

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA FORET

—————
DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
—————

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
UNION-DISCIPLINE-TRAVAIL

Comité de Coordination de la Convention des Nations Unies
Pour la Lutte Contre la Désertification (CCD)

***Bilan des activités pour la lutte contre la
désertification et les effets de la sécheresse
en Côte d'Ivoire***

RAPPORT NATIONAL

Par

**L'ORGANE NATIONAL DE COORDINATION
(ONC)**

Mai 1999

PREFACE

Ce Rapport National, qui est l'un des maillons du processus d'élaboration et de mise en œuvre du Programme d'Action Sous Régionale (PASR), fait le point de l'ensemble des activités essentielles concourant à réduire les effets de la sécheresse et à combattre la désertification, en Côte d'Ivoire. Il a été réalisé par l'équipe de l'Organe National de Coordination de la Convention de Lutte Contre la Désertification (CCD).

Le Rapport s'articule autour de six points essentiels :

- *Problématique, contexte national, objectifs*
- *Cadre institutionnel, juridique et politique*
- *Stratégies de mise en œuvre*
- *Activités menées*
- *Participation de la société civile : ONG, Collectivités locales, etc.*
- *Ressources financières mobilisées*

Ce travail a été réalisé grâce à l'apport des différents acteurs concernés par le sujet et mobilisés au sein du Comité National de coordination et d'animation. Chacun des partenaires (Secteurs public et privé, Partenaires au développement, ONGs, Collectivités locales, Scientifiques, etc.) ont facilité la collecte des données et des informations. Qu'ils trouvent ici l'expression de nos vifs remerciements.

Nous tenons à remercier le CILSS et La CEDEAO pour leur encouragement et leur soutien matériel, sans lesquels, ce document n'aurait pas vu le jour. Nous comptons sur leur appui pour la suite du processus de mise en œuvre, notamment, du Forum national du PAN.

Nous tenons à rendre un hommage au ministre de Tutelle de la CCD, Son Excellence Monsieur Jean Claude KOUASSI, pour la confiance qu'il a bien voulu placer en nous, pour le suivi de cette Convention.

Merci à toutes et à tous.

TABLE DES MATIERES

PREFACE	2
SIGLES ET ACRONYMES	5
Liste des figures et tableaux	7
RESUME	8
PROBLEMATIQUE	8
1. Contexte national	10
1.1 Réalités humaines et biophysiques de la Côte d’Ivoire	10
1.2 Le Diagnostic	12
1.2.2. Ressources végétales et animales	13
1.2.3. Institutions scientifiques et techniques	13
1.2.4. Ressources énergétiques.....	13
1.2.5. Lutte contre les ennemis des cultures et des animaux.....	14
1.2.6. Alerte précoce et atténuation des effets de la sécheresse.....	14
1.2.7. Information, formation, communication.....	14
2. Cadre politique, juridique et institutionnel	14
2.1. Cadres politique, institutionnel et juridique en matière de gestion de l’environnement, de la forêt, de l’énergie et de l’eau.....	15
2.1.1 Cadre politique et institutionnel.....	15
- Le Plan Directeur Forestier.....	16
2.1.2. Cadre juridique.....	17
2.2.2. Organisations non gouvernementales.....	20
2.3. La réalisation du Plan d’Action National	21
2.3.1 Processus d’Elaboration du PAN en Côte d’Ivoire	21
2.3.2 Actions menées.....	21
2.3.3 Environnement du PAN.....	22
2.3.4 Actions en cours.....	23
3. STRATEGIES DE MISE EN ŒUVRE DES ACTIVITES CONCOURANT A LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION	24
3.1. Gestion durable des ressources en eau	24
3.2. Gestion durable des ressources végétales et animales.....	25
3.3. Institutions scientifiques et techniques	25
3.4. Développement et gestion rationnelle des ressources énergétiques.....	26
3.5. Lutte contre les ennemis des cultures et des animaux	26
3.6. Alerte précoce et atténuation des effets de la sécheresse	27
3.7. Information, formation, communication.....	27
4. ACTIVITES CONCOURANT A LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION	28
4.1. Gestion durable des ressources en eau	28
Le programme de gestion intégrée des ressources en eau du Haut Commissariat à l’Hydraulique	28
4.2. Gestion durable des ressources végétales et animales.....	28
4.2.1. Préservation de la biodiversité et reconstitution du patrimoine faunique	28
4.2.2. Aménagement des formations végétales	29
4.2.3. Gestion des ressources animales.....	29
4.2.4. Gestion durable des sols	30
4.3.1. Collecte, traitement et échanges de données et d’informations.....	30
4.3.2. Programmes de recherche	31
4.3.3. Développement et expérimentation des variétés résistantes à la sécheresse	31
4.3.4. Coopération technique et scientifique en climatologie.....	32
4.4. Développement et Gestion rationnelle des ressources énergétiques.....	32
4.4.1 Promotion des énergies nouvelles et renouvelables et valorisation des technologies d’économies d’énergie	32
4.4.2 Interconnexion des réseaux électriques.....	33
4.4.3. Approvisionnement énergétique des zones rurales.....	33
4.5. Lutte contre les ennemis des cultures et des animaux.....	33
4.6. Alerte précoce et atténuation des effets de la sécheresse.....	34
Prévention et gestion des crises écologiques, renforcement des capacités de réponse des populations locales.....	34

4.7. Développement et renforcement des données de l'agro-météorologie.....	34
4.8. Développement de la collecte, l'analyse et de la dissémination des données.....	34
4.9. Information, formation, communication.....	35
4.9.1. Formation / Recherche.....	35
4.9.2. Education et sensibilisation.....	36
5. LE ROLE DES ONGs ET DES COLLECTIVITES LOCALES	37
6. Ressources financières mobilisées dans le cadre des projets orientés vers la lutte contre la désertification	
40	
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	45

SIGLES ET ACRONYMES

ACMAD	: Centre Africain de Développement des Applications de la Métrologie
ADEME	: Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ADRAO	: Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest
AGRHYMET	: Centre Régional d'Agrométéorologie et d'Hydrométéorologie Opérationnelle
AISA	: Association Ivoirienne des Sciences Agronomiques
ANADER	: Agence Nationale d'Appui au Développement Rural
ANDE	: Agence Nationale de l'Environnement
BAD	: Banque Africaine de Développement
BEE	: Bureau des Economies d'Energie
BIRD	: Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement
BGF	: Budget Général de Fonctionnement
BM	: Banque Mondiale
BSIE	: Budget Spécial d'Investissement et d'Equipement
BNETD	: Bureau National d'Etudes Techniques et de Développement
BOAD	: Banque Ouest Africain de Développement
CAPNC	: Cellule d'Aménagement pour le Parc National de la COMOE
CCD	: Convention de lutte Contre la Désertification
CCCE	: Caisse Centrale de Coopération Economique
CCT	: Centre de Cartographie et de Télédétection
CDC	: Caisse Danoise de Coopération
CEDEAO	: Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CES	: Conseil Economique et Social
CIMMYT	: Centre International pour l'Amélioration du Maïs et du Blé
CIRES	: Centre Ivoirien de Recherche Economique et Sociale
CIRT	: Centre Ivoirien de Recherche Technologique
CNF	: Centre National de Floristique
CNRA	: Centre National de Recherche Agronomique
CNTIG	: Comité National de Télédétection et d'Information Géographique
COP	: Conférence des Parties
CONGACI	: Collectif des ONG Actives de Côte d'Ivoire
CRDI	: Centre de Recherche pour le Développement International
CRE	: Centre de Recherche en Ecologie
CRES-ERE	: Cercle de Réflexion et de Soutien à l'Education Relative à l'Environnement
CRO	: Centre de Recherches Océanologiques
CSRS	: Centre Suisse de Recherche Scientifique
CTA	: Cellule Technique d'Appui
CURAT	: Centre Universitaire de Recherche Appliquée en télédétection
DCGTX	: Direction et Contrôle des Grands Travaux
DE	: Direction de l'Environnement
DEEN	: Direction des Energies Nouvelles
DPIFR	: Direction de la Production des Industries et du Reboisement
DPN	: Direction de la Protection de la Nature
DSV	: Direction des Services Vétérinaires
ECM	: Education Civique et Morale
EIE	: Etude d'Impact Environnementale
ENSA	: Ecole Nationale Supérieure Agronomique
FAO	: Organisation des Nations-Unies pour l'Alimentation et l'Alimentation
FAC	: Fonds d'Aide à la Coopération
FAD	: Fonds d'Aide au Développement
FDFP	: Fonds de Développement pour la Formation Professionnelle
FED	: Fonds Européen de Développement
FEM	: Fonds pour l'Environnement Mondial (GEF)
GDS	: Programme de Gestion Durable des Sols
GEPRENAF	: Gestion Participative des Ressources Naturelles et de la Faune

GTZ	: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
HCDS	: Haut Commissariat au Développement Intégré des zones de Savanes
HCH	: Haut Commissariat à l'Hydraulique
IDESSA	: Institut de Développement des Savanes
IGT	: Institut de Géographie Tropicale
IITA	: Institut International d'Agriculture Tropicale
IPNETP	: Institut Pédagogique National de l'Enseignement Technique et Professionnel
IREN	: Institut de Recherche sur les Energies Nouvelles
IRD	: Institut de Recherche et de Développement
IRMA	: Institut de Recherche des Mathématiques
JMD	: Journées Mondiales de Lutte contre la Désertification
KFW	: Organisme de Développement Allemand
LABECO	: Laboratoire d'Ecologie
LANADA	: Laboratoire National pour le Développement Agricole
LANEMA	: Laboratoire National d'Essai de Qualité de Métrologie et d'Analyses de Pollution
LATIF	: Laboratoire de Télédétection et d'Informations Géographiques
LBTP	: Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics
LIEPSC	: Ligue Ivoirienne pour l'Eau Potable et la Santé Communautaire
LSN	: Laboratoire de Substances Naturelles
MAB	: Programme l'Homme et la Biosphère (Man and Biosphere)
MINEF	: Ministère de l'Environnement et de la Forêt
MESRS	: Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche Scientifique
MINAGRA	: Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales
MRMP	: Ministère des Ressources Minières et Pétrolières
OCPV	: Office pour la Commercialisation des Produits Vivriers
ONG	: Organisation non gouvernementale
ONUUDI	: Organisation des Nations-Unies pour le Développement Industriel
ORSTOM	: Institut Français de Recherche pour le Développement en Coopération
PAC PNT	: Programme pour l'Aménagement et la Conservation du Parc National de Taï
PAN	: Plan d'Action National
PASR	: Programme d'Action Sous – Régional
PCGAP	: Programme Cadre de Gestion des Aires Protégées
PNAE	: Plan National d'Action pour l'Environnement
PNE	: Plan National de l'Energie
PNUD	: Programme des Nations-Unies pour le Développement
PRAD	: Projet de Recherche Appliquée et de Développement
RECI	: Réseau des ONG d'Environnement
REDDA	: Réseau pour le Développement Durable en Afrique (Groupe de la BAD)
RIOF	: Réseau Ivoirien des Organisations Féminines
SODEFOR	: Société de Développement des Forêts
SODEPRA	: Société de Développement de la Production Animale
SODEXAM	: Société de Développement et d'Exploitation et de Météorologie
SGCI	: Société Géologique de Côte d'Ivoire
SGE	: Sciences et Gestion de l'Environnement
SID-SISEI	: Systèmes d'Information sur la Désertification / Système d'Information pour le Suivi Environnemental sur Internet
UAA	: Université d'Abobo-Adjamé
UNC	: Université de Cocody
UFR	: Unité de Formation et de Recherche
UICN	: Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNESCO	: Organisation des Nations-Unies pour l'Education la Science et la Culture
VRA	: Volta River Authority
WWF	: World Wildlife Fund (Fonds Mondial pour la Nature)

Liste des figures et tableaux

Figures :

- Fig.1 : Massifs de forêts denses humides en Côte d'Ivoire en 1995 et 1993
- Fig. 2 : Situation de la Côte d'Ivoire
- Fig. 3 : Durées de la saison sèche en Côte d'Ivoire
- Fig. 4 : Relief de la Côte d'Ivoire
- Fig. 5 : Réseau hydrographique de la Côte d'Ivoire
- Fig. 6 : Végétation
- Fig. 7 : Mines et Energies
- Fig. 8 : Forêts classées et Aires protégées de Côte d'Ivoire
- Fig. 9a : Réseaux de commercialisation facilitant le commerce
- Fig. 9b : Produits agricoles commercialisés
- Fig. 10 : Parcs nationaux et réserves de Côte d'Ivoire

Tableaux :

- Tableau 1 : Classification de la végétation
- Tableau 2 : Activités de reboisement en Côte d'Ivoire de 1987 à 1995 (superficies en ha)
- Tableau 3 : Institutions intervenant dans la mise en place du Comité National
- Tableau 4 : Fonds octroyés par l'Etat dans le cadre des projets concourant à la lutte contre la désertification

RESUME

La désertification est avant tout un processus de dégradation des terres, lié principalement aux effets de l'activité humaine. La diminution importante des précipitations observée en Côte d'Ivoire, depuis la fin de la décennie 60, et les modifications profondes des milieux naturels induites par la pression anthropique et démographique amènent à s'interroger sur l'avenir des systèmes de production assurant la régénération des ressources naturelles.

De ce fait, les problèmes d'aménagement se posent aujourd'hui en terme de gestion durable et de lutte contre la dégradation des terres. La Côte d'Ivoire, de plus en plus consciente de la gravité des difficultés qu'elle affronte, développe ces dernières décades, des programmes d'action qui tiennent compte des nouvelles contraintes bioclimatiques et écologiques. Cette prise de conscience est marquée, entre autres, par la ratification le 4 mars 1997 de la Convention sur la Lutte Contre la Désertification (CCD), ainsi que toutes les autres Conventions pour la Protection de l'Environnement.

L'objectif de ce Rapport est de faire le point sur les activités qui sont menées par la communauté ivoirienne pour lutter contre la désertification et les effets de la sécheresse.

Le Rapport passe en revue les causes et manifestations de la désertification en Côte d'Ivoire, les incidences sur les activités productrices, l'évolution de la coordination de la CCD, ainsi que les domaines d'interventions prioritaires en matière de lutte contre la désertification. Pour chaque domaine, il est fait une brève analyse de la situation. Ainsi, sont analysés le cadre institutionnel et juridique, les stratégies de mise en valeur des ressources, la participation des principaux acteurs, et le développement des axes prioritaires d'intervention ainsi que des programmes et activités.

PROBLEMATIQUE

La Côte d'Ivoire, pays de forêt et de savane, subit une modification du régime des précipitations, observée plus généralement depuis vingt cinq ans en Afrique de l'Ouest et du Centre. Cette modification se traduit par une diminution des hauteurs annuelles et un décalage des débuts et fins de saisons. La très grande fréquence des déficits hydriques qui s'en suit affecte l'équilibre des écosystèmes, liés à des conditions climatiques spécifiques et à la disponibilité des ressources en eau du sol.

Cette situation est aggravée par la forte pression anthropique favorisant, soit le remplacement du couvert végétal par des plantations, ou des cultures annuelles ou par des espèces de colonisation, soit la mise à nu de sols dégradés et les expose ainsi à la dégradation.

C'est surtout dans les Régions de savanes et de contact forêt/savane que les conséquences des changements bioclimatiques sont inquiétantes, en raison de la fragilité de leurs écosystèmes : faible niveau des hauteurs annuelles (entre 1000 et 1200 mm), longue durée de la saison sèche (plus de 5 mois), formations végétales vulnérables aux feux de brousse, fragilité des sols (faibles épaisseurs), etc.

Ce constat amène à s'interroger sur l'avenir des systèmes de production assurant la reproduction des ressources naturelles. Dans cette perspective, les problèmes d'aménagement se posent aujourd'hui en terme de gestion durable et de lutte contre la désertification et ses effets pervers qui est un processus de dégradation des terres, principalement sous l'effet de l'activité humaine. L'économie ivoirienne, essentiellement basée sur l'agriculture, a eu pour corollaire une forte pression sur les ressources naturelles et l'environnement.

Ainsi, malgré les efforts entrepris ici et là, la forêt ivoirienne se dégrade chaque année, à la fois qualitativement et quantitativement. Les essences les plus recherchées, telles le Sipo et l'Assamela, le Niangon, etc., sont presque au terme de l'épuisement, mais surtout les surfaces occupées par les massifs forestiers n'ont cessé de diminuer depuis une vingtaine d'années, passant de 15 millions d'ha en 1956 à moins de 2 millions d'ha à l'heure actuelle. Il n'existe aucun secteur qui n'ait été touché par l'activité humaine. Les rares lambeaux de forêts classées sont infiltrés. Même les forêts sacrées ne sont pas épargnées (**Fig. 1**).

La Convention de Lutte Contre la Désertification en tant qu'instrument de lutte a aussi pour objectif de prévoir la sécheresse et d'en atténuer les effets. Or, la sécheresse est malheureusement devenue récurrente en Côte d'Ivoire comme dans la plupart des pays de l'Afrique de l'Ouest et elle constitue une menace permanente pour les populations du Nord, du Centre et du Centre-Est de la Côte d'Ivoire. Même la zone forestière est largement touchée. Ainsi on assiste à la sahéliisation des zones de Savanes et à la savanisation de la zone forestière.

A côté de la croissance démographique qui a provoqué des déséquilibres au niveau de la capacité de charges des écosystèmes, les mauvaises pratiques agricoles, le surpâturage, les feux de brousse et les défrichements massifs et non contrôlés des forêts ont accentué le phénomène de désertification.

L'appauvrissement des sols s'amplifie considérablement en Côte d'Ivoire avec la surexploitation et l'utilisation inadéquate des sols. L'ancienne « Boucle de Cacao » localisée au Centre-Est de la Côte d'Ivoire, dont les conditions édaphiques se sont dégradées comme au Nord du pays, témoigne de l'importante réduction des terres cultivables. Ce qui affecte considérablement la production agricole et menace la sécurité alimentaire. La rareté des denrées alimentaires sur les marchés aujourd'hui, est le signe inéluctable de l'avancée pernicieuse de la désertification.

Au cours de la campagne agricole 1982-1983, marquée par une saison sèche particulièrement prolongée, la Côte d'Ivoire a connu de véritables incendies de forêts et feux de brousse qui ont détruit cette année là, 110.000 ha de café-cacao, plus de 67.000 ha de forêt et occasionné la mort de 22 paysans.

De 1983 à 1996, on a dénombré 89 paysans morts dans les feux de brousse. Par ailleurs, chaque année, les feux détruisent 1000 à 3000 ha de forêts du domaine rural, 500 à 1000 ha d'espaces de reboisement, 500 à 2000 ha de café-cacao et 5 à 20 villages sont touchés par les feux de brousse.

Pour lutter contre les causes et les manifestations de la désertification en Côte d'Ivoire, des actions vigoureuses sont menées tant au niveau institutionnel, juridique et politique, qu'au niveau opérationnel, dans les 16 Régions qui compte la Côte d'Ivoire.

Le présent rapport a pour objectif principal d'exposer les stratégies et les actions développées par la communauté ivoirienne qui concourent à la lutte contre la désertification. Il s'articule autour des points suivants :

- le contexte national
- le cadre institutionnel, juridique et politique
- les stratégies de mise en œuvre des politiques
- les activités
- le renforcement des capacités

- les efforts financiers

1. Contexte national

1.1 Réalités humaines et biophysiques de la Côte d'Ivoire

La Côte d'Ivoire s'étend sur une superficie de 322 463 km², environ 1% du continent africain. Elle est située en Afrique de l'Ouest, dans la zone intertropicale au bord du golfe de Guinée. La Côte d'Ivoire a en partage les frontières du Ghana, du Burkina-Faso, du Mali, de la Guinée et du Libéria. Ses frontières dessinent approximativement un carré s'inscrivant entre les coordonnées de 2°30 et 8°30 de longitude ouest, 4°30 et 10°30 de latitude nord avec, au Sud, une façade littorale de 550 km (**Fig. 2**).

1.1.1. Population

La population de la Côte d'Ivoire est estimée à l'heure actuelle à plus de 14 millions de personnes, avec un taux de croissance démographique s'élevant à 3.8% reflétant les effets cumulés d'une forte immigration et d'une natalité importante. La population est essentiellement jeune (65%). Aujourd'hui, 60% de cette population vit à la campagne. Mais à l'an 2025, cette tendance devra s'inverser et 60% de la population vivra en ville.

1.1.2. Géologie

Son histoire géologique est celle de la «vieille plate forme-africaine», l'âge de certaines roches remontant jusqu'à trois milliards d'années. Le résultat est, aujourd'hui, un ensemble essentiellement cristallin de granites et migmatites couvrant plus des deux tiers du pays, traversé de bandes d'orientation sud/nord-est de flyschs, schistes, quartzistes et roches vertes basiques (Monnier Y., 1974 ; Arnaud J.C, 1978).

1.1.3. Climat

Les climats font la transition entre les climats équatoriaux humides et les climats tropicaux secs (**Fig. 3**). L'uniformité des températures moyennes annuelles sur l'ensemble du territoire (24 à 27° c) est à souligner, de même que les faibles variations des températures moyennes mensuelles, d'une saison à l'autre (Berron H., 1978).

Comme dans toute l'Afrique de l'Ouest, le rythme des précipitations est réglé par la lutte d'influence que se livrent une masse d'air humide d'origine maritime : la Mousson (alizé frais : et humide de l'hémisphère austral, soufflant du Sud-Ouest) et une masse d'air continental sec : l'Harmattan (alizé chaud et sec de l'hémisphère boréal, soufflant du Nord-Est). Sous l'effet des gradients de pressions, la surface de contact entre ces deux masses d'air, le Front Intertropical (FIT), se déplace au cours de l'année selon un axe Nord-Sud (Rougerie, 1960). Ces déplacements déterminent plusieurs grandes zones dont les climats se répartissent selon un gradient à saison sèche croissant du Sud au Nord. Ce sont donc la pluviométrie (900 à 2 300 mm) et, surtout, la répartition des pluies, qui déterminent les zones climatiques de Côte d'Ivoire, avec le passage progressif d'un climat tropical subhumide à quatre saisons, au Sud, à un climat tropical plus sec à deux saisons au Nord (Monnier Y., 1974).

1.1.4. Relief

Trois types de relief peuvent être individualisés (Avenard, 1971) (**Fig. 4**).

Le Sud du pays présente l'allure générale d'une plaine constituée, en fait, d'un moutonnement de petites collines de très faible hauteur.

Le Nord, succession de plusieurs plateaux de 200 à 500 mètres d'altitude, est caractéristique de cette planéité d'ensemble du paysage. Ces deux types d'horizons voient leur relative monotonie rompue par la présence de relief isolés, les inselbergs, prenant la forme d'alignements de collines, de buttes tabulaires ou de dômes granitiques.

Seuls l'Ouest et le Nord-Ouest du pays, qui constituent l'extrémité orientale d'une région montagneuse, la « dorsale guinéenne » se différencient de ce schéma général de plateaux et plaines par un contraste plus net du relief élevé dont les sommets dépassent 1 000 mètres d'altitude. Le nom administratif de cette région, "Région des 18 Montagnes" en est l'illustration.

1.1.5. Réseau hydrographique

Quatre grands fleuves divisent le pays du Nord au Sud : Comoé, Bandama, Sassandra, Cavally tandis qu'une série de lagunes longe la Côte (**Fig. 5**). Le réseau hydrographique également constitué de plusieurs fleuves côtiers et de quelques affluents du Niger et de la Volta noire, assure des apports en eau très importants, mais l'irrégularité saisonnière est grande.

1.1.6. Sols

Les sols appartiennent, dans leur quasi-totalité, aux types ferralitiques fortement ou moyennement désaturés, les autres sols (sur roches basiques, ferrugineux tropicaux et hydromorphes) n'occupant qu'une portion du territoire (Monnier Y., 1978).

1.1.7. Végétation

Les formations végétales (**Fig. 6**) envisagées dans leur forme climacique et leur évolution, en liaison avec le facteur écologique déterminant, figurent au tableau 1.

Tab 1 : Classification de la végétation

<u>Divisions Phytogéographiques</u>	<u>Formations végétales</u>	<u>Facteurs écologiques déterminants</u>
Domaine Guinéen Secteur Ombrophile	Forêt dense humide sempervirente	Saison sèche nulle ou inférieure à 5 mois et déficit hydrique cumulé inférieur à 400 mm.
Secteur mésophile	Forêt dense humide semi-décidue et savane guinéenne	Saison sèche de 4 à 6 mois et déficit hydrique cumulé inférieur à 600 mm.
Secteur Littoral	Mosaïque de climax édaphiques	Nature des sols et proximité de la mer
Secteur Montagnard	Forêt dense humide de montagne	Pluviosité et humidité due à l'altitude
Domaine Soudanais Secteur sub-soudanais	Savane, forêt claire et îlots de forêt dense sèche (climax)	Saison supérieure à 8 mois et déficit hydrique cumulé supérieure à 800 mm
Secteur soudanais	Savane et forêt claire	Saison sèche supérieure à 7 mois et déficit hydrique cumulé supérieur à 600 mm

1.2 Le Diagnostic

Le diagnostic établi dans le Livre Blanc du PNAE, a mis en évidence les problèmes environnementaux majeurs suivants :

- *disparition rapide du couvert forestier* (taux de déforestation estimé à 300.000 et 400.000 ha par an) avec pour corollaire la *réduction ressources ligneuses et la perte de la biodiversité* (environ 50 espèces de plantes et 42 espèces animales sont menacées de disparition) ;
- *l'appauvrissement des sols* résulte, à la fois, d'une réduction des temps de jachères, d'un déficit des terres d'amendement dont les techniques de réalisation sont inconnues ou mal maîtrisées des agriculteurs, et de l'exposition des sols à *l'érosion mécanique et chimique* ;
- *la dégradation de la qualité de l'eau et la surexploitation des ressources en eau*, liées à l'absence d'une gestion intégrée de l'eau ;
- *la dégradation de l'environnement urbain*, caractérisée par l'augmentation des déchets solides et liquides, l'amplification de la pollution de l'air et l'émergence des quartiers d'habitat précaire ;
- *les pollutions d'origine industrielle* singulièrement à Abidjan, où les polluants rejetés sont estimés annuellement à environ 100.000 tonnes de déchets industriels, dont 7.000 tonnes de déchets dangereux ;
- *l'érosion côtière* qui se traduit dans certaines parties du littoral par des reculs de l'ordre de 3 mètres ;
- *la pollution des eaux marines et lagunaires* par les effluents industriels et les matières organiques, ainsi que l'envahissement des plans d'eau par les végétaux flottants ;
- *l'insuffisance d'un système national d'information et de suivi de l'environnement*, ne permet pas une approche systématique des problèmes tant pour l'élaboration de politique que pour le suivi ;
- *l'insuffisance de l'insertion de l'environnement* dans les programmes d'éducation, de formation, de recherches et de sensibilisation ;
- *l'absence d'un cadre institutionnel et juridique* cohérent, opérationnel et performant ;
- *l'insuffisance prise en compte de la dimension environnementale* dans les projets de développement.

Le diagnostic indique que les politiques sectoriels adoptées en Côte d'Ivoire ont été pour la plupart fondées sur la rationalité économique classique qui maximise la productivité sans considération pour l'environnement, un bien libre, donc « gratuit ».

1.2.1. Ressources en eau

La gestion des ressources en eau trouve son origine dans le vaste programme d'équipement en hydraulique lancé en 1973. Ce programme a été jusqu'à présent caractérisé par la multiplicité des

acteurs et la fragmentation des activités, d'où un foisonnement d'institutions qui ont entraîné la dispersion des efforts avec des résultats mitigés aussi bien dans l'exploitation de cette ressource pour les aménagements que pour l'alimentation.

1.2.2. Ressources végétales et animales

De 15 millions d'hectares de forêt dense humide en 1956 la forêt ivoirienne est passée à 9 millions en 1965 et à 3 millions en 1991. Aujourd'hui, elle est estimée à moins de 2,2 millions d'hectares. Cette situation dramatique est imputable à la dynamique de l'agriculture extensive basée sur la technique des cultures itinérantes sur brûlis, l'exploitation forestière, la surexploitation et l'utilisation inadéquate des sols, aux prélèvements de bois pour la cuisson des aliments, l'exploitation du bois d'œuvre et d'ébénisterie, l'abattage intense des ressources bio-énergétiques pour la fabrication du charbon de bois, la pression démographique et les infiltrations clandestines dans les forêts classées. L'économie de plantation s'est développée considérablement au dépens du patrimoine forestier. Les conséquences qui accompagnent la dégradation du couvert végétal sont entre autres la perte de la biodiversité et l'appauvrissement des sols, favorisant l'avancée du désert.

1.2.3. Institutions scientifiques et techniques

La Côte d'Ivoire dispose d'un potentiel important de structures de Recherche scientifique et technique marquées actuellement par la tendance au regroupement par thèmes majeurs avec des objectifs en direction de la décentralisation, la régionalisation selon les réalités écologiques du pays.

Concernant, par exemple l'Enseignement Supérieur et la Recherche Scientifique, l'Université Nationale de Côte d'Ivoire a éclaté en trois Universités autonomes : Université de Cocody (UNC), celle d'Abobo-Adjamé (UAA) à Abidjan, et celle de Bouaké au Centre. Notons que deux autres sont en création à Korhogo (Nord) et à Daloa (Centre-Ouest).

Au sein des 22 UFR et Centres de Recherches avec 1811 Enseignants et Chercheurs qu'elles comptent, on observe actuellement un véritable engouement pour l'Environnement et la Gestion des Ressources Naturelles. Une dizaine de ces structures mobilisant près de 500 Enseignants-Chercheurs et Chercheurs y consacrent leurs activités. Mais celles tournées le plus vers la lutte contre la sécheresse sont : les UFR/ SGE et SN, le CRE, l'IREN au sein de l'UAA ; l'IGT, l'UFR Biosciences, le CIRES, etc. A ces Structures universitaires, s'ajoutent 6 Structures non universitaires de Recherche notamment, le CNRA, le CRO, le LBTP, LABECO, etc.

1.2.4. Ressources énergétiques

La Côte d'Ivoire produit 4.022 milliards de KWh dont 34% d'hydroélectricité, 3.054.5000 tonnes métriques de pétroles (1997), les champs gaziers (FOXTROT, BLOC CI 01, PANTHERE ET LION) à 40 milliards de mètres cubes de gaz. Le bilan en énergie finale de la Côte d'Ivoire établi en 1990 (Plan National de l'Energie, DCGTx), montre une prédominance de la biomasse-énergie au niveau de la production nette de la consommation (71 à 73%) ; les ménages en consomment 67%. L'électrification ne couvre pas encore l'ensemble du territoire. Le taux d'électrification est de 60%. Il existe une distorsion existe entre les zones rurales lesquelles ont tout juste un taux d'électrification de 25% et les villes dont le taux atteint 75% (Fig. 7).

Les énergies nouvelles et renouvelables telles que le solaire, sont peu exploitées. Si cette situation de prédominance de la biomasse-énergie se poursuit, la pression sur le couvert végétal va s'accroître, car les populations augmentent de même que leurs besoins en énergie.

1.2.5. Lutte contre les ennemis des cultures et des animaux

En Côte d'Ivoire les niveaux de rendements restent encore tributaires de diverses contraintes. La lutte développée et pratiquée jusqu'ici pour limiter l'action des ravageurs a trait essentiellement à l'utilisation des pesticides qui accroissent les coûts de production, polluent l'environnement et entraînent des risques pour la santé humaine. Avec l'appui de La FAO, la Côte d'Ivoire a introduit depuis 1996, une méthode de lutte non polluante basée sur la préservation des ennemis naturels, l'utilisation des variétés résistantes ou l'application des méthodes culturales : la Gestion Intégrée des Déprédateurs.

1.2.6. Alerte précoce et atténuation des effets de la sécheresse

La modification du régime des précipitations notée ces dernières décennies, est marquée par une fluctuation d'une période à une autre de la date de démarrage de la saison des pluies causant des problèmes de prise de décision aux agriculteurs. Cette situation provoque une baisse de rendements, compromettant la sécurité alimentaire des populations. Depuis 1998, la Direction Nationale Météorologie (DNM) de la Côte d'Ivoire participe sous le contrôle de l'ACMAD et l'AGRHYMET au programme régional de prévision saisonnière : application aux systèmes d'alerte précoce et à la sécurité alimentaire.

Les Structures nationales impliquées dans ces domaines sont nombreuses, au nombre desquelles il faut citer le CNRA, l'AISA, l'ANADER, les UFR Biosciences, Sciences de la Terre, Sciences de la Nature, CRE, IGT...

1.2.7. Information, formation, communication

L'information, l'éducation et la communication en matière de lutte contre la désertification sont des domaines encore insuffisamment exploités. Cependant, des efforts sont faits par les ONGs et l'Administration. Les thèmes abordés concernent : la lutte contre les feux de brousse, la lutte contre toutes les formes de dégradation de l'environnement, contre la surexploitation et l'utilisation inadéquate des sols, la dégradation des terres, la lutte acridienne, la gestion du bétail, etc. Les Structures nationales concernées sont notamment : le CNTIG, le CCT, la SODEFOR, le CURAT, le PACIPE, les ONG (Croix Verte, Côte d'Ivoire-Ecologie, SOS-Forêts, et surtout le WWF).

2. Cadre politique, juridique et institutionnel

Il n'existe pas un cadre institutionnel, juridique et politique exclusivement consacré à la lutte contre désertification. Le problème de la désertification est pris en compte dans les politiques générales de gestion de l'environnement et de la forêt, de l'énergie, de l'eau et dans les textes réglementaires et les institutions qui en découlent. Cependant, depuis la ratification de la CCD par la Côte d'Ivoire, le processus d'élaboration des cadres politique, juridique et institutionnel en matière de désertification est en cours, à travers la réalisation du Plan d'Action National. Ce chapitre traitera donc de deux points :

- 1- Cadres politique, institutionnel et juridique en matière d'environnement, de foresterie, de l'énergie et de l'eau
- 2- Du Processus de mise en œuvre du PAN

2.1. Cadres politique, institutionnel et juridique en matière de gestion de l'environnement, de la forêt, de l'énergie et de l'eau

2.1.1 Cadre politique et institutionnel

La maîtrise des préoccupations environnementales, en vue d'assurer une gestion rationnelle des ressources naturelles et de l'environnement, exige l'adoption d'une politique nationale conçue et mise en œuvre par le Ministère de l'environnement et de la Forêt et fixant les grandes orientations à suivre. Les idées forces de la politique et les stratégies mises en œuvre par le Gouvernement en matière de gestion de l'environnement sont définies dans le PNAE-CI.

- Le Programme National d'Action Environnemental (PNAE)

Les orientations générales de la politique environnementale s'articulent pour l'essentiel autour des points suivants :

- l'approche «programmes» qui détermine le cadre cohérent des actions sectorielles pertinentes à mener pour protéger les ressources naturelles et valoriser l'environnement, privilégiant ainsi une vision à long terme plutôt qu'une approche «projets» ;
- La rationalisation du cadre de l'action environnementale est basée sur le renforcement institutionnel et la mise en cohérence des instruments juridiques et la définition de procédures réglementaires consensuels exhaustifs ;
- L'accroissement de la productivité des ressources disponibles au niveau national en améliorant les compétences et les capacités des ressources humaines pour affronter les défis environnementaux en veillant surtout à consacrer les moyens financiers à des problèmes d'échelle et d'ampleur locale et nationale ;
- La mobilisation des ressources financières additionnelles ciblées pour résoudre des préoccupations environnementales de portée internationale nécessitant des financements de niveau important et une implication effective aux mécanismes juridiques de régulation de l'action environnementale notamment, les Conventions internationales pertinentes ;
- Mécanismes d'évaluation de la politique nationale de gestion de l'environnement fondés principalement sur un système d'information environnementale renforcé et des réseaux d'observation de la qualité des milieux.

Au total, la politique nationale de gestion de l'environnement est fondée sur une démarche méthodique avec l'approche «programmes» qui préconise la mise en cohérence des projets et détermine un cycle quinquennal de la planification indiquant ainsi les opportunités de révision intermédiaire démontrant la flexibilité inhérente à cette politique.

Le PNAE, a été pour le décideur ivoirien, l'occasion d'opter pour une approche programme qui rompt avec les projets sectoriels adoptés sans une mise en cohérence effective des stratégies spécifiques aux différents secteurs du développement.

Les dix programmes suivants ont été identifiés comme le cadre d'intervention coordonné pour assurer une gestion rationnelle de l'environnement et des ressources naturelles :

- * Le développement agricole durable
- * La préservation de la biodiversité
- * La gestion des établissements humains

- * La gestion intégrée de l'espace littoral
- * La lutte contre la pollution et les nuisances industrielles
- * La gestion intégrée de l'eau
- * L'amélioration de la gestion des ressources énergétiques
- * La recherche, la formation, l'éducation et la sensibilisation
- * La gestion intégrée de l'information environnementale
- * Le cadre institutionnel et juridique

- Le Plan Directeur Forestier

Ce plan est mis en œuvre par le Ministère de l'Environnement et de la Forêt. Prenant en compte la double mission de l'Administration forestière de sauvegarder l'équilibre écologique du pays et de gérer rationnellement les ressources irremplaçables que sont la forêt et les espaces protégés, le plan directeur forestier 1988-2015 constitue un schéma d'action pour conserver et mettre en valeur le patrimoine forestier et faunique. Il s'agit de:

- maintenir le potentiel exploitable de la forêt naturelle;
- restaurer le couvert végétal en priorité en zone pré forestière et de savane;
- reboiser et aménager les superficies classées;
- augmenter les rendements d'exploitation;
- améliorer la transformation et la commercialisation du bois.

Sous une forme condensée, la stratégie de mise en œuvre de la réhabilitation du secteur forestier s'exprime par quelques principes directeurs qui visent à l'atteinte un ou plusieurs des objectifs énoncés plus hauts.

Le schéma d'action regroupant ces principes est le suivant :

- sensibilisation des populations à la protection de la forêt et à la reforestation ;
- intensification de la présence sur le terrain de l'Administration forestière aussi bien en tant qu'agent de surveillance qu'agent d'animation et de coordination des activités sylvicoles et d'aménagement de l'espace rural à la périphérie des massifs forestiers (participation à l'identification et à l'attribution des jachères) ;
- concentration des efforts sur l'aménagement de massifs forestiers déterminés qui, par une approche globale incluant amélioration des peuplements naturels, traitements d'enrichissement, plantations industrielles complémentaires et exploitation contrôlée, contribuera à la fois à la restauration et à la valorisation de la forêt résiduelle ;
- orientation des plantations industrielles vers la restauration des superficies dégradées et l'enrichissement de la forêt naturelle, tout en apportant une contribution à l'amélioration du milieu physique (notamment dans les zones critiques) ;
- prolongement des actions de l'Etat par une participation du secteur privé (intéressement des industriels du bois aux aménagements) et des collectivités rurales (reboisement populaire) ;
- adaptation du régime de l'exploitation forestière ainsi que de la fiscalité et des incitations à la raréfaction des ressources forestières ;
- renforcement de la protection des parcs nationaux avec la participation des populations riveraines à leur surveillance et aux actions d'aménagement de zones tampons et de promotion touristique ;
- concertation entre les administrations intervenant en milieu rural pour prendre en compte dans l'aménagement de l'espace rural tous les impératifs de développement tant agricole,

pastoral que forestier en cherchant à la concilier au mieux des intérêts des populations locales concernées.

- La politique en matière d'énergie

Mise en œuvre par le Ministère de l'Energie, la politique ivoirienne en matière d'énergie, est basée sur la recherche des moyens institutionnels, économiques et financiers à mettre en œuvre pour une gestion optimale des ressources énergétiques en vue de fournir à la population, une énergie finale accessible, abondante et à moindre coût. Cette politique énergétique s'articule autour des axes stratégiques suivants :

- diversifier les sources d'énergies;
- garantir l'approvisionnement à moyen et long terme de toutes les formes d'énergies;
- satisfaire la demande énergétique au moindre coût;
- mettre en œuvre un cadre juridique et institutionnel favorable à la mobilisation des capitaux extérieurs pour promouvoir l'exploitation des différentes ressources énergétiques;
- maîtriser les dépenses de l'Etat par une allocation équilibrée des ressources en fonction des investissements prioritaires de production et d'exploitation ;
- assurer la sécurité énergétique du pays.

2.1.2. Cadre juridique

L'analyse du cadre juridique relatif à la désertification a permis de relever l'effort de quelques textes pertinents. Il convient de signaler l'existence d'un nombre important de textes issus des différents codes : Code forestier, Code de l'Environnement (1996) , Code Minier (1994), Code de l'Eau, Code de l'Energie, etc., accompagnés des différents décrets d'application.

En matière d'étude d'impact

Ce domaine qui faisait l'objet d'un vide juridique au niveau des normes nationales a été comblé par l'adoption :

- de la loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement ;
- du décret n° 96-894 du 8 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement.

Ce décret prévoit 4 annexes :

* L'annexe I est relatif au projet soumis à étude d'impact environnemental :

- dans le domaine de l'agriculture, des projets de remembrement rural ;
- dans le domaine des aménagements forestiers, des opérations de reboisement d'une superficie supérieure à 999 ha ;
- dans le domaine des industries extractives, des opérations d'exploration et d'exploitation de pétrole et de gaz naturel ;
- dans le domaine de l'élimination des déchets, des installations destinées à stocker ou éliminer les déchets quels que soient la nature et le procédé d'élimination de ceux-ci, des décharges non contrôlées recevant ou non des déchets biomédicaux.

* L'annexe II concerne les projets soumis au constat d'impact environnemental.

* L'annexe III porte sur les sites dont les projets sont soumis à étude d'impact environnemental.

* L'annexe IV est relatif au modèle indicatif de rapport d'étude d'impact environnemental.

En matière d'exploitation de bois d'œuvre, d'ébénisterie

Le décret 94-368 du 1^{er} juillet 1994 portant modification du décret n° 66-421 du 15 septembre 1966 réglementant l'exploitation des bois d'ébénisterie, de service, de feu et à charbon. Ce décret stipule en son article 11 que le permis temporaire d'exploitation forestière est regroupé en périmètres d'exploitation forestière dont la superficie minimale est fixée à 25 000 ha.

Aux termes de l'article 14 nouveau, l'attribution d'un périmètre d'exploitation abroge tout permis ou autorisation d'exploiter accordés antérieurement. En outre, chaque périmètre fait l'objet d'un règlement d'exploitation d'un plan d'aménagement et de cahier des charges annexées à l'arrêté d'attribution (Article 15). Une lecture combinée de l'alinéa 5 de l'article 13 et de l'article 16 permet de voir les cas de modification et de retrait des conditions d'exploitation. Ce sont notamment :

- les raisons d'intérêt général
- le non-respect de la réglementation, notamment l'impact du décret réglementant la profession d'exploitant forestier ;
- le défaut de règlement des taxes ou de l'indemnité forfaitaire dans les délais réglementaires ou si le titulaire cesse de remplir les conditions selon lesquelles, il a été agréé.

A notre avis, la formulation des cas de modification ou de retrait est trop vague. Elle gagnerait à être précisée par une allusion directe à la désertification, au non-respect de l'environnement et/ou de remise en état.

2.2. Cadre institutionnel de gestion de la désertification

2.3. Institutions gouvernementales

En Côte d'Ivoire, c'est le Ministère de l'Environnement et de la Forêt qui assure la politique pour la protection de l'Environnement et des Forêts. Il a mis en place des structures chargées des problèmes de lutte contre la déforestation, la dégradation des terres, l'atténuation des effets de la sécheresse dès le début des années 1970. En 1972, il sera créé, pour la première fois, un Ministère de la protection de la nature et de l'Environnement. Puis, les prérogatives en matière de gestion durable, principalement, conjointement, aux Ministères chargés respectivement de l'agriculture et de l'environnement. Aujourd'hui, le Ministère de l'Environnement et de la Forêt assure, outre la mise en œuvre des conventions internationales pertinentes, la gestion de la lutte contre la désertification ; ses attributions en la matière sont notamment les suivantes :

- mise en œuvre et coordination des actions en Environnement prévues par le PAN ;
- promotion et suivi des actions de conservation du patrimoine forestier, des parcs nationaux et des réserves de faune et de flore ;
- constitution, classement, conservation, aménagement, gestion et enrichissement du patrimoine forestier, des parcs nationaux et des réserves de faune et de flore ;
- réglementation et contrôle de la chasse ;
- promotion des conditions d'exploitation rationnelle des ressources forestières ;
- gestion et promotion des ressources cynégétiques et de la chasse ;
- défense de la forêt et lutte contre les feux de brousse ;
- protection des sols, des eaux et de la végétation.

Pour ce faire, le Ministère de l'Environnement et de la Forêt s'appuie sur des services opérationnels suivants :

- l'Agence Nationale de l'Environnement (ANDE-CI) ;
- la Direction de la Protection de la Nature (DPN) ;
- la Direction de la Production, des Industries Forestière et du Reboisement(DPIFR);
- la Direction de la Police Forestière (DPF) ;
- la Direction de l'environnement (DE), chargé des politiques, textes et EIE ;
- la Société de Développement des Forêts en Côte d'Ivoire (SODEFOR) ;
- le Centre Ivoirien Anti-Pollutions (CIAPOL), (des eaux, aires et sols).
- le Comité National de Lutte contre les Feux de Brousse
- l'Organe National de Coordination

La SODEFOR, initialement Société de Développement des Plantations Forestières, avait pour mission de réaliser d'importants programmes de reboisements industriels. Ces plantations ont été financées par le budget de l'Etat, avant que les bailleurs de fonds ne prennent la relève (la Banque Mondiale, la Caisse Danoise de Coopération et la Caisse Centrale de Coopération Economique).

Le tableau 2 ci-dessous reprend les statistiques relatives aux superficies reboisées de 1987 à 1995. Au cours de cette période, 42.926 ha ont été reboisés sur l'ensemble du territoire national. Sur ces 42.926 ha, la SODEFOR a réalisé 28.543 ha soit 66,5%. Les plantations réalisées par cette structure étaient constituées à 87% de quatre essences dont le Teck à 50%, le Gmelina à 15%, le Fraké à 12% et le Framiré à 11% (**Fig. 8**).

La SODEFOR a initié une stratégie originale d'approche participative, des acteurs concernés, à travers les commissions Paysan-Forêt. Ces commissions regroupent aussi bien les populations locales que les différents représentants de l'administration locale. Elles participent aux différentes décisions relatives à l'aménagement des forêts.

Tableau 2 : Activités de reboisement en Côte d'ivoire de 1987 à 1995 (superficies en ha)

ESSENCE	1 987	1988*	1 989	1 990	1 991	1 992	1 993	1 994	1 995
Reboisement industriel (SODEFOR)									
Teck	1 987	1 433	1 653	944	302	2 164	761	651	4 261
Tiama									104
Aboudikro							16		
Acacia					19	8			
Acajou									14
Badi					20				
Cedrela	259	93	152	197		204	69	77	63
Eucalyptus							421		
Framiré	292	943	776	343	221	234	167	100	
Niangon							8		48
Fraké	1 659	549	615	462		59		58	
Pin							294		
Sao					52	8	3		
Samba	112	20	43	184	234	16	87	63	20
Gmelina	491	756	701	109	302	619	577	476	315
Divers	225	157	176	64		33			
S/total Industrie	5 025	3 951	4 116	2 303	1 150	3 345	2 403	1 425	4 825
Reboisement villageois									
Toutes essences	226	10 670	2 600	364	144	144	80	80	75
Total national	5 251	14 621	6 716	2 667	1 294	3 489	2 483	1 505	4 900

Source : SODEFOR, Direction du Domaine Forestier et du Reboisement

Le Comité National de Lutte contre les Feux de Brousse.

En 1984, le Gouvernement ivoirien a mis en place au niveau institutionnel un Comité Interministériel et Interinstitutionnel de Lutte Contre les Feux de Brousse rattaché jadis au Ministère de l'agriculture et des ressources animales, et actuellement au Ministère de l'Environnement et de la Forêt. Ce comité a été créé à l'effet de réduire et de supprimer les feux de brousse par l'information, la sensibilisation, l'équipement des populations afin de prévenir les feux.

Mis à part les structures du Ministère de l'Environnement et de la Forêt et du Ministère chargé de l'Agriculture, d'autres départements ministériels² interviennent. Ce sont le Ministère de l'énergie, le Ministère des transports, le Haut Commissariat à l'hydraulique, le Ministère de la programmation et du développement, Le Ministère de la communication, le Haut commissariat des savanes, etc .

2.2.2. Organisations non gouvernementales

En Côte d'Ivoire, on assiste à un véritable foisonnement du nombre des ONG d'Environnement dont les plus actives sont : Côte d'Ivoire – Ecologie, la Croix Verte de Côte d'Ivoire, SOS - Forêts, Côte d'Ivoire – Nature, la LIEPS, le WWF, CRECER, l'Institut AMI, etc. Ces organisations sont regroupées pour la plupart en collectifs :

- Collectif des ONG actives en Côte d'Ivoire (CONGACI) ;
- Réseau des ONG d'environnement (RECI) ;

- Réseau ivoirien des organisations féminines (RIOF). Un chapitre a été exclusivement consacré au rôle des ONG ;
- WWF et Conservation Internationale sont les ONG internationales les plus impliquées dans la protection de l'environnement.

2.3. La réalisation du Plan d'Action National

2.3.1 Processus d'Elaboration du PAN en Côte d'Ivoire

Contrairement à bon nombre de pays africains qui sont avancés dans le processus d'élaboration de leur PAN, la Côte d'Ivoire vient de commencer lentement mais sûrement le processus.

En effet, les réunions du PASR tenues respectivement à Niamey en juin 1997 et à Accra en Décembre 1997, auquel il faut ajouter la COP I ont sensibilisé davantage la Côte d'Ivoire à élaborer un PAN pour une meilleure organisation de la Lutte contre la désertification et atténuer les effets de la sécheresse.

C'est ainsi qu'un document de projet a été élaboré dès le mois de février 1998. Malheureusement, jusqu'à ce jour aucun financement n'a été obtenu pour l'élaboration du PAN. Pourtant ce projet a été adressé pour appui auprès des Bailleurs de Fonds, au CILSS, la CEDEAO et au Secrétariat Exécutif.

Des actions ont, cependant, été menées dans la limite des moyens de la cellule de coordination pour interpeller et sensibiliser les populations face à la préoccupation relative à la dégradation des terres et aux effets de la sécheresse, et surtout sur le vaste mouvement déclenché dans la Sous-Région pour endiguer ou atténuer ce fléau à travers le PASR.

2.3.2 Actions menées

Elles ont démarré véritablement les 28 et 29 septembre 1997 avec les journées nationales d'information et de sensibilisation sur la Convention de Lutte Contre la désertification. Ces journées qui s'inscrivaient dans le cadre de la mise en œuvre du processus de vulgarisation de la CCD ont été organisées par le Ministère chargé de l'Environnement en collaboration avec le secrétariat intérimaire de la Convention et le PNUD.

A l'issue de ces journées, les participants, convaincus que la désertification est un problème de dimension mondiale qui exige une collaboration effective de l'ensemble des partenaires au développement, fondée elle-même sur la solidarité inter-Etats qui privilégie le processus participatif et le partenariat, ont fait les recommandations suivantes :

- . intensifier et vulgariser l'information et la sensibilisation relative à la Convention internationale de lutte contre la désertification ;
- . mettre en place un Comité nationale de lutte contre la désertification à l'instar de toutes les Parties signataires de la Convention ;
- . instaurer un fonds national pour soutenir les actions de lutte contre la désertification ;
- . élaborer un Programme national de lutte contre la désertification impliquant toutes les parties intéressées : Etat, Elus, Organisations internationales, Secteur privé, Communauté scientifique, Collectivités locales, Organisations religieuses, professionnels de la Communication, Groupements de base (Femmes et Jeunes), ONG, Populations, Médias...

Plus tard, les actions se sont limitées aux campagnes d'information et de sensibilisation organisées chaque année à l'occasion de la célébration de la journée mondiale de la lutte contre la désertification (JMD) et à quelques campagnes de sensibilisation.

La JMD est en général célébrée sous l'égide du Ministère chargé de l'Environnement pendant (15) jours sur toute l'étendue du territoire. A l'occasion de cette journée, différentes activités sont menées par le Comité de Coordination, les populations, les ONG et les autres acteurs au développement. La JMD constitue à elle seule une occasion unique de grande mobilisation. Ainsi en 1996, 1997, et 1998 la JMD a été célébrée.

Ce sont des allocutions, des conférences-débats, une fête foraine de sensibilisation à l'aide d'un char pavoisé, des activités de reboisement, etc. qui sont menées par tous les acteurs cités plus haut.

Le tableau synoptique de la célébration de la journée mondiale de lutte contre la désertification (le 17 juin 1998) à Bouna (Région du Zanzan) dans le Nord-Est, en zone de savane sèche du Pays se présente comme suit:

- Déclaration du Gouvernement présenté par le Ministre chargé de l'Environnement ;
- Allocution du Ministre chargé de l'Environnement à l'occasion du lancement des activités ;
- Conférence-débat sur le rôle des systèmes agroforestiers dans la gestion des Terroirs en zone de savane (par Dr TAHOUX TOUAO Martine, point focal de la CCD) ;
- Activités éclatées de reboisement, dans les différents villages de la région de Bouna par les groupements de Jeunes et de Femmes. Avec l'aide de la SODEFOR, de l'ex l'IDEFOR (CNRA) , et des ONGs locales ;
- Fête foraine de sensibilisation à l'aide d'un char pavoisé, animée par des jeunes sur les efforts de la désertification et les moyens de lutte et sur l'environnement en général ;
- Des prix seront attribués aux meilleures parcelles reboisées par villages, et aux gagnants des jeux de sensibilisation.

En marge des journées nationales de lutte contre la désertification des opérations de formation et de vulgarisation, des Foyers Améliorés ont été menées à Kaniasso (Odiénné) et à Koko (Bouaké), en collaboration avec le Ministère de la Famille et de la Promotion de la Femme. Il convient de citer également les campagnes éclatées de sensibilisation sur la lutte contre les feux de brousse dans les zones de savane et préforestière (Contact Forêt / Savane), à Taabo, Toumodi, Yamoussoukro et Bouaflé par le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales.

Ces actions qui apparaissent sporadiques méritent d'être citées dans la mesure où elles contribueront, au regard de la mobilisation des populations sur les lieux des manifestations, (Korhogo et Bouaké en 1997 et Bouna au nord-est en 1998, Abengourou) à faciliter une meilleure diffusion de l'information sur la désertification et une meilleure emprise de la sensibilisation lors de l'élaboration planifiée du PAN. Ces actions s'inscrivent dans le processus d'élaboration du PAN.

2.3.3 Environnement du PAN

La Côte d'Ivoire en ratifiant le 04 mars 1997 la CCD, s'est engagée à l'instar des autres nations parties à la Convention à œuvrer pour l'atteinte de l'objectif majeur de la CCD qui est de promouvoir des mesures concrètes en vue de combattre la désertification et les effets de la sécheresse en assurant la productivité à long terme des régions sèches habitées.

Au niveau politique cet engagement s'est traduit d'une part par la représentation de la Côte d'Ivoire à la COP I de SEM le Ministre chargé de l'Environnement, et d'autre part, par la participation de la Côte d'Ivoire aux différentes réunions préparatoires du PASR tenues respectivement à Niamey et à Accra en juin 1997 et en Décembre 1997.

2.3.4 Actions en cours

Le soutien au niveau du Gouvernement a permis d'amorcer les activités suivantes :

1 – Mise en place du Comité National de Lutte contre la Désertification

A l'heure actuelle, 30 Institutions identifiées font partie du Comité National de la CCD. La 1^{ère} réunion de concertation du Comité a déjà eu lieu et a permis, entre autres, un appui considérable à l'élaboration du présent Rapport National d'activités pour la lutte contre la désertification en Côte d'Ivoire. Ce rapport sera validé au cours d'un atelier prévu en juin 1999. Le comité qui n'est pas limitatif se présente comme suit :

Tableau 3 : Ministère et Institutions intervenant dans la mise en place du Comité National

Domaines de compétences	Institutions
1. Gestion des ressources en eau	HCH; SODECI; CIAPOL; CRE; DNM/SODEXAM; CIRES; DE ; UAA ; UNC ; Institut AMI
2. Gestion des ressources végétales	DPN; SODEFOR; ONG SOS-FORET; ONG Côte d'Ivoire Ecologie; IGT; WWF; DE; CNF ; CNRA
3. Gestion des Ressources animales	DPN; UFR-SGE; CRE ;
4. Gestion durable des sols	CRE; ONG AMI; BNETD; DE; UNC ; UAA ; ANADER ; DNM/SODEXAM.
5. Coopération scientifique et technique	CRE; DE; SODEXAM; IGT
6. Développement et gestion rationnelle des ressources énergétiques	BEE; IREN; CRE; ONG AMI Directeur de l'Energie, BENETD .
7. Lutte contre les ennemis des cultures	SODEXAM; CRE,; BNETD; Ministère de l'Agriculture ; Université de Cocody, UAA.
8. Alerte précoce et atténuation des effets de la sécheresse	CRE; IGT; CIRES; CNTIG; BNETD ; AISA ; Université de Cocody ; UAA ; DNM/SODEXAM
9. Information, formation, communication	CRE; IGT; CNTIG; BNETD; CURAT; SODEFOR; ONG SOS-Forêt; ONG Côte d'Ivoire Ecologie; ONG Croix verte, autres ONG ; les 3 Universités : Cocody ; UAA ; Bouaké ; CRES-ERE ? ONG AMI, IES, INS, Ministère chargé de l'information.
10. Renforcement des capacités opérationnelles des organisations sous-régionales	Ministère du Commerce Intérieur; Ministère de l'Agriculture; Ministère des Infrastructures Economiques ; Ministère de commerce extérieur et de l'Industrie ; Ministère de la Planification et de la Programmation du développement

2 – Elaboration de cadre stratégique d'intervention en vue d'une plus large information des populations ivoiriennes sur le CCD :

- . Identification de thèmes de sensibilisation
- . Sensibilisation sur les mécanismes de mise en œuvre du PASR
- . Programme de Conférences, Causeries-débats, Tables-rondes
- . Parrainage ou pilotage d'activités de sensibilisation.
- . Elaboration d'un Porte-feuille de micro-projets.
- . Appels de fonds ou d'aides pour la réalisation du Forum Naturel et du PAN.

3 – Elaboration de stratégies pour appels de Fonds pour soutenir les activités du PAN.

4 - Mise en place très bientôt de Comités Régionaux de LCD dans 6 régions les plus touchées par la sécheresse.

Les Comités Régionaux (CR) seront le reflet de la dynamique qui se développe au niveau de l'ensemble des acteurs que sont les populations, les parties prenantes (maires, préfets, agriculteurs, paysans, ONG locaux, organisations de femmes, scientifiques, etc...). Ils recevront par ailleurs une formation pour une meilleure coordination et surtout une meilleure implication dans la mise en œuvre du PAN.

Actions prioritaires à court et à moyen terme

La mise en œuvre de missions d'information et de sensibilisation de proximité dans les 16 régions de la Côte d'Ivoire, en vue d'asseoir les Comités Régionaux de Coordination et organiser le Forum National et Le PAN.

5 - Les Contraintes dans la mise en œuvre de la CCD en Côte d'Ivoire

Des perturbations ont été enregistrées au niveau de la coordination de 1997 à 1998 liées au remaniement ministériel qui ont entraîné l'absence de la Côte d'Ivoire dans deux réunions et à la COP 2. Ces perturbations ont entravé, un temps soit peu, la bonne mise en œuvre de la CCD, en Côte d'Ivoire. Les activités déjà menées ont permis d'identifier un certain nombre de contraintes qui s'articulent principalement autour de la **difficulté à mobiliser les moyens financiers** pour conduire à terme les activités qui sont enclenchées, notamment la réalisation du PAN.

En effet, les ressources financières allouées pour la mise en œuvre de la CCD, par l'Etat, à l'instar de la Convention sur la diversité biologique et la Convention-cadre sur les changements climatiques sont faibles en raison des difficultés financières du moment. Par ailleurs, la convention de lutte contre la désertification n'étant pas éligible, du moins pour l'instant, contrairement aux deux autres conventions citées plus haut, sa mise en œuvre devient difficile.

Tous ces facteurs ont ralenti quelque peu l'ardeur, la motivation des acteurs à la base et des autres partenaires que sont les ONG et la société civile qui se sentent de plus en plus interpellées, afin qu'ensemble l'animation des programmes et la mise en Plans d'Actions Locaux et du Plan d'Action national soient bien conduites et rapidement pour rattraper les autres pays côtiers de la Sous-Région.

3. STRATEGIES DE MISE EN ŒUVRE DES ACTIVITES CONCOURANT A LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

3.1. Gestion durable des ressources en eau

Un **Haut Commissariat à l'Hydraulique** a été créé par décret le 26 janvier 1996, il a pour mission d'assurer, en plus de la coordination des activités dans le domaine de l'eau et en liaison

avec le Ministère des Infrastructures économiques (Direction de l'eau) et les autres organismes concernés :

- l'élaboration d'un projet de loi portant code de l'eau. Ce code est prêt; il a été adopté par l'Assemblée Nationale le 25 décembre 1998;
- la conception et la mise en place des organes institutionnels de gestion intégrée des ressources en eau;
- l'élaboration d'un projet de politique financière du secteur de l'Eau;
- la formulation d'un plan d'action à court, moyen et long terme, en matière de gestion des ressources en eau.
- la cogestion des bassins et eaux partagées

3.2. Gestion durable des ressources végétales et animales

La **SODEFOR** est l'outil principal de revalorisation des ressources forestières. En effet sur la base de son objet tel que défini dans ses statuts (Décret n° 93-206 du 03 février 1993 la transformant en Société d'Etat), la SODEFOR a pour missions principales :

- d'équiper et réhabiliter les forêts classées de l'Etat;
- de préserver l'intégralité de ces forêts par la surveillance et par l'association des populations locales à sa gestion;
- de reconstituer le capital ligneux par les actions de reboisement;
- d'aménager et gérer les forêts classées, sur la base des potentialités existantes, en prenant en compte toutes les dimensions de l'environnement forestier afin d'aboutir à une gestion durable ;
- d'assurer progressivement son autofinancement.

La SODEFOR s'est également donnée les missions complémentaires de sensibilisation, de contribution à l'intensification de l'agriculture dans les zones des forêts classées et dans les séries agricoles, de former son personnel avec une vision pluridisciplinaire de foresterie, et d'organiser les partenaires du secteur. Une **commission paysan-forêt** a été créée dans chaque région (composée des autorités coutumières et administratives locales) pour permettre l'implication des paysans à la gestion du patrimoine forestier.

Pour assurer le développement et la modernisation de l'agriculture l'Etat a créé **L'ANADER** (Agence Nationale d'Appui au Développement rural). Sa mission première est la formation des exploitants agricoles aux nouvelles techniques d'utilisation durable des systèmes de production agricole et animales. C'est désormais cette structure qui gère les situations souvent conflictuelles entre les éleveurs transhumants du Nord en provenance des pays du Sahel, en lieu et place de l'ex-SODEPRA (Société de Développement de la Production Animale).

3.3. Institutions scientifiques et techniques

La Côte d'Ivoire dispose d'un potentiel important en matière de structures de recherche scientifique et technique. Plusieurs institutions ont des champs de compétence qui s'inscrivent dans la problématique de la lutte contre la désertification.

Au titre **des services nationaux** on distingue trois types de structures :

1- **Les Instituts de recherches** : l'Institut de Géographie Tropicale (**IGT**); le Centre Ivoirien de Recherche Economique et sociale (**CIRES**);

2- **Les Centres et laboratoires nationaux de recherche non rattachés aux UFR** : le Centre National de Floristique (**CNF**); le Laboratoire de Substances Naturelles (**LSN**); les Stations de **LAMTO** (Ecologie et Géophysique), l'**IRMA** et le **CIRES**, le **CRE**.

Le **Centre de Recherche en Ecologie (CRE)** est le support scientifique de la convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification. Il a pour objectif entre autres, l'étude des différents écosystèmes du territoire, pour un développement durable, par le biais de la recherche, de la formation et de la conservation. Pour mener à bien cette mission, le CRE s'est doté de laboratoires et de stations de terrains dans les grands types d'écosystèmes en Côte d'Ivoire. A travers ses activités en savanes sèches au parc de la Comoé et surtout en savane préforestière dans la réserve de Lamto et en forêt dense humide à Taï, le Centre présente des structures adéquates pour soutenir et élaborer des stratégies d'action contre la désertification en Côte d'Ivoire.

3- **Les Laboratoires ou Cellules de recherche des Grandes Ecoles, de la Faculté des Sciences** (le Laboratoire de Physique atmosphérique du département de physique).

Au titre des Etablissements Publics Nationaux (**EPN**) de Recherche, on distingue : le Centre Ivoirien de Recherche Technologique (**CIRT**); l'Institut des Savanes (**IDESSA**); le Centre de Recherche Océanologique (**CRO**); l'Institut des Forêts (**IDEFOR**) fonctionnant comme une société de gestion privée, mais qui, dissoute récemment intègre l'actuel CNRA.

Les organismes de recherche d'autres pays implantés en Côte d'Ivoire : L'institut de Recherche de développement (**IRD**), nouvelle dénomination de l'ORSTOM en Côte d'Ivoire ; le Centre Suisse de Recherche Scientifique (**CSRS**).

Les Institutions Internationales de Recherche Installées ou représentées en Côte d'Ivoire : l'Association pour le développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest (**ADRAO**); l'Institut International d'Agriculture Tropicale (**IITA**); le Centre International pour l'amélioration du Maïs et du Blé (**CIMMYT**).

Les Structures de recherche sous d'autres tutelles ministérielles : le Laboratoire National pour le Développement Agricole (**LANADA**), le **LABECO**, **LBTP**, etc.

3.4. Développement et gestion rationnelle des ressources énergétiques

La Direction de l'Energie qui a en son sein, le Bureau des Economies d'Energie (**BEE**), a pour mission la mise en œuvre et le suivi de la politique du Gouvernement en matière de :

- équipement de production, transport et distribution de l'énergie électrique;
- électrification sociale ;
- gestion du secteur de l'énergie ;
- mise en place récente d'un Comité national sur l'Energie solaire ;
- projet efficacité énergétique dans les bâtiments administratifs (Projet PNUD-CI).

Il existe par ailleurs une structure stratégique : la Compagnie Ivoirienne d'Electricité (**CIE**) chargée de l'exploitation des réseaux d'électricité.

3.5. Lutte contre les ennemis des cultures et des animaux

En vue d'assurer une production durable dans un système répondant aux normes environnementales, l'**ANADER** avec l'appui de la **FAO**, a introduit depuis 1996, une méthode de lutte non polluante basée sur la préservation des ennemis naturels, l'utilisation des variétés résistantes ou l'application des méthodes culturales : la **Gestion Intégrée des Déprédateurs (GDS)**.

La stratégie consiste à :

- pratiquer une utilisation rationnelle des pesticides;
- sensibiliser l'opinion publique sur l'importance de la gestion intégrée en tant que stratégie peu coûteuse et respectueuse des normes environnementales;
- renforcer la capacité du système national de vulgarisation agricole par la formation d'agents d'exécution, de paysans à la Gestion Intégrée des déprédateurs.

3.6. Alerte précoce et atténuation des effets de la sécheresse

Les missions dévolues à la **Direction de la Météorologie** sont les suivantes :

- coordonner les activités d'observations, d'études et de prévisions en météorologie générale et dans ses secteurs spécialisés;
- proposer une politique de développement de la météorologie nationale;
- faire la maintenance des équipements classiques et la mise au point des techniques instrumentales de la météorologie.

Depuis 1998, la Côte d'Ivoire, à travers la DMN/SODEXAM, collabore avec l'ACMAD, et l'AGRYMET au Programme Régional de **Prévision saisonnière : application aux systèmes d'alerte précoce et à la sécurité alimentaire**.

3.7. Information, formation, communication

Pour intégrer la lutte contre la désertification dans l'éducation, la formation, la sensibilisation et la recherche, la stratégie de l'Etat consiste à : développer des programmes de formation, d'éducation et de sensibilisation environnementale et renforcer les institutions qui en ont la charge.

La mise en oeuvre de cette stratégie passe par une action concertée entre le Ministère de l'Information, Le Ministère chargé de l'Environnement, le Ministère chargé de l'Education Nationale, le Ministère chargé de l'Enseignement supérieur, le Ministère chargé de l'Agriculture et des Ressources Animales, les autres Ministères; le BENTD, le Secteur privé; les ONG et autres Associations.

3.8. Organisation de la commercialisation des productions agricoles

Le développement spectaculaire de la Côte d'Ivoire, repose sur l'agriculture. En effet, l'agriculture représente en 1989, 35,5% du PIB. Le régime de la commercialisation est assez dynamique et porte essentiellement sur les productions agricoles et forestières. Les exportations en 1992, représentent 2,9 milliards de dollars dont 27% de cacao, 16,2% de bois et 5,2% de café. Premier producteur mondial de cacao avec une production de 750.000 tonnes (1991) et 5^e rang mondial derrière le Brésil, la Colombie, Indonésie et Mexique avec 240.000 tonnes, la Côte d'Ivoire tire l'essentiel de ses recettes d'exportation de l'agriculture.

Au plan alimentaire, la Côte d'Ivoire ne connaît pas la faim et on y mange à toutes les bourses. Du Nord au Sud, de l'Est à l'Ouest, les paysans s'investissent dans la production vivrière. Le dynamisme de cette agriculture se traduit par une production très diversifiée. En effet, la production enregistrée en 1991 donnait les résultats suivants : 2,8 millions tonnes d'ignames, 1,6 million de tonnes de manioc, 1,2 millions de tonnes de banane plantain, 670.000 tonnes de riz, etc.

Le problème qui se pose à la Côte d'Ivoire, est celui de la conservation de sa production. Elle s'y attèle depuis quelques années et un effort considérable est mis en œuvre. L'Office pour la Commercialisation des Produits Vivriers (OCPV) et deux Ministères sont créés pour la valorisation de la production agricole. Ce sont le Ministère du commerce intérieur et le ministère du commerce extérieur. Ces structures devront favoriser la promotion et le développement de la distribution, de la commercialisation et des échanges intra et interrégionaux au niveau des produits vivriers. Cette commercialisation a été rendue possible grâce à un réseau routier (55.000 km dont 10% de bitume), fluvial et ferroviaire (625 kms). La Côte d'Ivoire dispose également de 2 ports maritimes dont l'un à Abidjan (11 millions de tonnes de marchandises) et l'autre à San-Pédro (800.000 tonnes de marchandises). Deux aéroports internationaux et 14 aérodromes diversifient ce réseau (**Fig. 9a et b**).

4. ACTIVITES CONCOURANT A LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

4.1. Gestion durable des ressources en eau

Le programme de gestion intégrée des ressources en eau du Haut Commissariat à l'Hydraulique

Ce programme n'a pas encore démarré, les financements n'étant pas encore acquis. Il vise à rendre les ressources en eau disponibles; améliorer la qualité de l'eau; gérer de manière durable et rationnelle les ressources en eau. Les actions prioritaires à mener dans le cadre de ce programme sont :

- 1- appui au programme national de gestion intégrée des ressources en eau 1998-2000;
- 2- renforcement du système d'évaluation des ressources en eau;
- 3- réseau national de la qualité de l'eau;
- 4- élaboration d'un projet de politique financière;
- 5- mise en place d'organes institutionnels de gestion intégrée de l'eau;
- 6- prévention des inondations.

4.2. Gestion durable des ressources végétales et animales

4.2.1. Préservation de la biodiversité et reconstitution du patrimoine faunique

Parc d'Abokouamékro - région centre : Yamoussokro, Dimbokro (Fig. 10**)**

Le projet doit contribuer à la constitution et à la préservation d'une faune variée d'origine locale et extérieure selon les normes internationalement reconnues en matière de réintroduction d'espèces. Le démarrage s'est fait en 1988 et la fin est prévue pour 1999. La structure d'exécution est le MINAGRA/DPN.

GEPRENAF : Gestion participative des ressources naturelles et de la faune - Région nord : Dabakala (site des Monts Tingui) et Ferkéssédougou (site de Warigué)

Ce projet vise à faciliter la conservation de l'environnement sur deux sites en Côte d'Ivoire (le site de Warigué et le site des Monts Tingui. Le projet a débuté en 1996 et est prévu pour une durée de 5 ans. La structure d'exécution est la DPN/MINAGRA par le biais de la Cellule Technique d'Appui (CTA).

Programme Cadre de Gestion des Aires Protégées (PCGAP) (Fig. 10)

Ce programme est actuellement en phase de préparation. Il a pour objectif central d'appuyer la stratégie nationale en matière de conservation et de gestion des aires protégées, afin de préserver le patrimoine de biodiversité ayant une valeur globale pour la communauté internationale.

Parc National de la Comoé - Région Nord-Est : Bouna (Fig. 10)

Le programme vise la protection du Parc National de la Comoé qui constitue un maillon essentiel de la « barrière verte » afin de faire face à la sahélanisation qui apparaît au Nord du pays. Le projet a commencé en 1997 et s'est achevé en 1998. L'exécution du projet a été confié à la DPN par le biais de la Cellule d'Aménagement du Parc National de la Comoé et à une ONG (WWF).

Projet forêts sacrées, patrimoine vital de la Côte d'Ivoire

Ce projet est initié par l'ONG la Croix Verte de Côte d'Ivoire avec l'appui du CRDI (Centre de Recherche pour le Développement International). Il s'exécute en trois phases et a pour objectif général, la promotion du développement des stratégies intégrées de sauvegarde et d'exploitation rationnelle des ressources naturelles à partir des îlots de préservation que sont les forêts sacrées.

4.2.2. Aménagement des formations végétales

Projet de reboisement et d'aménagement forestier dans la zone de savane et de contact forêt-savane - Région Centre-Nord et Nord : Bouaké, Korhogo

Le projet contribue à l'atteinte des objectifs fixés dans le Plan Directeur Forestier. Il s'agit de prendre en compte la double mission de l'administration Forestière qui est la sauvegarde de l'équilibre écologique du pays et la gestion rationnelle des ressources. Le projet a débuté en 1991 et s'est achevé en 1997. La SODEFOR était chargée d'en assurer l'exécution.

Aménagement du secteur forestier de l'Orumbo Boka- Région Centre : Toumodi, Dimbokro, Bongouanou.

Le projet contribue à la gestion des forêts associant une régénération naturelle et des actions de reboisement en Teck. La structure de l'opération est la SODEFOR. Le projet a démarré en 1997 et devra durer 3 ans.

4.2.3. Gestion des ressources animales

Elevage pilote bovin industriel - Région Nord : Korhogo, Boundiali, Ferké

Le projet « bovin industriel » contribue à :

- l'initiation d'une filière lait en Côte d'Ivoire; l'amélioration de la productivité du monde rural par la fourniture d'animaux de traction et l'association agriculture/élevage;
- l'amélioration des élevages traditionnels par l'introduction de gènes performants;
- la création de nouveaux modèles d'élevage. Débuté en 1978, le projet s'est achevé en 1998. L'exécution est assurée par le MINAGRA/ Comité de suivi des stations d'élevage.

Projet de Recherche Appliquée et de Développement- Région Nord

Le PRAD a pour mission d'approfondir les connaissances sur l'élevage des ruminants sous contraintes de la trypanosomiase animale dans le nord de la Côte d'Ivoire et de proposer des

mesures propres à contribuer à l'amélioration des productions de cet élevage. Ce projet est une contribution à l'amélioration des connaissances dans le domaine de la trypanosomiase animale. Il a démarré en 1983 et s'est achevé en 1998. La structure d'exécution est le MINAGRA/ DSV. Le projet est piloté par la Direction Générale des Ressources Animales et la Direction de l'Élevage.

Projet de professionnalisation des producteurs de petits ruminants- Région Centre / Nord et Sud : Korhogo, Ferké, Bouaké, Béoumi, Abengourou

Les éleveurs de petits ruminants ont des difficultés à écouler leurs produits. Cela tient entre autre à la non structuration de la filière par absence de groupement fonctionnel et à la méconnaissance totale des circuits de commercialisation. Ce projet contribue à l'amélioration de cette situation.

4.2.4. Gestion durable des sols

Programme de gestion durable des sols en Côte d'Ivoire (GDS)

Le programme est en cours d'exécution et est piloté par l'ANADER. L'objectif global est de stabiliser l'agriculteur en luttant contre :

- l'infestation des champs par les adventices;
- la dégradation de la fertilité biologique et chimique des terres exploitées;
- l'érosion hydrique des terres agricoles exploitées et la dégradation des couverts végétaux par les agressions extérieures;
- les obstacles à l'accessibilité paysanne aux intrants ;
- l'insuffisance de connaissance des techniques de GDS et de leur adaptation / diffusion locales.

4.3. Institutions scientifiques et techniques

4.3.1. Collecte, traitement et échanges de données et d'informations

L'observatoire Ecologique de CRE à Lamto consacré à la biodynamique des savanes dispose d'un potentiel important en ce qui concerne la collecte et le traitement des données écologiques. En effet avec 35 années d'études et de suivis écologiques, la Station de Lamto apparaît comme l'un des écosystèmes de savane les mieux étudiés au monde et dispose de l'une des plus importantes bases de données scientifiques sur l'écologie des savanes avec plus de 2500 publications à son actif. Son programme est diversifié et porte sur:

- les relevés climatiques journaliers continus depuis 1962;
- les inventaires floristiques et fauniques très élaborés de la réserve;
- les suivis de la dynamique des populations et de la production primaire;
- l'étude détaillée des feux de brousse et le suivi de la composition floristique de parcelles protégées -des feux depuis 1962 (rare exemple de l'évolution d'une savane protégée en forêt);
- l'étude approfondie des cycles biogéochimiques et de la fertilité des sols;
- l'étude des relations herbe-arbre et de la fertilité de la savane.
- L'étude sur l'intégrations de la réserve dans sa région et le développement de l'écotourisme.

Ces études ont permis l'élaboration de modèles de fonctionnement de la savane à valeurs analytique et prédictive.

Le Centre de recherche en Ecologie dispose également d'acquis (résultats de projets et publications) à travers son laboratoire des eaux continentales en matière de :

- prospection des eaux souterraines en milieu de socle par télédétection;
- analyse chimique et isotopique des eaux servant à l'alimentation de la population rurale au nord de la Côte d'Ivoire.

En matière de collecte et de traitement de l'information, il faut mentionner également l'expérience des structures comme l'IGT, le CNTIG et le CCT (BNETD) qui possèdent en leur sein des laboratoires de système d'informations Géographiques. Ces structures disposent donc d'importante base de données (numériques, alphanumériques et graphiques) mise à jour régulièrement.

4.3.2. Programmes de recherche

Dans le secteur agricole, les priorités suivantes ont été retenues :

- les recherches liées à l'alimentation de la productivité;
- les recherches liées à la stabilisation de l'agriculture par expérimentation et l'adoption de systèmes de cultures agro-sylvo-pastoraux garantissant la sécurité alimentaire et l'apport de revenu au monde paysan;
- les recherches liées à la maîtrise et à l'utilisation des biotechnologies à des fins d'amélioration de la productivité agricole.

Dans le secteur technologique, la recherche vise :

- la conservation et la transformation des matières premières agricoles pour une plus grande valeur ajoutée et la mise au point et la maîtrise de technologies performantes et adaptées indispensables à la promotion de l'agro-industrie;
- la modernisation de l'agriculture à travers la conception et la mise au point de techniques culturales en vue de l'intensification agricole;
- la recherche d'outils de valorisation et de promotion industrielle pour les autres secteurs d'activité;
- la promotion des énergies nouvelles et renouvelables (IREN, CNRA);

Dans le secteur de l'environnement, la mission dévolue à la recherche est :

- assurer la préservation, la conservation, et l'exploitation durable de la biodiversité, des sols et des ressources phyto et zoo-génétiques;
- approfondir les connaissances sur les écosystèmes naturels et aménagés;
- mettre au point des stratégies de préservation et de conservation de la biodiversité;
- proposer des modèles de gestion et d'exploitation naturelle de la diversité des ressources biologiques et génétiques au profit de l'homme.

4.3.3. Développement et expérimentation des variétés résistantes à la sécheresse

L'ex-Institut des Savanes (IDESSA) a acquis d'importants résultats dont une grande partie est directement passée par le développement. Grâce à la recherche, l'igname, la banane plantain, le manioc et le maïs ont connu une amélioration de leur rendement. La précocité du riz est de 160 à

110 jours, les rendements de 0,8 à 3 tonnes par hectare pour le riz pluvial, et 2 à 8 tonnes par hectare pour le riz aquatique.

4.3.4. Coopération technique et scientifique en climatologie

Certains systèmes internationaux de recherche scientifique collaborent avec la Côte d'Ivoire sous forme d'assistance technique, dans le cadre de structure participative. Dans le domaine de la climatologie, l'**Antenne Hydrologique de l'ORSTOM** Adiopodoumé a développé de 1993 à 1998 un important programme de recherche sur la variabilité pluviométrique en Afrique de l'ouest dénommé **ICCARE** qui avait pour objectif d'identifier et caractériser la fluctuation climatique actuelle au cours des 40 dernières années.

4.4. Développement et Gestion rationnelle des ressources énergétiques

4.4.1 Promotion des énergies nouvelles et renouvelables et valorisation des technologies d'économies d'énergie

Le Bureau des Economies d'Energies (BEE), depuis sa création en 1986, a eu pour activité entre autres de promouvoir, coordonner et vulgariser les actions relatives au développement des Energies Nouvelles et Renouvelables en Côte d'Ivoire. Ainsi, le BEE, en collaboration avec certains organismes, comme le Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics (LBTP), l'Institut Pédagogique National de l'Enseignement Technique et Professionnel (IPNETP) et le Conseil de l'Entente, a réalisé de nombreuses activités :

Le programme énergie solaire

Le chantier test de Touba : Région Nord-Ouest, de Tiébissou et de Korhogo.

Le département de Touba est à cheval entre les régions forestières de l'Ouest et celles de savanes du Nord; d'où son climat intermédiaire lui donnant un caractère de zone tampon pour le test de solarisation. Les travaux sont effectués par l'ESCI (Energie Solaire de Côte d'Ivoire) dans les villages de Sekodougou, Fouenan et Bafingbala. Au total, 18 lampadaires ont été installés dans ces localités. Le BEE qui suit ces travaux (maître d'œuvre), effectue des missions dans ces villages en vue de sensibiliser les populations sur le fonctionnement et l'entretien du matériel installé.

Le Programme Biogaz -Région Nord

Le biogaz est le produit de la fermentation anaérobie de matières végétales et animales.

Une soixantaine d'unités familiales servant à la cuisson et à l'éclairage, sont utilisées dans le Nord (village de Flanakaha, Kolokaha, Lataha). Trois digesteurs industriels d'une capacité totale de 2 100 m³/jour, dont un à I2T (l'Institut de Technologie Tropicale) de Toumodi et deux à la SODEPRA Ferké (complexe d'exploitation industrielle du bétail) sont en exploitation pour leur autoconsommation.

Promotion des foyers améliorés

Dès 1988, le BEE a mis en œuvre un projet de diffusion massive de foyers améliorés appelés « MOUSSO TELIA » (femme rapide) à haut rendement en zone périurbaine d'Abidjan avec l'appui technique du LBTP et de l'IPNETP, sous l'égide du Conseil de l'Entente et grâce au concours financier du Fond d'Aide et de Coopération (FAC). Par ailleurs, Le BEE a étudié et mis au point un nouveau foyer dénommé « Mousso telia » amélioré en aluminium ou « Mousso

Telia Alu ». Il permet de réaliser des économies de l'ordre de 30% que le précédent avec la durabilité comme qualité supplémentaire.

4.4.2 Interconnexion des réseaux électriques

L'interconnexion des réseaux électriques du Ghana et de la Côte d'Ivoire permet des échanges d'électricité depuis 1984. Des protocoles d'accord définis tous les deux ans et révisés chaque année, régissent la Compagnie Ivoirienne d'Electricité, le concessionnaire de service public d'électricité et de **Volta River Authority** (VRA). Depuis 3 ans, la Côte d'Ivoire vend de l'électricité au Togo et au Bénin, via le réseau ghanéen et aussi à **l'Energie du Mali** (EDM). A titre illustratif, la Côte d'Ivoire a exporté 593 GWh d'électricité en 1998.

La mise en service de l'interconnexion de la Côte d'Ivoire et du Burkina Faso (Ferkéssédougou / Bobo-Dioulasso/ Banfora) est prévue pour fin 1999. L'étude de faisabilité de l'interconnexion des réseaux électriques de la Côte d'Ivoire et du Mali est en cours.

4.4.3. Approvisionnement énergétique des zones rurales

programme triennal d'électrification sociale 1998-2000

Ce programme concerne 664 localités en majorité rurales. Une des composantes de l'opération est l'inclusion du coût du branchement et de l'abonnement d'une part et la participation des populations aux coûts d'investissement à concurrence de 3% d'autre part.

Prélectrification rurale

Un programme similaire comportant quatre projets pilotes de préélectrification rurale par des équipements photovoltaïques destinés à l'éclairage domestique, cofinancé par le Ministère Français de la Coopération et l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), a été développé conjointement par le BEE et le LBTP. Le projet a enregistré un certain succès dans le nord du pays. Une évaluation du projet a été réalisée.

Formation des jeunes charbonniers aux techniques modernes de carbonisation

Initiée par l'ONG Côte d'Ivoire Ecologie en 1997, ce projet a permis de former 20 personnes (femmes et hommes) aux techniques modernes de carbonisation et à l'utilisation de fours métalliques à haut rendement dans la région de Guiglo.

Formation de 100 jeunes aux techniques modernes de carbonisation et de gestion des coopératives.

Ce projet qui est une initiative de l'ONG Côte d'Ivoire écologie, a été financé par la Banque Mondiale à travers le FDFP (Fonds de Développement de la Formation Professionnelle). Ce projet a permis de former plus de 100 jeunes gens et jeunes filles déscolarisées à la carbonisation par l'utilisation de fours métalliques à haut rendement.

4.5. Lutte contre les ennemis des cultures et des animaux

Le Programme National de Gestion Intégrée des Déprédateurs

Ce programme qui a commencé en 1996 est essentiellement basée sur l'amélioration de la culture du riz, dont les besoins de consommation sont estimés aujourd'hui à 866 000 tonnes d'équivalent riz blanc. La mise en œuvre du programme est assuré par l'ANADER. Axé principalement sur la formation des encadreurs et des paysans, le programme a permis:

- la maîtrise des techniques culturales par des paysans en riziculture irriguée;
- la distinction entre ravageurs et prédateurs par le paysan lui même;
- la réduction des charges récurrentes de l'exploitation, par la réduction de la quantité des intrants (insecticides et herbicides);
- la gestion rigoureuse de l'eau et de l'exploitation ;

Malgré ces acquis, des difficultés existent qui perturbent la bonne marche du Programme.

Programme de lutte Anti- Tsé-Tsé - Régions Centre, Centre / Nord, Nord / Ouest et Nord

Ce projet vise l'amélioration de la santé animale par la lutte contre le vecteur de la trypanosomiase animale. Il contribue à une meilleure mise en valeur des zones d'élevage et favorise l'introduction de races plus performantes. Le projet a commencé en 1978 et a pris fin en 1998. La structure d'exécution est le MINAGRA/ DSV.

Projet Vétérinaire Parc-CI

Ce projet a pour objectif d'assurer, par une couverture vaccinale optimale, le contrôle de la péripneumonie contagieuse bovine, de la peste bovine et l'éradication de celle-ci en Côte d'Ivoire. Le projet a débuté en 1989 et s'est achevé en 1997. La structure d'exécution fut le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales.

4.6. Alerte précoce et atténuation des effets de la sécheresse

Prévention et gestion des crises écologiques, renforcement des capacités de réponse des populations locales

Prévision saisonnière : application aux systèmes d'alerte précoce et à la sécurité alimentaire

Exécuté par la DMN/SODEXAM en collaboration avec l'ACMAD et l'AGRYMET ce programme a pour objectif d'améliorer les rendements et les conditions socio-économiques des populations, ainsi que l'amélioration des systèmes d'alerte pour la sécurité alimentaire.

Plus spécifiquement, il vise à :

- fournir des informations météorologiques sur la date de démarrage et de fin de saison ainsi que la hauteur annuelle des précipitations;
- à prévenir les inondations;
- sensibiliser les agriculteurs à utiliser les informations météorologiques.

4.7. Développement et renforcement des données de l'agro-météorologie

Inspection systématique du réseau de stations

Tous les ans, la Direction de la météorologie inspecte près de 200 postes d'observations climatologiques, agro-météorologiques et pluviométriques répartis sur l'ensemble du territoire ivoirien. Cette opération permet :

- de vérifier l'état de fonctionnement de leurs équipements et les cas échéant de procéder aux réparations nécessaires;
- de constater sur place, si les conditions de normalisation sont toutes respectées;
- de procéder à la formation permanente sur site des observateurs climatologiques et agrométéorologiques.

4.8. Développement de la collecte, l'analyse et de la dissémination des données

Publications de périodiques climatologiques

La Direction de la météorologie élabore différents bulletins :

- 1- un bulletin pluviométrique mensuel;
- 2- un bulletin climatologique mensuel « express » basé sur les messages "CLIMATS" des 14 stations synoptiques ; Ce dernier bulletin apparaît 10 jours après la fin de chaque mois;
- 3- un bulletin climatologique « complet » donnant des informations sur 20 postes climatologiques et sur 187 postes pluviométriques. Ce bulletin comporte :
 - un tableau donnant les valeurs des principaux paramètres climatiques (température, humidité de l'air, pluviométrie, évaporation, vent, insolation, rayonnement global) comparativement à leurs moyennes;
 - une carte d'isohyètes;
 - une carte du bilan pluviométrique;
 - une carte du bilan pluviométrique cumulé.

Publications de périodiques agro-climatologiques

La section agro-climatologique publie un bulletin agro-climatologique décadaire à l'attention des usagers de l'information agro-climatologique (conseillers agricoles, techniciens, ingénieurs, irrigateurs, assistant de la production végétale et animale). ce bulletin contient :

- un tableau agro-climatologique donnant pour une vingtaine de stations à l'échelle décadaire, entre autres, le déficit de saturation, le rayonnement global, l'évapotranspiration potentielle, comparativement à leurs moyennes;
- un tableau des bilans comprenant les quatre séries de bilans suivants: bilan pluviométrique; bilan hydrique climatique; bilan hydrique efficace.

4.9. Information, formation, communication

4.9.1. Formation / Recherche

Au niveau de l'Enseignement Supérieur

Parmi les institutions universitaires certains disposent de programmes d'éducation orientés vers la lutte contre la désertification.

Les 3 Universités et Grandes Ecoles l'Institut de Géographie Tropicale (IGT) de l'Université de Cocody, de l'UFR sciences de l'université d'Abobo-adjamé et l'ex-ENSA (Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie) abrité par l'INHP.HB.

- **l'Institut de Géographie Tropicale (IGT)** de l'Université de Cocody développe un programme formel spécifique qui tient compte des préoccupations en matière de lutte contre la désertification. Les points abordés dans cette optique sont : la dynamique des écosystèmes naturels, la foresterie, la climatologie.

- **l'Université d'Abobo-adjamé** développe également des programmes de formation en sciences de l'environnement avec un volet gestion de l'environnement.

- **l'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie (l'ENSA)** forme en 6 ans des Ingénieurs des eaux et forêts alors que **l'Institut Agricole de Bouaké** (récemment transféré à Yamoussoukro) forme en 33 mois des Ingénieurs des Techniques Forestières. **L'Ecole Forestière de Bouaflé** a pour mission la formation des préposés des Eaux et forêts. **L'Ecole Forestière du Banco** qui remplace, depuis 1993, **l'Ecole de Bouaké**, forme des techniciens supérieurs et des techniciens des Eaux et Forêts.

au niveau du secondaire, la formation environnementale est assurée essentiellement à travers les cours d'éducation civique et morale (ECM) et à travers quelques autres disciplines notamment la géographie et la biologie, dans les classes de 6e, seconde et première.

au niveau de l'enseignement primaire, les élèves sont très tôt formés, à travers des cours, à la connaissance de certaines notions environnementales et à la nécessité de préserver leur environnement. Les domaines d'études sont entre autres la biodiversité, la désertification, les écosystèmes, la biomasse, les changements climatiques etc.

4.9.2. Education et sensibilisation

Les coopératives scolaires

La Direction de l'extra-scolaire (Ministère de l'Education Nationale), à travers les coopératives scolaires (3 000 sur 6 500 écoles primaires), forme les jeunes élèves à la préservation de l'environnement. Cette activité quelque peu récente repose sur une approche interactive Ecole-Environnement : les aspects se traduisent, chez les élèves, en actes, mini-réalisations (action de reboisement, développement de jardins potagers, de pépinières...). Les élèves sont amenés à réinvestir, pour l'amélioration de leur milieu, le savoir qu'ils reçoivent de leurs instituteurs.

Projet BAD Education IV

Financé par la Banque Africaine de Développement (BAD), ce projet a pour objectif principal de former, en collaboration avec le Ministère de l'Education Nationale, des conseillers extra-scolaires de l'environnement, ce qui doit permettre à ces pédagogues de mieux former, informer et sensibiliser les élèves des coopératives scolaires.

Concours de Représentations Théâtrales sur la Protection de l'Environnement- Projet PACIPE

Organisé par Côte d'Ivoire Ecologie, ce concours de représentations théâtrales sur la Protection de l'Environnement a été financé par le PACIPE. Il a débuté en Avril 1997 avec la participation de cinq troupes concurrentes de la Côte d'Ivoire, pour s'achever en février 1998 par la présentation en grande première de la pièce lauréate « l'arbre qui pleure » de la troupe Lysistrata au Centre Culturelle Français (CCF).

Les émissions spécialisées par les médias nationaux

Des émissions spécialisées existent qui ont pour vocation d'informer et de sensibiliser les populations rurales aux innovations technologiques et à la politique du gouvernement dans les domaines de l'agriculture et de la protection de la nature. Ces émissions sont entre autres : **le monde du paysan et la coupe nationale du progrès**.

Des émissions de sensibilisation et de formation sont également proposées **par le Comité de défense de la forêt et de lutte contre les feux de brousses**. Ce comité regroupe les représentants de 14 ministères intervenant dans le domaine du milieu rural et ceux de deux grandes Institutions tels que l'Assemblée Nationale et le Conseil Economique et Social. Enfin, s'ajoutent les syndicats de la filière bois et les représentants des partis politiques. Le secrétariat et la présidence de ce comité sont assurés par le ministère chargé de la gestion des Forêts.

Les actions menées par ce comité sont organisées suivant un processus participatif impliquant tous les acteurs. En effet, le territoire national est organisé en 15 comités départementaux, 30 comités sous-préfectoraux et plus de 1000 comités villageois. Les comités départementaux et sous-préfectoraux assurent la coordination tandis que les comités villageois ont pour rôle de sensibiliser les populations, veiller sur le village et combattre les foyers d'incendie en associant les populations locales et voisines.

La stratégie en matière de lutte contre les feux de brousse s'articule autour de deux points principaux: la création de ceinture - pare feux boisées autour des villages, l'information et la sensibilisation des populations, et l'équipement en matériels de prévention. La réalisation physique des pare feux a été lancée à partir de 1998. Cependant, l'information et la sensibilisation ont depuis 1983 constitué des éléments déterminants à travers:

- les médias, les panneaux publicitaires routiers, les séances de sensibilisation publique;
- la célébration , chaque année au mois de novembre - décembre, de la journée nationale de lutte contre les feux de brousse;
- des séminaires de réflexion, des ateliers et visites de sites mis en défense au profit des paysans;
- des démonstrations de pare feux;
- l'usage de feux précoces; etc.

Au niveau de la prévention, près de 150 millions de francs CFA ont contribué à l'équipement de l'encadrement technique et celui d'un important nombre de villages en zone sensible au feu.

La bonne actualisation de ces programmes a permis une diminution sensible des dégâts depuis 1994, car de 7 à 8 décès par an de 1983 à 1994, on est passé de 1 à 2 décès par an et les incendies de parcelles de café-cacao, hévéa, palmier, etc. sont en nette régression.

Dans la lutte difficile contre les incendies de forêts et les feux de brousse, la Côte d'Ivoire a bénéficié de l'appui financier et matériel, de la FAO, de la Coopération technique Allemande GTZ, de la coopération française et canadienne.

Au niveau des perspectives, la Côte d'Ivoire participe activement à la mise en place du projet d'Installation d'Observatoire Sous-Régional sur la lutte contre les feux de brousse. Il existe en Côte d'Ivoire depuis 1990, une association des journalistes de l'Environnement National.

5. LE ROLE DES ONGs ET DES COLLECTIVITES LOCALES

Pour ce qui concerne le suivi de la désertification en Côte d'Ivoire, l'Agenda 21 a suscité une mobilisation sans précédent de la part de la société civile (Collectivités locales, ONG, Associations de femmes et de jeunes des quartiers et communes, etc.). Il est vrai que beaucoup reste à faire quant au renforcement de la capacité des acteurs et des actions à mener. Néanmoins, les actions de la société civile ont porté essentiellement sur l'information, la sensibilisation et l'éducation des populations.

A ce titre, plusieurs actions s'initient et visent les objectifs spécifiques suivants :

- renforcer et développer une conscience nationale en matière de protection et de gestion de l'environnement ;
- donner aux citoyens la possibilité de se motiver pour participer activement aux actions - d'amélioration et de prévention de l'environnement ;
- Encourager et encadrer les ONG ayant pour missions la protection de l'environnement.

5.1. L'action des collectivités locales

Il y a un effort continu qui se déploie depuis une vingtaine d'années en faveur de la décentralisation de l'Administration, en vue de la rapprocher des administrés. De plus en plus, les collectivités locales sont chargées de gérer leurs affaires localement. De 10 régions il y a quelques années, le processus a abouti à la création de 6 nouvelles régions, portant ainsi le nombre à 16. Cette volonté politique est renforcée par la création d'un ministère chargé de la décentralisation en 1998.

Parallèlement à cette politique, est né un mouvement de « *communalisation* » qui va s'accroissant. Le nombre de communes atteint aujourd'hui 197, y compris les 10 de la ville d'Abidjan. Face aux problèmes de la collecte et du traitement des ordures, de la valorisation des bas-fonds, de la gestion des espaces verts, des groupes se forment aussi bien dans les quartiers, les villes que dans les villages pour des actions de défense, d'amélioration et de prévention de l'environnement. On y dénombre à ce jour un effectif total de 215 regroupés ou non collectifs.

La quasi-totalité des communes sont dotées d'un conseil technique et d'une commission technique regroupant des conseillers techniques (bénévoles). Au sein des commissions techniques, a été créé un volet "Environnement", pour mobiliser la communauté locale au problème de l'environnement et particulièrement à celui de la désertification et des effets de la sécheresse.

5.2. L'action des ONG

Les domaines d'intervention des ONG sont diversifiés et vont de la sensibilisation du grand public, surtout des femmes et des jeunes sur l'importance de la gestion optimale de l'environnement, à la conduite de projets intégrés sur le terrain.

Au titre de la sensibilisation du grand public, les actions portent sur :

- les opérations de coup de balai ;
- les opérations de déguerpissement des forêts classées ;
- la lutte contre les feux de brousse et de forêts ;
- les visites du zoo et des parcs nationaux ;
- la réhabilitation des jachères ;
- le reboisement ;
- les sorties « découvertes nature » ;
- la réouverture périodique de pistes et pare-feu au parc national du Banco ;
- les concours de représentations théâtrales. Organisé par Côte d'Ivoire - Ecologie, ce concours de représentation théâtrale sur la Protection de l'Environnement a été financé par le PACIPE. Il a débuté en Avril 1997 avec la participation de cinq troupes concurrentes de la Côte d'Ivoire, pour s'achever en février 1998 par la présentation en grande première de la pièce lauréate « l'arbre qui pleure » de la troupe Lysistrata au Centre Culturel Français.

Pour ce qui est de la conduite des projets sur le terrain, les actions menées dans le cadre du projet FEM/ONG de microfinancement portent sur :

- le reboisement de parcelles dégradées par des espèces à croissance rapide et susceptibles de restaurer la fertilité des sols. Au total, une cinquantaine d'hectares de

forêts ont été reboisées au titre de l'année 1998. Un vaste programme de reboisement est en cours de réalisation avec la Croix Verte ;

- La maîtrise du bois-énergie dans la zone périurbaine d'Abidjan ;
- La maîtrise de l'élevage de faunes sauvages d'Aulacodes (agoutis) à Aboisso, et de Céphalopes (biche) à Azaguié ;
- La maîtrise de la production de bio-gaz et développement intégré de la filière de production d'attiéké (région d'Adzopé) ;
- De nombreux projets d'agroforesterie dans le Centre et le Nord du pays.

Il faut noter que ces projets ont permis à un nombre important de jeunes et de femmes d'accéder à une formation qualifiante. D'autres projets ont été également réalisés par les ONG avec l'appui de Bailleurs de fonds. Il s'agit, entre autres, de :

- Formation des jeunes charbonniers aux techniques modernes de carbonisation et pratiques agroforestières

Initié par l'ONG Côte d'Ivoire Ecologie en 1997, ce projet a permis de former 20 personnes (femmes et hommes) aux techniques modernes de carbonisation et à l'utilisation de fours métalliques à haut rendement dans la région de Guiglo.

Formation de 100 jeunes descolarisés aux techniques modernes de carbonisation et de gestion des coopératives.

Ce projet qui est une initiative de l'ONG Côte d'Ivoire écologie, a été financé par la Banque Mondiale à travers le FDFP (Fonds de Développement de la Formation Professionnelle). Ce projet a permis de former plus de 100 jeunes gens et jeunes filles déscolarisés à la carbonisation par l'utilisation de fours métalliques à haut rendement.

- Projet « forêts sacrées , patrimoine vital de la Côte d'Ivoire »

Ce projet est initié par l'ONG la Croix Verte-Côte d'Ivoire avec l'appui du CRDI (Centre de Recherche pour le Développement International) et le soutien scientifique du CRE, du CNF, de l'UFR / SGE. Il s'exécute en trois phases et a pour objectif général, la promotion du développement des stratégies intégrées de sauvegarde et d'exploitation rationnelle des ressources naturelles à partir des îlots de préservation que sont les forêts sacrées. Pour atteindre cet objectif, la Croix Verte de Côte d'Ivoire a défini trois sous-objectifs dont chacun est matérialisé par trois phases :

- Première phase : Recensement et classement typologique des forêts sacrées de Côte d'Ivoire.
- Deuxième phase : Inventaire faunique et floristique des forêts sacrées afin d'en déterminer la valeur culturelle en biodiversité.
- Troisième phase : Proposition d'expérimentation d'une stratégie d'aménagement et de protection des forêts sacrées par la méthode de zonage dite 3 ''z'' intégrées

Par ailleurs **un projet de diffusion des foyers améliorés** a été développé en 1998 par l'ONG Côte d'Ivoire Ecologie pour la construction, l'utilisation et la vulgarisation des foyers améliorés dans l'ouest du pays.

La **santé** est un préalable à l'implication des acteurs dans la préservation de l'environnement. Plusieurs ONG œuvrent dans la mise en place d'un mieux-être de la population. Au titre des ONG impliquées dans cet aspect de l'environnement, on peut citer **l'Institut AMI**. Il a réalisé plusieurs programmes et projets dont :

- Programme **d'Education Sanitaire et Environnementale** ; en application par le biais de la Presse, de la Radio, par l'organisation de Séances thématiques (six séances par année à l'intention des cadres), par l'organisation d'un Symposium "**Santé, Productivité et Développement**".

- Projet de création de **l'Institut de Toxicologie Clinique et Environnementale** proposé en 1999 aux bailleurs de fonds pour financement par prêt remboursable en gestion privée. Cet Institut est conçu pour fonctionner en tant que **Pôle Directeur du Réseau d'Observation des Etablissements Humains** à caractère régional, formateur et encadreur d'autres à créer dans les pays voisins avec des bénéficiaires induits par une base commune de procédures, d'équipements, de techniques et de maintenance.

- Projet de recherche sur les **Anémies génétiques par Hémoglobinopathies et Enzymopathies**, sous conditions arides.

- Projet de recherche sur les **Profils physiologiques et psychologiques** de l'Homme en milieu aride.

Les bulletins d'information et de sensibilisation des ONG

D'autres moyens de sensibilisation sont initiés par certaines ONG notamment, la Croix Verte de Côte d'Ivoire, qui met chaque mois, à la disposition du public un bulletin dénommé : Bulletin d'Information et de sensibilisation Environnementales (BISE).

Dans l'ensemble, parmi le lot des ONG, une dizaine (nationales et locales) sont effectives sur le terrain dont les actions se résument à leur implication dans la protection de l'environnement et la préservation de la diversité biologique, à la santé communautaire et à l'information – sensibilisation. Deux réseaux existent ; les plus représentatives sont : le CONGACI (collectif des ONG actifs en Côte d'Ivoire) et le RIOF, qui sont les partenaires les plus importants du comité national de CCD.

6. Ressources financières mobilisées dans le cadre des projets orientés vers la lutte contre la désertification

6.1. Les fonds octroyés par l'Etat et les autres Institutions Internationales

Près de la moitié du budget national est allouée pour la Gestion des Ressources Naturelles, agricoles et humaines. Le tableau ci-après présente la situation.

Tableau 4 : Fonds octroyés par l'Etat

A : Développement agricole durable	(million CFA) Total
Projet d'aménagement hydro-agricole centre-nord	3.086
BSIE	806

Japon (JICA)	2.280
Projet de développement rural intégré vallée N'ZI	9.496
BSIE	2.002
Japon (JICA)	7.494
Programme Soja	39.988
BSIE	5.597
DCGTx	7.349
POPULAT.	895
BAD	22.951
FAD	
Lutte antiglossines (centre et nord)	10.905
BSIE	3.559
Fds. propres	95
FAO	100
GTZ	3.822
KFW	3.329
Lutte antiglossines (forêt et nord-est)	4.300
BSIE	678
BGF	0
FAO	60
JAPON (JICA)	3.562
PADER-nord	2676
BSIE	501
GTZ	2.175
Projet de Recherche Appliquée et Développement	1.637
BSIE	396
BGF	129
GTZ	651
CIPEA	461
Modernisation agricole en zone de savane	15.068
BSIE	1.837
CFDF	13.231
Développement rural Dabakala/Katiola	4.611
BSIE	1.509
BOAD	637
FIDA	2.465
Développement régional NE (Bondoukou, Bouna)	13.129
BSIE	1.307
Populat.	2.724
BOAD	8.649
FIDA	
Projet de développement des Régions Centre et Centre-Nord	28.919
BSIE	4.650
BAD	15.500
FAD	7.869
FAT (BAD)	900
Projet rural NO (Odiène)	1.152
BSIE	390
GTZ	762
PNAGER-opération nord	2.701

BSIE	502
CFD	2.199
Aménagement technique IDESSA	309
BSIE	309
B- Préservation de la Biodiversité	
PSF II (Projet sectoriel Forestier)	28.571
SODEFOR	8.571
IDA	20.000
Projet forestier savanes BAD	15.846
BSIE	716
SODEFOR	1.474
BAD	13.656
PSF/Minagra	2.452
BSIE	920
BIRD	1.532
Aménagement Secteur forestier Oroumbo Boka	1.265
SODEFOR	126
FED	1.139
C- Préservation/aménagement/promotion aires protégés	
Aménagement surveillance des Parcs Nationaux	5.557
BSIE	1.097
BIRD	124
FED	3.117
FFW	336
France (privés)	477
Autres Afrique (privés)	406
PSF/Programme d'urgence PN Comoé (PSF Minagra)	1.479
BSIE	920
BIRD	559
FED/Aménagement monts Sangbé	1.863
BSIE	201
FED	1.662
Réserve de Faune d'Abokouamekro	693
BSIE	693
Autres Afrique	0
GEPRENAF(Gestion participative Réserve naturelle et faune)	4.659
BSIE	736
Populat.	106
FEM	2.705
AGCD (Belgique)	1.112
D Gestion Intégrée de l'eau	
Planification et gestion de l'eau	1.749

BSIE	201
BAD	1.548
E Gestion Intégrée de l'Information Environnementale	
Système d'Information environnementale	750
FED	750
Equipement CNTIG	996
BSIE	856
BAD	30
BAD	10
BIRD	10
BIRD	50
FAC	30
FAC	10
F Gestion de l'espace Littoral	
Projet de développement des communes côtières	19.120
BSIE	1.895
FED	17.225

6.2. Autres fonds créés ou à créer

Des fonds sont récemment mis en place pour soutenir le secteur de l'Environnement. Il s'agit de :

- Fonds National de l'Environnement (créé en 1996, mais non encore fonctionnel) ;
- Fondation pour la Gestion durable des Aires Protégées, en voie de constitution (le FEM sera la source principale d'approvisionnement) ;
- Bourse nationale des déchets, en constitution ;
- Fonds national pour la Recherche Scientifique en projet. Ceci est l'une des recommandations des Assises des Etats Généraux de la Recherche (mai 1999) ;

Il est à noter que l'Etat ivoirien accorde près de 40 % de son budget à la formation. Le problème majeur du bon fonctionnement du Comité National de Coordination demeure la mobilisation de fonds pour le Forum National et surtout le PAN. Des efforts seront sollicités du côté de l'Etat, mais aussi du côté des Institutions Internationales.

Conclusion

La diminution importante des précipitations observée en Côte d'Ivoire depuis la fin de la décennie 60 et les modifications profondes des milieux naturels induites par la pression anthropique amènent à s'interroger sur l'avenir des systèmes de production assurant la régénération des ressources naturelles. De ce fait les problèmes d'aménagement se posent aujourd'hui en terme de gestion durable et de lutte contre la désertification. De plus en plus consciente de la gravité des difficultés qu'elle affronte, la Côte d'Ivoire développe depuis plusieurs décennies des programmes d'action qui tiennent compte des nouvelles contraintes bioclimatiques. Cette prise de conscience est marquée par la ratification de toutes les conventions allant dans le sens de la gestion durable des ressources naturelles : le patrimoine mondial UNESCO, la diversité biologique, les déchets toxiques dangereux, récemment les changements climatiques et la lutte contre la désertification.

L'état des lieux fait dans ce rapport indique la volonté politique d'affronter ce fléau. La mise en œuvre des instruments d'ordre juridique, législatif et politique qui soutiennent les stratégies de réhabilitation et de sauvegarde des ressources et écosystèmes naturels.

Une place de choix est de plus en plus accordée à la participation des populations et notamment à l'implication de la société civile dans les processus de développement.

Le partenariat qui se développe depuis quelques années entre institution publique, ONG, collectivités locales, secteur privé et médias s'est traduit par la mise en place du comité de coordination ainsi que de la rédaction de ce rapport par un véritable engouement des différents acteurs.

S'il est vrai que la Côte d'Ivoire n'a pas attendu Rio 92 ou la CCD pour déployer tout un arsenal d'actions en faveur de l'amélioration de la gestion des ressources naturelles, il est aussi vrai que, concernant la mise en route effective des programmes orientés spécifiquement vers la lutte contre la désertification, la prise de conscience a été renforcée par la ratification de la CCD le 04 mars 1997. Les mécanismes d'exécution de la CCD sont récents en Côte d'Ivoire et nécessitent de ce fait d'être soutenus.

En effet, il convient d'attirer l'attention des deux Centres de liaison (le CILSS et la CEDEAO) que le déploiement du PASR ne peut être effectif que si les PAN sont non seulement mis en place mais fonctionnent relativement bien. La Côte d'Ivoire compte sur la disponibilité de toutes les institutions, en particulier le Secrétariat Exécutif de la CCD, le CILSS, la CEDEAO et l'UNSO pour l'appuyer en ce qui concerne les appels de fonds afin de réaliser son PAN pour un meilleur suivi de la CCD.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ACMAD, AGRHYMET (1998), "Atelier Régional sur la prévision saisonnière en Afrique de l'Ouest : Application aux systèmes d'alerte précoce et à la sécurité alimentaire"

ACMAD, Niamey avril 1998.

Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (1997) – "Rapport d'activité- projet de gestion intégré des déprédateurs du riz", IPM, juin 1997.

Agence Nationale d'Appui au développement Rural, "Programme de Gestion durable des sols".

Centre de Recherche en Ecologie (1998), "Rapport d'activités du CRE", 1998.

Convention de la CCD (1999), "Programme d'action sous-régional de la lutte contre la désertification- en Afrique de l'Ouest (PASR)" - Février 1999.

Direction de l'Environnement (1996), "Notes de synthèse sur le suivi de Rio" Abidjan 1996.

Direction de l'Environnement (1995), "Journées nationales d'information et de sensibilisation relatives à la Convention des Nations Unies de lutte contre la désertification" septembre 1995.

Haut Commissariat à l'Hydraulique (1999), "Programme National Hydraulique 2000-2010. Politique, Stratégie et Contenu du Programme", janvier 1999.

LAUGINIE F. (1995), "Problématique de la conservation des milieux naturels et de la Faune", Projet WWF- C1008 Revue Générale des parcs nationaux et Réserves de Côte d'Ivoire. Document 1-14 janvier 1995.

Ministère du Logement, du Cadre de Vie et de l'Environnement (1995), "Livre blanc de l'Environnement", juin 1995.

Ministère du Logement, du Cadre de Vie et de l'Environnement (1995), "Plan d'Action Environnementale 1996-2000" juin 1995.

Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales (1997), "Catalogue des projets, 5^e édition", Direction de la Programmation- octobre 1997.

Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales (1993), "Plan directeur Agricole 1992-2015", septembre 1993.

Ministère des Eaux et Forêts (1988), "Plan directeur Forestier 1988-2015", décembre 1988.

Ministère de l'Industrie des Mines et de l'Energie (1991); Ministère délégué auprès du Premier Ministre, Chargé de l'économie, des Finances, du commerce et du plan (1991), "Plan national de l'Energie", Octobre 1991.

ONG Croix Verte (1998), "Bulletin d'information et de Sensibilisation environnementale" (BISE), Février, avril, juin, novembre 1998)

ONG Côte d'Ivoire – Ecologie (1998), "Rapports d'activités 1997-1998".

Rapport national sur la diversité biologique de Côte d'Ivoire- Février 1998.

TAHOUX TOUAO M. (1995), "Effets des systèmes énergétiques sur l'environnement" : *cas de la Côte d'Ivoire*, BAD (PAE), Abidjan 1995 – 203p.

TAHOUX TOUAO M. (1993), "Economie de plantation et organisation de l'espace du Sud-Ouest ivoirien". Thèse 3^e cycle, Université d'Abidjan. 781p.

TAHOUX TOUAO M. (1991), "Dynamiques des systèmes d'exploitation agricole et blocage foncier dans le Sud-Ouest ivoirien. Quelles solutions vivrières ?", UNESCO-CNRS. ACCT, Paris 1991, 27p. multig.

TAHOUX TOUAO M. (1989), "Rôle de la femme dans la lutte contre la déforestation en zone tropicale humide d'Afrique : l'exemple de la Côte d'Ivoire". Public. UNESCO, Dakar, 18p. multig.

TRAORE Kassoum (1999), "La recherche scientifique en Côte d'Ivoire- Situation actuelle et ses perspectives d'avenir.", Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique. Février 1999.

*** Le développement agricole durable**

Il vise l'amélioration des performances du secteur primaire tout en préservant l'environnement dans un cadre propice à la stabilisation des systèmes d'exploitation et la rationalisation de la gestion et de l'aménagement du territoire. Il faut veiller dans ce domaine, à apporter des solutions appropriées aux conflits entre éleveurs et agriculteurs dans le Nord et accorder une attention particulière à la promotion de l'agroforesterie et aux techniques de conservation des produits agricoles.

*** La préservation de la biodiversité**

La Côte d'Ivoire a ratifié la Convention sur la Diversité Biologique en 1994. La préservation concerne une série de mesures de réorganisation des activités d'exploitation forestière notamment l'interdiction de toute exploitation au-delà du 8^e parallèle, le gel des périmètres forestiers à cheval entre la zone de savane et la zone forestière ; l'intensification du contrôle des activités forestières avec la direction de la police forestière et du contentieux et la sensibilisation des populations en particulier les riverains pour mieux les impliquer dans l'exécution de la nouvelle politique d'exploitation forestière ; la mise au point d'un fichier d'opérateurs de bois agréés, selon les conditions d'attribution des périmètres ; le renforcement de la fiscalité forestière et la mise en place d'une législation foncière rurale ; l'allègement des pressions sur les forêts par la sédentarisation des agriculteurs ; la transition vers l'utilisation du gaz comme source d'énergie domestique et l'élaboration de plans d'exploitation à long terme. Ce programme s'attachera à améliorer la connaissance de la valorisation de la diversité biologique, à rationaliser la gestion de la pêche et de la chasse, ainsi qu'à valoriser les milieux naturels par la promotion de l'écotourisme. La monographie de la biodiversité vient d'être achevée. La phase de planification commence bientôt.

*** La gestion des établissements humains**

Cette gestion est assurée par le Ministère du Logement et de l'Urbanisme en collaboration avec d'autres départements ministériels. Elle porte sur l'amélioration de la qualité de la vie en milieux urbains basée sur le renforcement des efforts de décentralisation menée par les collectivités territoriales, pour assurer l'assainissement des quartiers insalubres, veiller à la réduction de la production des déchets et à l'amélioration de systèmes de collecte et d'élimination de déchets, promouvoir l'embellissement des paysages et l'amélioration de l'habitat. En milieu rural, le renforcement des capacités locales de gestion en améliorant la coordination des services de base chargés du développement des ressources en eau et en énergie, des pistes rurales, de la santé, de l'habitat et de l'éducation. Tout ceci, reposant sur la promotion de la participation des populations à la gestion de l'environnement.

*** La gestion intégrée de l'espace littoral**

Elle vise à résoudre les problèmes environnementaux graves qui menacent cet écosystème riche et fragile. La lutte contre l'érosion côtière sera associée à la lutte contre la pollution par les hydrocarbures, les travaux d'aménagement intégrant l'assainissement des plages, la protection des sites touristiques et l'amélioration des conditions de vie des populations côtières.

*** La lutte contre la pollution et les nuisances industrielles**

Elle porte sur la limitation des nuisances industrielles et artisanales, la lutte contre la pollution atmosphérique générée par les véhicules dans la grande agglomération abidjanaise, la prévention de la pollution liée à l'utilisation des produits phytosanitaires, la gestion des déchets médicaux et biomédicaux.

*** La gestion intégrée de l'eau**

Elle concerne une gestion coordonnée de l'eau tant sur le plan national que transnational par une utilisation rationnelle et planifiée des ressources en eau et par le contrôle des sources de

pollution, avec notamment, la définition d'un cadre institutionnel cohérent en matière de gestion durable de l'eau, l'élaboration d'un Code de l'eau et d'un Plan Directeur de l'Eau.

*** L'amélioration de la gestion des ressources énergétiques**

Elle vise à satisfaire la demande en énergie compatible avec la préservation de l'environnement, notamment par l'accélération de la transition des modes de consommation énergétique, l'amélioration de la gestion des combustibles ligneux et le développement des énergies nouvelles et renouvelables.

*** La recherche, la formation, l'éducation et la sensibilisation**

Ce programme a pour fondement les 8 actions suivantes : le renforcement des institutions et structures de recherche et la hiérarchisation des programmes thématiques ; le renforcement des institutions et centres chargés de la formation des techniciens et agents de développement en matière d'environnement ; le renforcement des structures de formation et d'animation en faveur des femmes et des jeunes ; le renforcement des capacités des ONG afin de leur permettre de remplir efficacement leur rôle d'encadrement et d'appui auprès des populations de base ; le développement des actions d'information et de sensibilisation dans les différentes régions administratives par l'utilisation appropriée des atouts socioculturels (langues locales, religions, etc.) et des médias, la formation des agents et techniciens exerçant dans les installations classées pour une meilleure maîtrise des préoccupations environnementales au sein de l'entreprise ; l'intégration de la dimension environnementale dans les programmes des différents cycles d'enseignement (préscolaire, scolaire, secondaire, universitaire).

*** La gestion intégrée de l'information environnementale**

Elle vise la mise en place d'un système national d'information environnementale coordonné, intégrant en réseau les producteurs et les utilisateurs d'information. Ce système reposera sur une architecture commune avec des normes acceptées de tous pour rendre possible le dialogue sur le réseau selon des modalités d'échanges déterminées au préalable par la structure responsable du réseau. L'élaboration d'un système de comptes de patrimoine national relié au cadre central de la comptabilité nationale est aussi recherchée. Plusieurs instruments sont mis en place : CNTIG, CCT/BNETD etc. Le SID/SISE, trouve ainsi en Côte d'Ivoire un pays résolu à amplifier l'accès et la circulation de l'information.

*** Le cadre institutionnel et juridique**

Il a pour objectif de renforcer le dispositif institutionnel en place en créant une structure autonome chargée de la mise en œuvre des programmes du PNAE et en s'assurant que les capacités des structures existantes étaient également améliorées pour accroître les compétences nationales en matière de gestion de l'environnement. La Côte d'Ivoire jouit d'un cadre juridique qui fait déjà l'objet d'actions pertinentes visant la mise en cohérence des textes réglementaires. On constate notamment l'adoption de la loi n° 96 – 766 du 03 octobre 96 portant code de l'environnement dont 36 décrets sont élaborés. Parmi eux, il faut citer le décret n°96 – 894 du 08 novembre 1996 déterminant les règles de procédure applicables aux études d'impact environnemental (EIE). A cela, il faut ajouter les codes minier (1974), code de l'eau (1998) et code de l'énergie .