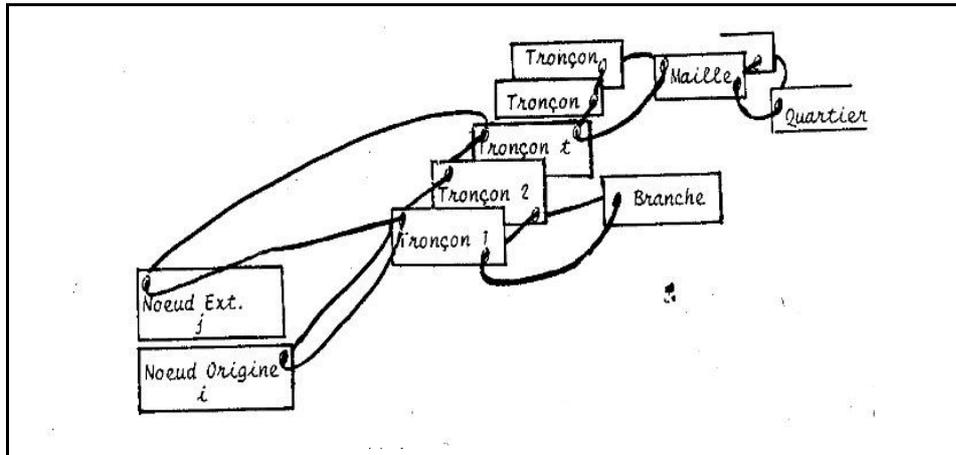
On adjoint souvent aux impacts environnementaux la notion d'impact maîtrisable sur lequel la société possède un pouvoir d'action au niveau matériel, technique et financier. Les impacts maîtrisables sont eux même qualifiés de directs (la société dispose un contrôle opérationnel direct) ou indirects (la société ne peut exercer de maîtrise directe : les activités de ses prestataires de services ou qui relèvent de la responsabilité de l'Etat)

### 7 5 3 3 : Eléments de surveillance des systèmes d'assainissement des eaux

La surveillance des systèmes d'assainissement passe par une connaissance parfaite du réseau d'assainissement dans tous ses éléments constitutifs et dans son fonctionnement. Les cartes et plans du réseau informatisé (SIG) tenus à jour avec les différents points singuliers, constituent les documents de base de l'exploitant (VALIRON, 1994).

Pour la gestion du réseau d'assainissement, la SODECI a mis en place en 2003, un atelier de cartographie informatisée pour la saisie des 400 planches de réseaux d'assainissement d'EU et d'EP (SODECI, 2003). Pour bien effectuer la surveillance des systèmes d'assainissement, il s'agit maintenant de mettre en place à partir de cette cartographie informatisée, une véritable base de données fondée sur la représentation géographique des réseaux et de l'ensemble des informations qui y sont associées. L'organisation topologique des réseaux d'assainissement et la composition de la base de données sont présentées comme suit :

**Figure 15 : L'organisation topologique des réseaux**



**Source :** adapté de BOURRIER ,1991

**Tableau 9 : Composition de la base de données pour les réseaux d'assainissement**

| Organisation topologique des réseaux : les éléments constitutifs | définition   | Informations associées  |
|--|--|---|
| Nœud   | Elément singulier qui délimite un tronçon (début et fin)<br>Repéré sur le réseau par un regard de visite | Cotes du sol (m)<br>Cotes du radier (m)<br>Côte piézométrique (m)<br>Types d'appareillages rattachés (vanne, déversoir, pompe etc.)<br>Les sources et rejets de pollution                                   |
| tronçon  | Portion de canalisation limitée par un nœud origine et un nœud extrémité                                 | Caractéristiques des sections (nature du revêtement (PVC), diamètre (mm))<br>La longueur (m)<br>Les pentes (°)  |
| Les branches   | Ensembles de tronçons linéaires  | Caractéristiques de l'itinéraire linéaire des flux, des débits (m <sup>3</sup> /s)<br>Les profils en longs des charges hydrauliques et polluantes   |
| Les mailles  | Ensembles de tronçons qui se referment   | Localisation des surfaces d'apports<br>Les zones d'occupations des sols,<br>Les coefficients de ruissellement<br>Les populations, les consommations, les rejets, les impacts de pollution et de dépollution |
| Les structures spatiales   | Vue en trois dimensions de la maille   | La nature des sols,<br>La démographie<br>Les intensités pluviométriques<br>La typologie des effluents<br>La hauteur des constructions<br>La sensibilité du milieu   |

**Source** : adapté de BOURRIER ,1991

« La gestion quotidienne des réseaux d'assainissement passe dans beaucoup d'exploitation par la réalisation de visites systématiques des réseaux, à une fréquence moyenne d'une fois par an , la définition de programme de curages, fonction des mesures d'encrassement réalisés au cours de la visite, le choix des portions de réseau à inspecter par la camera, pour partie en fonction des anomalies constatées lors de la visite, la diffusion à l'autorité contractante d'un rapport précisant toutes les anomalies constatées, dont la réparation n'est pas à la charge du fermier »(VALIRON, 1994, page 929). Les applications du SIG permettront ainsi de mieux gérer les VICR (Visites, Inspections, Curages et Réparation). Le SIG pourrait se lier également avec la base de données "qualité des rejets" (voir le paragraphe suivant) à partir des installations affermées afin de dresser les cartes de qualité des eaux rejetés dans l'égout ou en milieu naturel.

#### 7 5 3 4 : Eléments d'analyse des eaux usées à partir des installations affermées.

Afin de surveiller l'impact de l'activité d'assainissement sur la qualité des ressources en eau de la ville d'Abidjan, des mesures physico-chimiques doivent s'effectuer sur l'eau usée de trois façons différentes :

**Le premier type d'analyse** peut être réalisé par les entreprises industrielles pour les eaux qu'elles déversent dans l'égout public ou dans la nature.

**Le deuxième type d'analyse** peut être réalisé par la SODECI à l'entrée des gros collecteurs pour avoir la charge polluante par zone d'équipement ou par quartier.

**Le troisième type d'analyse** peut être réalisé par la SODECI au niveau des stations de pompage.

Parmi les paramètres analysés pour mesurer la pollution des eaux ou d'effluents, 4 sont très couramment recherchés : la DCO, la DBO 5, le pH et les MEST.

La définition de ces paramètres, les méthodes et techniques d'analyse ainsi que les limites de détections sont données dans le tableau qui suit :

NF T.90.103 : signifie NF = Norme Française T = Essais des Eaux (AFNOR) n° 103 de 1990.

**Tableau 10: Méthodes et techniques d'analyses de quelques paramètres dans les eaux usées en assainissement**

| Paramètres   | Méthodes     | techniques  | Limites de détection |
|--|--------------|---|----------------------|
| <b>DBO5</b> (Demande Biochimique en Oxygène) c'est-à dire la quantité d'oxygène nécessaire aux micro-organismes pour dégrader en 5 jours la matière organique présente dans une eau.                             | NF T 90 -103 | <b>Electrode</b><br>Deux échantillons sont nécessaires pour mesurer La DBO au bout de 5 jours (DBO5), à 20°C (température favorable à l'activité des micro-organismes consommateurs d'O2) et à l'obscurité (afin d'éviter toute photosynthèse parasite). : le premier sert à la mesure de la concentration initiale en O2, le second à la mesure de la concentration résiduaire en O2 au bout de 5 jours. La DBO5 est la différence entre ces 2 concentrations. | 5mg/l                |
| <b>DCO</b> (Demande Chimique en Oxygène (mg/l) correspond à la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder dans des conditions opératoires définies, les matières organiques présentes dans un échantillon donné.  | NF T 90 -101 | <b>Oxydoréduction Volumétrie</b><br>L'oxydation est réalisée ici par un réactif ayant un pouvoir d'oxydation puissant (le permanganate de potassium à chaud en milieu acide). La quantité de réactif consommé pour l'oxydation des matières organiques présentes, rapportée en mg/l d'oxygène, correspond à la DCO.   | 10mg/l               |
| <b>MEST</b> (mg/l) : matières en suspension totale permettent donc de connaître la quantité de matière non dissoutes, quelles soient organiques ou minérales, présentes dans un échantillon.                     | NF T 90 -105 | <b>Gravimétrie</b><br>Cette analyse consiste à faire passer sur une membrane filtrante qui aura été préalablement pesée P1, une quantité connue d'effluent à analyser.<br>Après passage à l'étuve à 110°C, la membrane est à nouveau pesée P2. La différence entre P2 et P1 représentera la quantité de matières retenues sur la membrane filtrante, puis séchée lors du séjour en étuve ; se sont les MEST, elles s'expriment en mg/l.                         | 0,5 mg/l             |
| <b>pH : Le Potentiel d'Hydrogène</b><br>est une mesure physico-chimique qui permet de savoir si l'échantillon d'eau est acide, basique ou neutre. L'échelle des pH varie de 0 à 14. Le pH de neutralité étant 7. | NF T 90 -008 | <b>pH mètre</b><br>on peut avoir aussi une idée des pH en trempant dans le liquide à tester, un papier spécialement étudié à cet effet et qui change de couleur avec le pH.   | -                    |

**Source :** VALIRON, 1994, page 1063 et 1064)

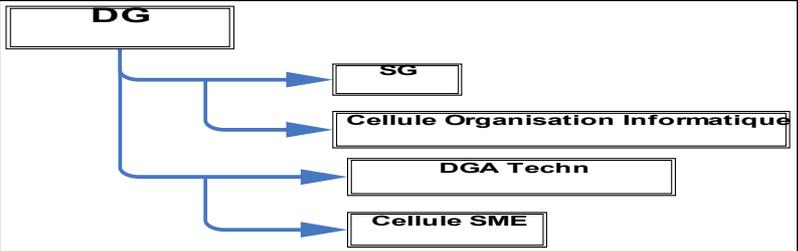
#### 7 4 4 : Le système de gestion

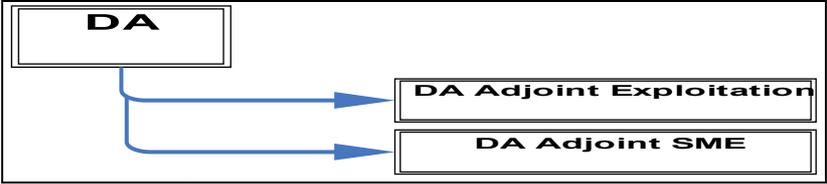
Il prend en compte les structures et les responsabilités, la formation et la sensibilisation, la communication interne et externe, la maîtrise de la documentation, la maîtrise des enregistrements, la documentation du SGE, les actions correctives et préventives et l'audit du SGE .L'application de ses dispositions à la SODECI se limitera dans cette étude à la définition de la fonction environnement et de la méthode d'archivage de la documentation du SME.

#### 7 5 4 1 : Définition de la fonction environnement à la SODECI

La fonction environnement est définie comme étant l'ensemble des ressources humaines et physiques affectées à la prise en charge des aspects environnementaux des activités de l'organisme. Les caractéristiques suivantes peuvent être attribuées à cette fonction :

**Tableau 11: Définition de la fonction environnement à la SODECI**

|  |   |
|--|---|
| <b>Ses besoins :</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonne connaissance du cadre réglementaire international national et local en environnement</li> <li>- Bonne connaissance des enjeux environnementaux associés aux activités de la SODECI (service d'eau potable mais principalement pour cette étude service d'assainissement)</li> </ul>  |
| <b>Ses actions prioritaires</b>  | Mise à conformité face à la réglementation environnementale internationale, nationale et locale (correction des dysfonctionnements sur le réseau d'égout et suppression des rejets en lagune surtout dans les baies fermées)  |
| <b>Mandat</b>  | Prendre en charge les aspects environnementaux liés aux activités de la SODECI  |
| <b>Attributions</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion de l'environnement pendant l'exploitation des équipements sous la responsabilité de la SODECI</li> <li>- Evaluations environnementales des nouveaux projets d'équipements</li> <li>- Coordination des relations de nature environnementale avec les autorités contractantes, les ONGs et la population</li> </ul>  |
| <b>Nature et position de la fonction environnement (FE) dans l'organigramme de la SODECI</b> | <p>- Si centralisé créer une <b>cellule environnement</b> à l'exemple de la <b>cellule informatique</b> sous le contrôle direct du <b>Directeur General</b></p>  <pre> graph TD     DG[DG] --&gt; SG[SG]     DG --&gt; COI[Cellule Organisation Informatique]     DG --&gt; DGA[DGA Techn]     DG --&gt; CSME[Cellule SME]     </pre> |

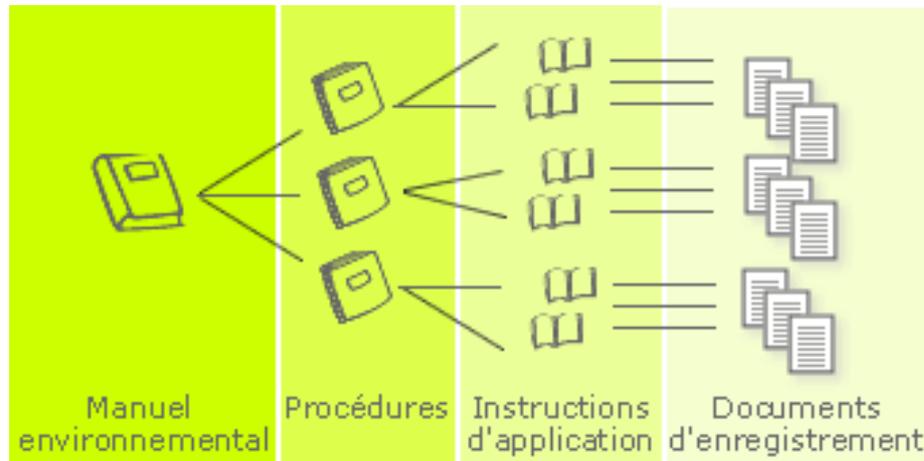
|  | <p>Voir en annexe 3, l'organigramme central de la SODECI pour les détails<br/>- Si décentralisé l'insérer dans l'organigramme de la Direction de l'assainissement (voir annexe 3, organigramme de la SODECI assainissement pour les détails)</p>  |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| Tâches<br>(Débuter à la création avec une équipe modeste qui assurera les tâches suivantes :             | Profil nécessaire   | Champs de connaissances   | Ressources matérielles  | Comment faire  |
| <b>Suivi et développement du SME, coordonnateur de toutes les activités de la fonction environnement</b> | Spécialiste en gestion de l'environnement   | Management environnemental<br>Evaluations environnementales<br>Sciences et techniques de l'eau et de l'assainissement | Ressources de la société  | Recrutement interne ou externe d'un cadre chargé du suivi du SME |
| <b>Suivi régulier de l'évolution des rejets d'eaux usées dans les installations afferméés</b>            | Technicien en environnement   | Sciences biophysiques (chimie et génie de l'environnement   | laboratoires d'analyses biochimiques de DBO5, DCO, MES, NTK, coliformes et autres | Faire en interne ou faire-faire par les laboratoires d'analyse   |
| <b>Evaluations environnementales de nouveaux projets</b>   | Spécialiste en gestion de l'environnement   | Sciences et gestion de l'environnement  | Ressources de la société  | Faire en interne ou faire-faire                                  |
| <b>Gestion des déchets d'exploitation (dégrillage, dessablage, curage)</b>                               | Ouvriers formés en environnement  | Aptitude à faire  | Ressources de la société  | Faire en interne   |

Source : auteur

#### 7 5 4 2 : Méthode d'archivage de la documentation du SME

La documentation du SME comprend le manuel environnement (qui n'est pas obligatoire), les procédures opérationnelles écrites, les instructions d'application et les documents d'enregistrements comme structurés ci-dessous :

**Figure 16: présentation de la documentation d'un SME**

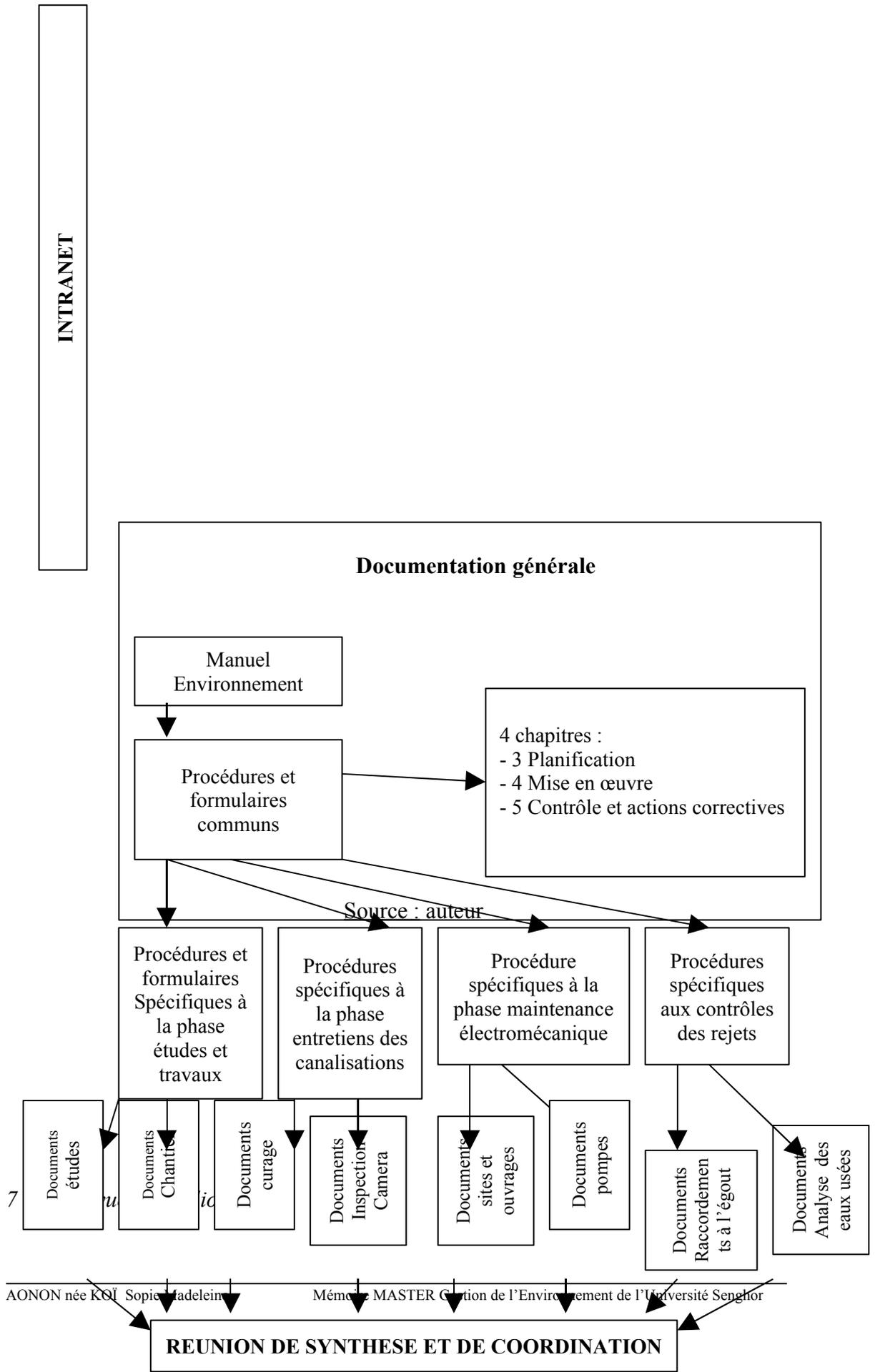


**Source :** Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris (CCIP) ,2007

Cette structuration pyramidale est la plus utilisée par les organismes. Toutefois de plus en plus, on propose une structuration transversale du système documentaire pour prendre en compte les spécificités de chaque activité d'exploitation : phase études, phase suivi de chantiers de travaux neufs, phase entretien et maintenance, phase contrôle des rejets etc., pour le cas de la SODECI.

La structuration transversale suivante est proposée pour l'archivage de la documentation du SME. Etant donné que la SODECI certifiée qualité ISO 9001, possède déjà un système intranet d'archivage de sa documentation, il sera très aisé d'y intégrer la documentation du SME.

**Figure 17: Proposition d'une structuration des documents de management environnemental de la SODECI**



Sous la responsabilité de la Direction de la société, cette étape permet de passer en revue et d'améliorer constamment le système de management environnemental.

Selon la norme ISO 14004, La revue du système de management environnemental comprend :

la revue des objectifs et cibles environnementaux ainsi que la performance environnementale ;

Les constats d'audits du SME ;

Une évaluation de son efficacité ;

Une évaluation du degré de pertinence de la politique environnementale et des modifications à y apporter.

Le processus d'amélioration continue, quant à lui doit identifier les points du SME à améliorer et définir un programme d'actions préventives et correctives d'amélioration.

#### *7 5 6 : Quelques dispositions pratiques pour la mise en place du SME à la SODECI*

La mise en place d'un système de management pour une entreprise à caractère industriel et commercial comme la SODECI (société industrielle de l'eau) s'achève forcément par la certification ISO 14001.

Il est souvent nécessaire de faire réaliser par un bureau d'études un audit initial qui va permettre d'évaluer la durée, les coûts et les moyens à mettre en œuvre pour la mise en place du système de management environnemental (de la définition de la politique environnementale jusqu'à la certification) (CCI Angers, 2002).

Selon la littérature, la durée de mise en place est d'au moins de 2 ans. Et le coût de mise en place varie en fonction de la taille et du type d'organisme il varie entre 65 et 230 k€ (CCI, Angers, 2002) repartit comme suit :

Pour une entreprise de 500 personnes environ, le tableau suivant présente un indicatif de coûts :

**Tableau 12 : Indicateurs du coût de mise en place d'un SME.**

| Composantes du coût |   | Coûts (k€) | Coût (Millions de fCFA) |
|---------------------|---|------------|-------------------------|
| Construction du SME | Analyse initiale (revue initiale)   | 11         | 7,205.00                |
|                     | Mise en place du système documentaire et suivi                              | 10         | 6,550.00                |
|                     | Mise en place de la fonction environnement (recrutement, formation, achats) | 24         | 15,720.00               |
|                     | conseils  | 2          | 1,310.00                |
|                     | Audits en blanc   | 6          | 3,930.00                |
|                     | certification   | 11         | 7,205.00                |
| Fonctionnement      | Salaires et charges du responsable du SME/an                                | 29         | 18,995.00               |
|                     | Temps passé par les dirigeants et cadres/an                                 | 11         | 7,205.00                |
|                     | Mesure, contrôle et suivi des indicateurs/an                                | 10         | 6,550.00                |
|                     | Formation/communication/an  | 19         | 12,445.00               |
|                     | total   | 133        | 87,115.00               |

**Source :** P LOHEZIC, 2002

La mise en place d'un SME comme l'indique de façon standard le tableau ci-dessus, nécessite beaucoup de moyens financiers et matériels à mobiliser.

Mais les exigences de management contenues dans la norme ISO 14001 sont censées être applicable à tous les types et tailles d'organismes et s'adapter à des situations géographiques culturelles et sociales diverses.

Pour cette raison, afin d'assurer le succès du SME, il faut au départ bien le dimensionner (le tailler à la mesure) selon les moyens techniques, financiers, matériels et opérationnels de l'organisme .Parce que la norme ISO 14001 donne la liberté aux organismes de prioriser leurs interventions et de définir les limites de leur action en fonction de leurs contraintes propres.

## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Au terme de cette étude, nous pouvons affirmer que le SME représente un cadre pour mieux structurer la gestion environnementale. L'hypothèse formulée au départ de savoir si son établissement pour le service d'assainissement des eaux permet de programmer la réduction voire la suppression des impacts environnementaux liés à ce service est confirmée. Cela s'explique par le fait qu'avec un SME toutes les activités d'assainissement avant d'être mise en œuvre, sont d'abord planifiées pour être ensuite maîtrisées et contrôlées à l'intérieur de paramètres environnementaux, sécuritaires, sanitaire et socio-économiques établis.

L'étude nous a aussi permis de formuler quelques éléments d'un SME pour la SODECI, fermier du service d'assainissement de la ville d'Abidjan qui lui permettra dorénavant de corriger durablement les impacts environnementaux liés à ce service.

Mais un SME se limite à être un cadre pour mener à bien une gestion environnementale structurée et intégrée dans un organisme (la SODECI pour cette étude). Il ne peut garantir à lui tout seul, les performances (résultats) environnementales optimales, il ne peut qu'y contribuer. Pour cette raison, il a besoin d'être accompagné par des actions et des investissements importants en équipements (à l'exemple d'une station d'épuration) dont les responsabilités incombent aussi aux autres parties impliquées dans le Partenariat Public-Privé (administration publique, usagers et représentants de la société civile)/.

## BIBLIOGRAPHIE

- AIVE (Association Intercommunale pour la Valorisation de l'Eau de Belgique),  
« Déclaration environnementale 2005 », Belgique, 2005, 32 p.
- BOURRIER. R, *Guide technique de l'assainissement, évacuation des eaux usées et pluviales, conception et composants des réseaux, épuration des eaux et protection de l'environnement, exploitation et gestion des systèmes d'assainissement, 3<sup>ème</sup> édition le Moniteur*, Paris, 1999, 660 p.
- BOURRIER. R, °. *Les réseaux d'assainissement, calculs, applications et perspectives*, 3<sup>ème</sup> édition Lavoisier Tec et Doc, Paris, 1991, 533 p.
- BURGEAP pour SODECI, rapport d'étude d'impact environnemental de l'assainissement de la ville d'Abidjan, Abidjan, avril 2002, 137 p.
- CABINET DU PREMIER MINISTRE ET MINISTERE DE LA PLANIFICATION DU DEVELOPPEMENT DE LA COTE D'IVOIRE, Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté (DSRP) intérimaire, Abidjan, janvier 2002 p.
- COMMISSION MONDIALE SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE DEVELOPPEMENT, Rapport Brundtland "Notre avenir à tous", Editions du FLEUVE, Québec, pp 51-77.
- DIRECTION DE L'ASSAINISSEMENT DU MINISTERE DE LA CONSTRUCTION DE L'URBANISME ET DE L'HABITAT, Propositions de plans d'actions pour l'amélioration de l'assainissement des eaux de la ville d'Abidjan, Abidjan, mai 2005, 25 p.
- GALLEZ. C, et MORONCINI. A, *Le manager et l'environnement, outils d'aide à la décision multicritère*, collection Gérer l'Environnement, Bruxelles, 2003, 248 p.
- HALLE.B, et DR D BRUZON. D, rapport final Profil environnemental de la Côte d'Ivoire, Ministère des Eaux et Forêt de la Côte d'Ivoire, Abidjan, août 2006 133 p.
- HEBERT. J, Notes de cours "évaluations environnementales" de MASTER en *Développement /Gestion de l'environnement*
- IEPF-MOGED (Institut de l'Energie et de l'environnement de la Francophonie – module de formation),(2006) Notes du séminaire de formation en économie et politique de gestion des ressources naturelles, 30 oct -10 nov 2006.

- ISO, Norme Internationale ISO 14001 : 2004(F), Systèmes de Management environnemental-spécifications et lignes directrices pour son utilisation deuxième édition, Genève, 2004, 25 p.
- ISO, Norme Internationale ISO 14004 : 1996(F), systèmes de management environnemental-lignes directrices générales concernant les principes, les systèmes et les techniques de mise en œuvre première édition, Genève, 1996, 30 p.
- KOKOLA. N, Abidjan, un futur modèle de distribution de l'eau pour l'Afrique ? mémoire DEPA Gestion de l'Environnement., Alexandrie/Egypte : Université Senghor, 2005,97 p.
- LEVEILLARD. F, Etude des modalités d'application de la norme ISO 14001 à la maîtrise d'œuvre publique de projets routiers : application à la mise en place d'un SME à la DDE de la LOIRE, mémoire DEA Sciences et Techniques des Déchets de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint Etienne (ENSM) et l'Institut National des Sciences Appliqués de Lyon (INSA), Lyon, 2004, 51 p.
- LOHEZIC. P, le système de management environnemental Chambre de Commerce et d'Industries d'Angers- service Industrie, Angers, 2002, 3 p.
- MICHAUD. R, Définition et mise en place d'un SME pour les opérations d'aménagement, mémoires de fin d'études, Ecole Supérieure des Géomètres et Topographes, France, 2004,53 p.
- MINISTERE DES INFRASTRUCTURES ECONOMIQUES DE LA COTE D'IVOIRE, entretien avec le Directeur de l'assainissement sur le thème routes et assainissement extrait de la Revue bimestrielle "Ivoire Infrastructures" n° 001 du 17 novembre 2005, pp 36-41.
- PARTENARIAT POUR LE DEVELOPPEMENT MUNICIPAL (PDM) « programme de relance des politiques d'aménagement du territoire en Afrique/ pays Côte d'Ivoire, Paris, 2004, p 23.
- REPUBLIQUE DE CI et SYSTEMES DES NATIONS UNIS EN COTE D'IVOIRE,(2002) Rapport National Sur les Objectifs du Millénaire pour le Développement.
- RESEAU D'EXPERTISE E7 POUR L'ENVIRONNEMENT GLOBAL, évaluation des impacts environnementaux, vue d'ensemble présentée par les sociétés d'électricité ,deuxième édition, Montréal, 2003, 102 p.
- SODECI, (2006). Impact des systèmes d'eau et d'assainissement sur l'environnement et Le cadre de vie en milieu urbain : cas de la ville d'Abidjan /Sessions techniques

SC4 communications aux congrès de l'Association Africaine de l'eau (AAE), Alger 2006, pp 59-84.

SODECI, (2006). Cadre institutionnel de l'assainissement et exploitation des ouvrages en milieu urbain : cas de la ville d'Abidjan/Sessions techniques SC4 communications aux congrès de l'association Africaine de l'eau (AAE), Alger 2006, pp 59-84.

SODECI, Propositions de SODECI pour la période 2003-2005, Abidjan, nov. 2003, 13 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE (UICN), La stratégie mondiale de la conservation, 1980.

VALIRON, F. Mémento du gestionnaire de l'alimentation en eaux et de l'assainissement 3 volumes (tome 1, 2,3), lyonnaise des eaux, édition Lavoisier Tec et Doc, Paris, 1994, 1262 p.

VON FRENCKELL. M, Notes de cours d'Education relative à L'Environnement (ErE) de Master en Développement, Spécialité Gestion de l'Environnement, Alexandrie, Université Senghor, 2006.

▪ **Sites Internet de référence :**

**Assainissement des eaux :**

<http://www.sodeci.com>

<http://www.veoliaeau.com>

**Système de management environnemental :**

<http://www.loire.equipement.gouv.fr/>

[http://www.aive.be/eau\\_usee/publications/publications.html](http://www.aive.be/eau_usee/publications/publications.html)

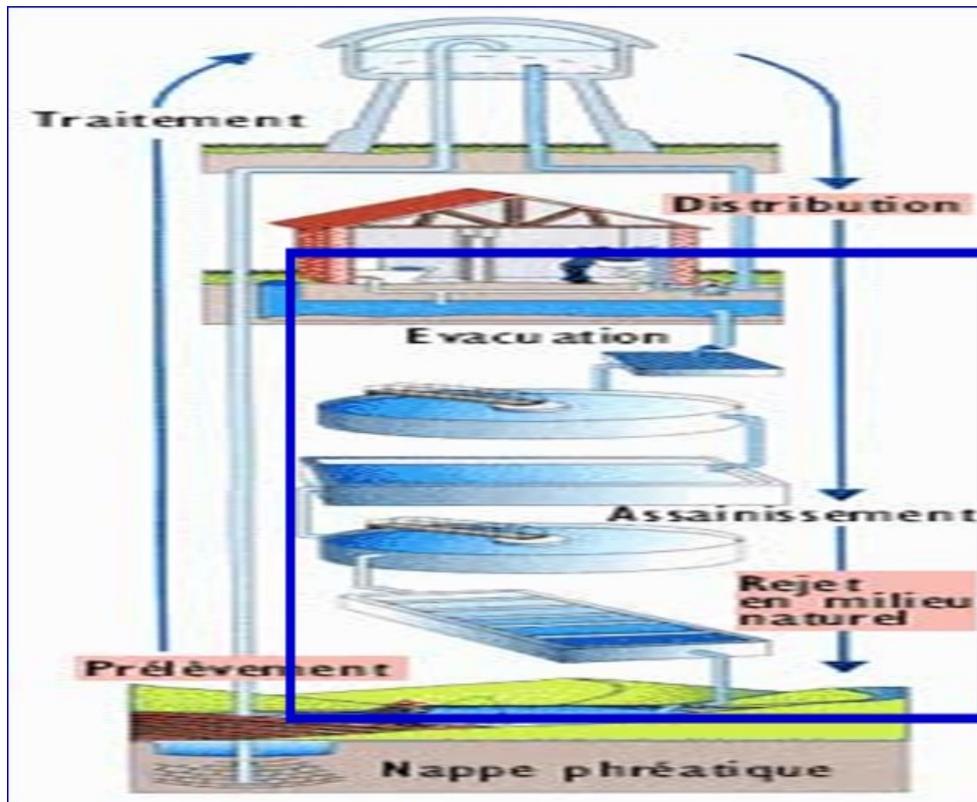
<http://www.angers.cci.fr/>

<http://www.ccip.fr/>

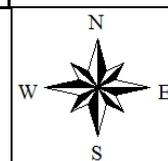
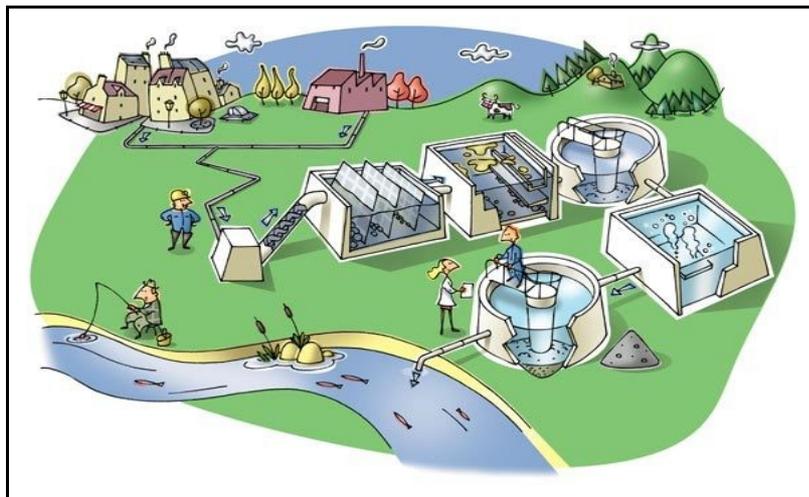
<http://www.iso.org>

ANNEXES

Annexe 1 : assainissement : maillon important du cycle de l'eau crée par l'homme

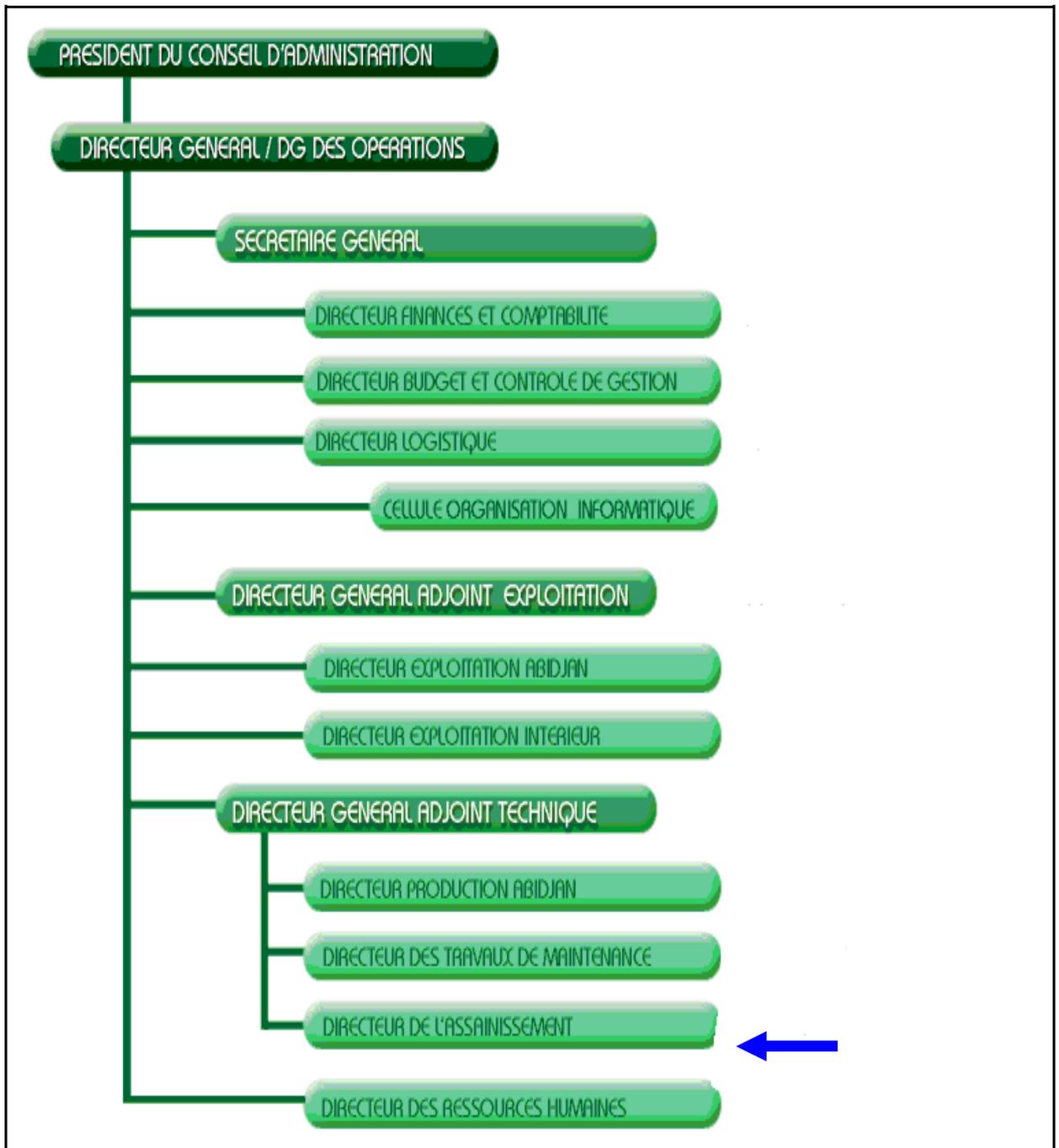


Source : <http://www.sodeci.com>

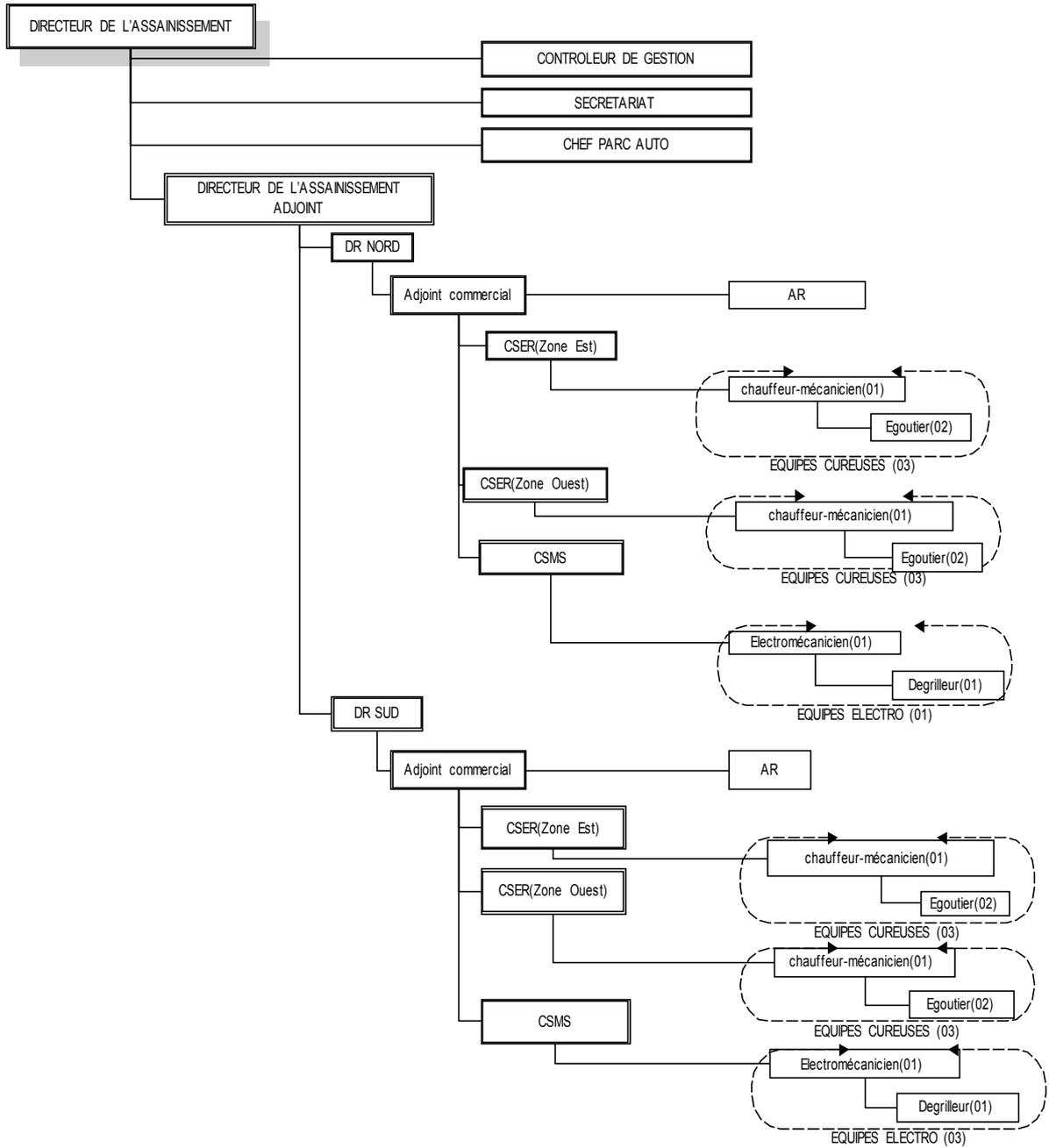


Source : Veolia eau, 2006

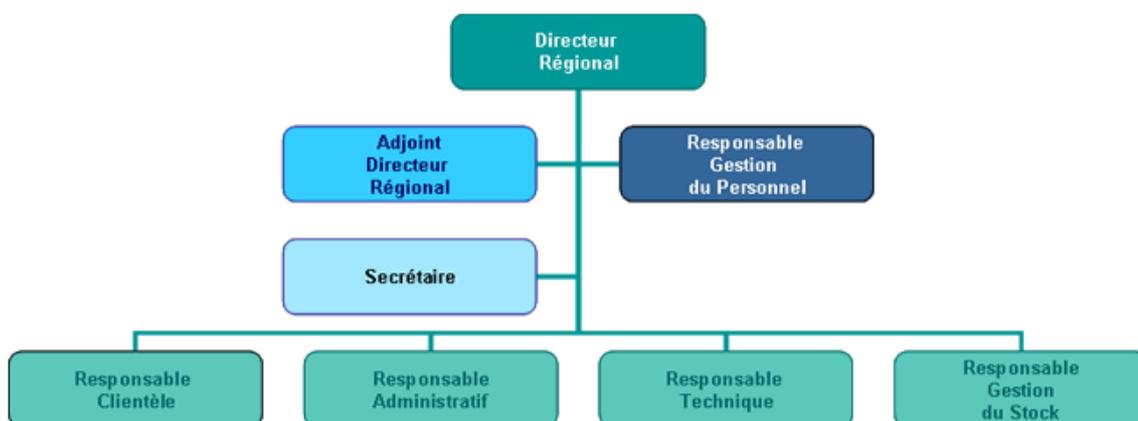
**Annexe 2 : organigramme de la SODECI (Direction centrale, Direction de l'assainissement et Direction Régionale et centre de gestion eau potable d'Abidjan)**



### Organigramme de la Direction de l'assainissement de la SODECI



### Organisation des Directions Régionales et des Centres de Gestion d'eau potable d'ABIDJAN



### **Annexe 3 : Matrice générale des impacts de l'assainissement sur l'environnement**

| Type d'impact  |  | Caractérisation de l'impact  | Ampleur Actuel de l'impact  |     | Evolution probable |
|--|--|--|---|-----|--------------------|
| Étude d'un SME pour l'assainissement des eaux de la ville d'Abidjan en Côte d'Ivoire : Propositions d'application de quelques éléments à la Sodeci |  |  |   |     | 85                 |
| Impact sur le bassin versant terrestre   | Impact sur les eaux souterraines   | Risque de dégradation locale de la nappe du continental terminal par infiltration d'EU et D'EP d'origine urbaine, et par l'assainissement individuel   | Quelques captages situés en zone urbaine peuvent présenter ponctuellement des concentrations en nitrates élevées  | xxx | <                  |
|  | Impact sur les sols  | Erosion des canaux EP non bétonnés avec déstabilisation des berges   | Erosion particulièrement importante sur certains points du réseau EP (Yopougon, vallon, Anna, 2 plateaux)   | xx  |                    |
|  | Impact sur les eaux superficielles   | Inondations en milieu urbain par insuffisance ou dysfonctionnement des réseaux   | Problèmes localisés à certains secteurs du réseau   | xx  | <                  |
|  | Impact sur les biocénoses terrestres   |  | Pas d'impact significatif étant donné le caractère très urbanisé du bassin versant  | (o) |                    |
|  | Impact sur les populations et les activités économiques  | Nuisances olfactives émanent des rejets EU dans les fonds de baies et de points particuliers du réseau   | Les émanations nauséabondes provoquent un vif mécontentement de la population à la tour de mise en charge Port Bouet et dans une moindre mesure en bordure des baies les plus malodorantes (Bietry et Cocody) | xxx | <<                 |
|  |  | Les dysfonctionnements des systèmes d'assainissement, en particulier par temps de pluie, provoquent :<br>Des risques sanitaires et nuisances olfactives liés aux débordements d'EU dans les zones habitées<br>Des nuisances visuelles liées à la présence de macro-déchets<br>Des perturbations de la circulation automobile et des activités économiques du fait des inondations<br>Une déstabilisation d'ouvrages (routes et ponts) du fait de l'érosion des canaux EP | Ces dysfonctionnements ont des impacts négatifs très significatifs pour les populations et les activités socio-économiques  | xxx | < ?                |
|  | Impact sur la qualité des eaux lagunaires par les rejets d'EU (directs ou via le réseau EP) et dans une moindre mesure, par les rejets d'EP (drainage de chaussées et de zones | Dégradation de la qualité des eaux lagunaires par les rejets d'EU (directs ou via le réseau EP) et dans une moindre mesure, par les rejets d'EP (drainage de chaussées et de zones   | La charge polluante des rejets du système d'assainissement dans le milieu lagunaire (estimation par temps sec janvier 2002) a été estimée à 800 000 EH  | xxx | <<                 |

| Légende :                              |   |
|--|---|
| (o) : impact actuel non significatif   | < : atténuation prévisible à la mise en œuvre du projet |
| x impact actuel faible                 | > : aggravation prévisible à la mise en œuvre du projet |
| xx impact actuel modéré et ou localisé | = : pas d'évolution à attendre                          |
| xxx : impact actuel important          | (<) ou (>) : à priori peu significatif                  |
|  | < ? ou > ? : éventuellement significatif                |
|  | < ou > : à priori significative                         |
|  | << ou >> : à priori importante                          |

**Source : SODECI, EIE 2002**

**Annexe 4 : Programme d'action et de surveillance de l'assainissement d'Abidjan**

|   |  |
|---|--|
| 1 aménagement relatif au milieu lagunaire                   | -élargissement de la communication sous la digue de Koumassi   |
| 2 conceptions et surveillance des ouvrages d'assainissement | Conception d'ouvrages types adaptés<br><b>Procédure de surveillance de l'assainissement</b><br>Contrôle de l'état et du fonctionnement de l'émissaire<br><b>Autocontrôle des rejets d'eaux usées</b><br><b>Contrôle des rejets industriels</b>                                   |
| 3 suivis de la qualité des milieux récepteurs               | Poursuite du suivi de la qualité du milieu lagunaire (RNO lagune)<br>Optimisation et mise en œuvre d'un suivi de la qualité du milieu marin (RNO mer)<br>Surveillance de la contamination des eaux urbaines par les germes pathogènes<br>Etablissement de périmètres de captages |
| 4 études complémentaires                                    | Traçage du rejet en mer<br>Détermination du débit et de la charge correspondant à un équivalent habitant type dans différentes conditions socio-économiques<br>Inventaire et caractérisation des rejets industriels (traité sous « contrôle des rejets industriels »)            |
| 5 sensibilisations et renforcement des capacités            | Sensibilisation des autorités locales et des populations vis-à-vis de l'assainissement<br>Renforcement des capacités techniques (SODECI, SIIC, CIAPOL)   |

Source : EIE ,2002

