

PROGRAMME D'ACTION NATIONAL DE LUTTE CONTRE LA DÉSERTIFICATION



**MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET
DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE**



Nous devons tous comprendre, au Nord comme au Sud, que le sort de l'humanité et sa survie dépendent étroitement de la conservation et de la régénération des forêts. Ceci nous incite à renouveler notre appel à la communauté internationale afin qu'elle préconise une stratégie cohérente pour mettre fin à la destruction des forêts, celle-ci ayant pour corollaires la désertification et l'aridité.

Extrait du discours du Président Zine El Abidine Ben Ali
du haut de la tribune de la FAO à l'occasion de la
célébration de la journée mondiale de l'alimentation
Rome (16 octobre 1991)

a version provisoire de ce document a été examinée successivement par le Comité national de lutte contre la désertification et par la Commission nationale du développement durable lors de leurs réunions qui ont eu lieu respectivement le 18 février 1998 et le 20 juin 1998 ; la présente version finale a été élaborée compte-tenu des remarques et recommandations faites au cours desdites réunions.



Préambule

La Tunisie, qui demeure encore fortement menacée par le phénomène de la désertification malgré sa longue expérience dans le domaine de la lutte contre ce fléau, est convaincue de la dimension mondiale de ce problème qui doit se résoudre dans le cadre d'un partenariat international, actif et solidaire.

Cet aspect d'universalité a été à maintes occasions mis en exergue par le Président de la République Zine El Abidine Ben Ali, notamment dans son discours prononcé au siège de la FAO à Rome le 16 octobre 1991, où il a mentionné *les efforts déployés par la Tunisie pour la lutte contre la désertification et l'amélioration des conditions de vie de la population des régions affectées*, et a souligné, à cet égard, *que ces efforts visent, en plus de la protection des ressources naturelles, la préservation de notre patrie et nos voisins de la rive Nord de la Méditerranée d'une redoutable poussée de la désertification et des changements climatiques. Les effets directs de ces problèmes d'ordre environnemental et social, entraîneraient les pires retombées sur des pays qui en sont pour le moment à l'abri, mais qui demeureront menacés tant que nos efforts ne sont pas unis pour arrêter ce fléau et y faire face avec une détermination et une volonté à la mesure de sa gravité.*

Un effort mondial est pour nous un devoir en même temps qu'il sert nos intérêts. Par ailleurs un pays, aujourd'hui menacé de la désertification, sera demain une voie ouverte à l'invasion par le désert du pays voisin.

C'est dans ce cadre que la Tunisie a soutenu, lors de la Conférence de Rio en 1992, l'opportunité de l'adoption d'une convention internationale de lutte contre la désertification. Ceci nous permettra, sans doute, d'unifier les efforts pour combattre ce fléau qui menace les ressources vitales d'un milliard de personnes réparties sur une centaine de pays.

Cette convention, adoptée à Paris en juin 1994, constitue un acquis humain de taille puisqu'elle donne accès à une nouvelle dynamique de coopération Nord-Sud dans le sens d'un partenariat agissant, solidaire et responsable, à même d'affronter les défis que pose le fléau de dégradation des ressources naturelles.

La Tunisie, qui a été parmi les premiers pays ayant ratifié cette convention, s'est engagée à mettre en exécution toutes les mesures et les dispositions prévues dans ce cadre, notamment la désignation d'un organe approprié de coordination, la création d'un fonds national de lutte contre la désertification et l'élaboration d'un programme national de lutte contre la désertification.

C'est dans cette perspective que s'inscrit l'élaboration de ce programme d'action national qui prévoit la réalisation d'une panoplie d'activités et de mesures d'ordre institutionnel, juridique et organisationnel, capable de soutenir et garantir une lutte efficace contre la désertification dans un concept de développement durable. Ceci vient s'ajouter évidemment aux interventions directes sur le terrain à travers les travaux d'amélioration des parcours, de conservation des eaux et du sol, d'aménagement intégré des bassins versants, de mobilisation des eaux de surface, de fixation des dunes, de lutte contre la salinisation des sols, de régénération des forêts, etc...

Ces efforts ont été renforcés, en Tunisie, par les résultats positifs, de la politique démographique menée lors de ces dernières décennies, de l'exécution des projets de développement rural et de la création du Fonds de Solidarité Nationale pour la promotion des zones les moins favorisées. La politique de mise à niveau, lancée récemment par le Gouvernement, vient également concrétiser l'esprit de la convention internationale de lutte contre la désertification qui met l'accent sur la nécessité du renforcement des capacités nationales, de la circulation de l'information et de l'optimisation des moyens existants, en veillant à ce que le partage équitable des avantages soit intégré dans l'ensemble du développement socio-économique des régions affectées par la désertification.

Cette nouvelle vision d'intervention repose également sur la démocratie participative qui favorise la contribution de la population concernée depuis la formulation jusqu'à l'exécution, la gestion et l'évaluation des projets.

La convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification qui considère ce fléau comme un problème d'ordre social comportant tant une dimension politique marquée qu'une dimension technique, offre à la communauté internationale l'occasion de se tourner vers les populations les plus déshéritées.

Ce programme d'action national, qui aborde des thèmes ayant trait à la protection des ressources naturelles et à l'amélioration des conditions de vie de la population, en accordant une attention particulière aux mesures de prévention, ne prétend nullement à l'exhaustivité. C'est pour cette raison qu'il a été élaboré pour être suffisamment souple et évolutif afin de pouvoir lui apporter les correctifs nécessaires en temps opportun.

La Tunisie, qui poursuit ses efforts inlassablement, dans la mesure de ses capacités, pour faire en sorte que des ressources financières adéquates soient dégagées en faveur de la mise en oeuvre du PAN, a déjà créé, en décembre 1997, un Fonds de lutte contre la désertification, conformément à l'esprit de la convention, et reste convaincue que la réussite de ces efforts exige une plus grande impulsion de la coopération internationale dans un esprit de partenariat réel.

**LE MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE L'AMENAGEMENT DU
TERRITOIRE**



MOHAMED MEHDI MLIKA

Sommaire

ACTIONS & MESURES PRIORITAIRES DU PAN.....	1
LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES.....	3
INTRODUCTION	5
CHAPITRE I : PROBLEMATIQUE DE LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION.....	9
1. Approche méthodologique.....	9
2. Occupation des sols.....	9
3. Etat actuel de la désertification, menaces.....	10
3.1 Etat et menaces de la désertification dans la Dorsale et le Tell.....	11
3.2 Etat et menaces de la désertification en Tunisie Steppique.....	11
3.2.1 La Haute Steppe.....	11
3.2.2 La Basse Steppe.....	13
3.3 Etat et menaces de la désertification en Tunisie Méridionale.....	13
3.3.1 Le domaine des Chaînons Atlasiques.....	13
3.3.2 Le domaine steppique méridional.....	13
3.3.3 Le domaine saharien.....	14
3.4 Salinisation secondaire des terres irriguées.....	15
3.5 Pertes annuelles en sol (ou en terres arables) ou baisse de fertilité des sols.....	16
3.6 Etat récapitulatif de la désertification par région naturelle.....	17
4. Ressources en eau et aléas climatiques.....	17
4.1 Ressources en eau.....	17
4.2 Variabilité temporo-spatiale des pluies.....	17
4.3 Aléas climatiques.....	17
5. Aspects socio-politiques de dégradation des ressources naturelles.....	18
5.1 Héritage d'un patrimoine naturel fragilisé.....	18
5.2 Inadaptation des modes d'intervention.....	18
6. Organisation actuelle de la population et son implication dans le développement régional et local.....	19
6.1 Structure régionale et locale.....	19
6.2 Initiation des organisations de population de base.....	19
6.3 Principales expériences en développement rural participatif.....	20
6.4 implication des femmes rurales dans le développement durable.....	21
6.4.1 Contexte général.....	21
6.4.2 Place des femmes dans le processus de développement.....	21
6.4.3 Le projet FAO : Définition d'une politique et élaboration d'une stratégie et d'un plan d'action en faveur des femmes rurales.....	22
6.5 Implication des ONG.....	22
7. Démarche d'élaboration du PAN.....	22
7.1 Etapes préparatoires du PAN.....	22
7.2 Principes.....	24
7.3 Evaluation des réalisations dans le domaine de la lutte contre la désertification.....	24
CHAPITRE II : EVALUATION DE L'EFFORT NATIONAL DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION	25
1. Démarche.....	25
2. Cadre général.....	25
2.1 Planification du développement rural et évolution des approches.....	25
2.2 Aperçu sur les dispositions générales adoptées par la Tunisie pour lutter contre la dégradation des ressources naturelles.....	26
3. Stratégies sectorielles liées à la lutte contre la désertification.....	28

3.1 Stratégie de conservation des eaux et du sol.....	28
3.1.1 La problématique de l'érosion hydrique en Tunisie.....	28
3.1.2 les réalisations antérieures à la stratégie de CES.....	28
3.1.3 Les prévisions de la stratégie CES.....	29
3.1.4 Les réalisations 1990 - 1996.....	29
3.1.5 L'impact des aménagements.....	30
3.1.6 Le renforcement de la stratégie.....	31
3.2 Stratégie de lutte contre l'ensablement.....	32
3.2.1 Réalisations avant les années 90.....	32
3.2.2 Réalisation durant la décennie 90.....	32
3.3 Stratégie sylvo-pastorale.....	33
3.3.1 L'amélioration pastorale.....	33
3.3.2 Le reboisement.....	37
4. Projets de développement et de gestion des ressources naturelles.....	37
4.1 Objectifs.....	37
4.2 Principales composantes.....	37
4.3 Effort quantitatif.....	39
4.3.1 l'effort « physique » : les aspects quantitatifs.....	39
4.3.2 L'effort financier.....	43
4.4 Amélioration de la productivité et lutte contre la désertification.....	45
4.5 Lutte curative et lutte préventive contre la désertification.....	46
4.6 Conservation des espèces végétales locales.....	46
4.7 Techniques envisagées.....	47
4.8 Impact et durabilité.....	47
4.9 Mesures d'appui et d'accompagnement.....	47
4.10 Analyse coûts - avantages des projets de lutte contre la désertification.....	48
5. Efforts déployés par les institutions de recherches nationales dans le domaine de la lutte contre la désertification.....	49

CHAPITRE III : PROGRAMME D'ACTION NATIONAL DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION 51

1. Objectifs du programme.....	51
2. Zones d'intervention.....	51
2.1 La zone Socio-Agro-Ecologique de la Dorsale et du Tell.....	51
2.1.1 Relief, climat et ressources en sol.....	51
2.1.2 Ressources en eau.....	52
2.1.3 Occupation des sols.....	52
2.2. La Tunisie Centrale.....	52
2.2.1 Zone Socio-Agro-Ecologique de la Haute Steppe.....	52
2.2.2 ZSAE des Basses Steppes.....	53
2.3 La Tunisie Méridionale.....	54
2.4 Estimation de la dégradation des terres par zone socio-agro-écologique et par gouvernorat.....	55
2.5 Superficie des terres à traiter en priorité.....	55
3. Composantes du programme d'action national.....	56
3.1 Consolidation des projets et actions en cours d'exécution.....	56
3.2 Elaboration de Plans Directeurs Régionaux de LCD	56
3.3 Identification des mesures d'appui et d'accompagnement.....	57
3.4 Eléments pour l'élaboration des plans directeurs régionaux de LCD et la formulation des projets.....	57
3.4.1 Prise en considération de la définition universelle de la "lutte contre la désertification":	57
3.4.2 La prévention et la réduction de la dégradation.....	58
3.4.3 La remise en état des terres partiellement dégradées.....	58
3.4.4 La restauration des terres désertifiées.....	59
3.4.5 L'atténuation des effets de la sécheresse.....	60
3.4.6 La participation des populations : principes généraux de la CCD.....	60
3.4.7 Partenariat et coopération entre pouvoirs publics, collectivités locales, ONG et exploitants.....	62

CHAPITRE IV : LE CONTENU DU PROGRAMME NATIONAL DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION 63

1. Contenu Global du Programme.....	63
2. Description des opérations de lutte contre la désertification.....	63
2.1 Opérations d'ordre technique.....	83
2.1.1 Travaux de C.E.S.....	63
2.1.2 Ouvrages de mobilisation des eaux.....	65
2.1.3 Lutte contre l'ensablement.....	66
2.1.4 Régénération des forêts et reboisement des terres dénudées.....	67
2.1.5 Aménagement et réhabilitation des petits périmètres irrigués.....	67
2.1.6 Lutte contre la salinisation des terres.....	67
2.1.7 Réutilisation des eaux de drainage en agriculture.....	68
2.1.8 Réutilisation des eaux usées épurées en agriculture.....	68
2.1.9 Développement agricole et pastoral.....	69
2.1.10 Amendement des sols dégradés.....	70
2.2 Projets horizontaux d'importance capitale pour la lutte contre la Désertification.....	70
3. Mesures d'appui et d'accompagnement.....	75
3.1 Renforcement institutionnel.....	75
3.1.1 Institutions chargées de la lutte contre la désertification.....	75
3.1.2 Renforcement des CRDA.....	76
3.2 Formation et vulgarisation.....	76
3.3 Promulgation d'un Code de Gestion des Ressources Naturelles.....	77
3.4 Appui à la recherche.....	77
3.5 Promotion des ONG, des associations d'intérêt collectif (AIC) et des coopératives de services agricoles.....	78
3.6 Appui aux activités féminines.....	78
3.7 Création et amélioration des infrastructures rurales.....	78
3.8 Appui aux petits métiers.....	78

CHAPITRE V : PERSPECTIVES D'IMPLICATION DE LA POPULATION ET DES ONG DANS LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION..... 79

1. Dispositions de la Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification relatives à l'implication de la population et des ONG dans ce domaine.....	79
2. Apport du PAN dans le développement rural participatif.....	79
3. Intervention du PAN dans le cadre de la promotion de la femme rurale.....	80
4. Appui du PAN aux ONG.....	81
5. Appui du PAN dans la mise en oeuvre de la stratégie nationale sylvo-pastorale.....	81
6. Appui du PAN à la mise en oeuvre de la stratégie nationale de conservation des eaux et du sol.....	82
6.1 Intervention du PAN pour la promotion des ACES autour des lacs collinaires.....	83
6.2 Elaboration et mise en oeuvre des plans d'aménagement dans des périmètres de CES.....	83
7. Appui du PAN aux organisations socio-professionnelles dans le cadre de leur participation à la lutte contre la désertification.....	84
7.1 Appui du PAN aux associations d'intérêt collectif.....	84
7.2 Intervention du PAN pour impliquer les Coopératives de services agricoles dans la lutte contre la désertification.....	85
7.2.1 Analyse des contraintes et des besoins des CSA.....	85
7.2.2 Implication des CSA dans le processus de lutte contre la désertification.....	85

CHAPITRE VI : MODALITES DE MISE EN OEUVRE DU PAN..... 87

1. Nécessité de l'application progressive de l'approche participative.....	87
2. Mise en oeuvre progressive du PAN.....	87
3. Prise en considération de la lutte préventive.....	88
3.1 Opérations d'ordre technique.....	88
3.2 Projets horizontaux d'importance capitale pour la LCD.....	88
3.3 Mesures d'appui et d'accompagnement.....	88

CHAPITRE VII : ESTIMATION DU COÛT DE LA MISE EN OEUVRE DU PAN.....	89
1. Approximations adoptées pour la détermination des travaux à effectuer.....	89
2. Récapitulation des activités et mesures prévues par le PAN.....	89
2.1 Opérations d'ordre technique.....	89
2.2 Projets horizontaux d'importance capitale pour la LCD.....	89
2.3 Mesures d'appui et d'accompagnement.....	90
3. Hypothèses de calcul pour l'évaluation des travaux physiques nécessaires pour la lutte.....	90
contre la désertification.....	90
4 Hypothèses prises pour l'évaluation des coûts des actions.....	90
4.1 Plans de développement participatif (PDP).....	90
4.1.1 Conservation des eaux et du sol.....	90
4.1.2 Installation de brise-vent.....	91
4.1.3 Lutte contre l'ensablement.....	91
4.1.4 Développement agricole et pastoral.....	91
4.1.5 Régénération des forêts et reboisement.....	91
4.1.6 Aménagement des petits périmètres irrigués.....	91
4.1.7 Infrastructure rurale.....	91
4.2 Investissement sub-sectoriel.....	91
4.3 Mesures d'appui et d'accompagnement.....	91
5 . Le coût global (cf. tableau à la page suivante).....	91
CHAPITRE VIII : MECANISMES DE FINANCEMENT.....	93
1. Le concept du Fonds national de lutte contre la désertification.....	93
2. Choix du statut du FND.....	93
2.1 Identification des statuts possibles pour le FND.....	93
2.2 Choix du statut particulier du FND.....	94
CHAPITRE IX : MISE EN ŒUVRE DU PAN ET COOPERATION INTERNATIONALE.....	95
1. Coopération à l'échelle de la sous-région de l'Afrique du Nord.....	95
2. Coopération à l'échelle régionale et internationale.....	95
3. Impact socio-économique du PAN.....	95
CHAPITRE X : SUIVI, EVALUATION ET IMPACT DU PAN.....	97
1. Suivi - évaluation du PAN.....	97
2. Impact du PAN sur l'environnement.....	98
2.1 Impact des infrastructures.....	98
2.2 Impact des aménagements.....	98
2.2.1 Ouvrages de mobilisation des eaux.....	98
2.2.2 Aménagements pastoraux.....	98
2.2.3 Actions de développement agricole.....	98
2.2.4 Aménagement de conservation des eaux et des sols.....	99
2.2.5 Régénération des forêts, reboisement et agroforesterie.....	99
2.2.6 Lutte contre l'ensablement.....	99
3. Impact économique du PAN.....	99
4. Impact du PAN sur l'emploi.....	100
CONCLUSION	101
ANNEXES	103

ACTIONS & MESURES PRIORITAIRES DU PAN

Le PAN a été élaboré en concertation avec tous les intervenants, tant au niveau central (dans le cadre de la Commission Nationale du Développement Durable et du Comité National de Lutte Contre la Désertification) et régional (structures chargées du développement rural) que local (notamment les populations des zones - pilotes représentatives des régions affectées par le phénomène de la désertification).

Les actions et mesures prioritaires du PAN sont les suivantes :

- i) **Création, dans le Centre du pays, d'un pôle de recherches** spécifiques des zones subhumides sèches et semi-arides, et ce à l'instar de l'Institut des Régions Arides (IRA) qui a contribué énormément à la promotion de la recherche-développement concernant les zones arides. Cette nouvelle institution serait rattachée au CITET.
- ii) **Création des Comités Régionaux de Lutte contre la Désertification** dans les Gouvernorats ayant les mêmes caractéristiques écologiques et socio-économiques ; chaque ensemble de gouvernorats constitue une zone Socio-agro-écologique. A moyen terme, il est prévu la création d'une Unité Sous-Régionale de lutte contre la désertification dans chaque Gouvernorat et d'un Comité de Développement local à l'échelle de chaque unité socio-territoriale.
- iii) **Appui aux structures de vulgarisation à l'échelle locale**, notamment par la formation des animateurs et animatrices, non seulement dans le domaine du développement rural, mais surtout dans l'utilisation de l'approche participative.
- iv) **Mise en place d'un mécanisme de suivi et d'alerte précoce de la sécheresse** et d'un système de circulation de l'information relative au suivi de la désertification.
- v) **Actualisation périodique de l'inventaire des ressources naturelles** en vue de connaître leur évolution des points de vue quantitatif et qualitatif.
- vi) **Promulgation d'un Code pastoral** qui complétera l'arsenal juridique existant (Code forestier, Code des eaux, Loi relative à la Conservation des eaux et du sol) pouvant être par la suite formulé dans un Code de gestion des ressources naturelles.
- vii) **Renforcement de l'effort de décentralisation** entrepris dans le pays, notamment en matière d'autonomie de décision à l'échelle régionale et locale.
- viii) **Création d'un Fonds de lutte contre la désertification** ayant un statut évolutif permettant d'acheminer rapidement et efficacement les ressources financières au niveau local dans les régions affectées par la désertification ou/et la sécheresse.
- ix) **Insertion du PAN dans le Programme d'action national** de l'environnement et du développement durable pour le XXIème siècle (**Agenda 21 national**).

Remerciements

Nos remerciements s'adressent à tous ceux qui ont contribué, directement ou indirectement, à l'élaboration de ce document, notamment les populations des zones-pilotes représentatives des régions affectées par le phénomène de la désertification (Chakmou, Rjim Maatoug, Rouhia, Douz, Menzel Habib, Zefzef, Bahloula et Mrazig), les ONG, les Associations socio-professionnelles agricoles, les Départements et les Institutions en charge du développement rural intégré, les membres de la Commission Nationale du Développement Durable et du Comité National de Lutte contre la Désertification, le Secrétariat de la Convention des Nations Unies pour la Lutte contre la Désertification ainsi que les consultants et experts impliqués dans ce domaine.

Nos remerciements s'adressent également aux organismes pertinents des Nations Unies ainsi qu'à la République Fédérale Allemande, plus particulièrement à l'Agence Allemande de Coopération (GTZ), pour son appui à la réalisation de ce document.

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES

ACES	: Association de conservation des eaux et du sol
AFIC	: Association forestière d'intérêt collectif
AIC	: Association d'intérêt collectif
ALECSO	: Organisation arabe pour l'éducation, la culture et les sciences
AME	: Agence pour la maîtrise de l'énergie
ANPE	: Agence nationale pour la protection de l'environnement
APAL	: Agence pour la protection du littoral
APEL	: Association pour l'emploi et le logement
BIRD	: Banque internationale pour la reconstruction et le développement
CES	: Conservation des eaux et du sol
CCD	: Convention internationale sur la lutte contre la désertification
CLD	: Conseil local de développement
CNDD	: Commission nationale du développement durable
CNLCD	: Comité national de lutte contre la désertification
CRLCD	: Comité régional de lutte contre la désertification
CRDA	: Commissariat régional de développement agricole
CRG	: Conseil régional
CRR	: Conseil rural
CSA	: Coopérative de services agricole
CTV	: Cellule territoriale de vulgarisation agricole
CNRS	: Centre national de recherches scientifiques (France)
DGF	: Direction générale des forêts au ministère de l'agriculture
DCES	: Direction de la conservation des eaux et du sol au ministère de l'agriculture
DGFE	: Direction générale des financements et encouragement au ministère de l'agriculture
DGAT	: Direction générale de l'aménagement du territoire au ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire
ENIT	: Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tunis
ESA	: Ecole Supérieure d'Agriculture
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FND	: Fonds national pour la lutte Contre la désertification
FIDA	: Fonds international de développement agricole
FADES	: Fonds arabe de développement économique et social
FSN	: Fonds de solidarité nationale
GTZ	: Agence allemande de coopération technique
GIE	: Groupe d'intérêt économique
GTOS	: Système global d'observation terrestre
INS	: Institut national de la statistique
IRA	: Institut des régions arides
IRESA	: Institution pour la recherche et l'enseignement des sciences agricoles
IRSIT	: Institut régional des sciences de l'informatique et de la télécommunication
ICRAF	: Conseil international pour la recherche en agroforesterie
IFPN	: Inventaire forestier et pastoral national

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES (SUITE)

KFW	:	Banque allemande de développement
LCD	:	Lutte contre la désertification
MA	:	Ministère de l'agriculture
MDE	:	Ministère du développement économique
MEAT	:	Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire
MO	:	Matière organique
ODESYPARO	:	Office de développement sylvo-Pastoral du Nord-Ouest
ONG	:	Organisation non gouvernementale
ONAS	:	Office national de l'assainissement
OEP	:	Office de l'élevage et des pâturages
OPDI	:	Opération pilote de développement rural intégré
ORD	:	Offices régionaux de développement
OSS	:	Observatoire du Sahara et du Sahel
ORSTOM	:	Institution française de coopération dans le domaine de la recherche scientifique
PACD	:	Plan d'action des Nations Unies pour la lutte contre la désertification.
PAM	:	Programme alimentaire mondial
PAN	:	Programme d'action national de lutte contre la désertification
PANE	:	Plan d'action national pour l'environnement
PAR	:	Programmes d'actions régionaux
PASR	:	Programmes d'actions sous régionaux
PCRD	:	Programme des chantiers régionaux de développement
PDRI	:	Projet de développement rural intégré
PGRN	:	Projet de gestion des ressources naturelles
PDAI	:	Projet de développement agricole intégré
PDP	:	Plan de développement participatif à l'échelle du "terroir"
PNUD	:	Programme des Nations Unies pour le développement
PRD	:	Programmes régionaux de développement
RDD	:	Réseau pour le développement durable
SERST	:	Secrétariat d'Etat à la recherche scientifique et technique
SIFOP	:	Système d'information forestier et pastoral
SIG	:	Système d'information géographique
SID	:	Système d'information sur la désertification
SNAR	:	Stratégie nationale pour l'aménagement rural
SNAT	:	Schéma national pour l'aménagement du territoire
UMA	:	Union du Maghreb Arabe
UNITAR	:	Institut des Nations Unies pour la recherche et la formation.
UNSO	:	Bureau des Nations Unies pour la région soudano-sahélienne
UE	:	Union européenne
USR	:	Unité sous-régionale de lutte contre la désertification
UTSS	:	Union Tunisienne de Solidarité Sociale
WRI	:	Institut des ressources mondiales
ZSAE	:	Zone socio-agro-écologique

INTRODUCTION

La Tunisie, par sa situation géographique (Planche n°1) possède un climat diversifié dominé par l'aridité. Les terres situées dans les étages bioclimatiques humide et sub-humide (Planche n°2) ne sont pas concernées par la désertification et couvrent à peine 6 % de la superficie totale du pays (16.400.000 ha) soit approximativement un million d'hectares. Le reste du pays où le phénomène sévit sérieusement appartient au semi-aride (16,4%) et à l'aride et au désertique (77,6%) ; on y distingue les zones complètement désertifiées qui forment les déserts permanents et naturels couvrant plus de 20% de la superficie et d'autres plus ou moins touchées par la désertification. Globalement, les trois quarts du pays sont menacés par la désertification. Cette menace est sérieuse dans les milieux arides de la Tunisie méridionale et centrale et semi-arides de la Dorsale et d'une partie du Tell septentrional.

A cette aridité climatique caractérisée par la rareté et l'irrégularité de la pluie (carte n°1) et l'agressivité des averses et des vents violents s'ajoute le mode d'exploitation inapproprié des ressources naturelles qui est à l'origine de la vulnérabilité du couvert végétal naturel et des sols. On évalue l'étendue des terres labourables à 5 millions d'ha dont 90% se trouvent dans les étages bioclimatiques semi-arides et arides. Le labour des sols sensibles dans les milieux arides et la pratique de la céréaliculture sur les pentes dans le subhumide et le semi-aride sont à l'origine de l'érosion éolienne et hydrique. Cette érosion sous toutes ses formes est due essentiellement à un mode d'exploitation des terres inadapté. On constate ainsi que les terres du Nord au dessus de l'isohyète 200 mm qui sont très sollicitées pour une agriculture à base de céréaliculture et d'arboriculture, sont surtout menacées par l'érosion hydrique et celles du Sud au dessous de l'isohyète 200mm qui sont formées à majorité de terres de parcours subissent le phénomène de désertification sous toutes ses formes.

Dans le cadre d'une politique nationale de protection du milieu agricole visant le développement durable et suite à l'engagement ferme de la Tunisie pour la mise en œuvre de la convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification, le Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire, en collaboration avec les autres départements concernés, a été chargé d'établir un programme d'action de lutte contre la désertification. Ce programme est appelé à être conforme aux grands principes lancés par la convention, notamment en adoptant une approche de gestion intégrée basée sur :

(i) le partenariat entre l'administration et la population;

(ii) la coopération entre les pouvoirs publics à tous les niveaux, les collectivités, les ONG et les exploitants des terres,

(iii) la création d'un environnement porteur pour faciliter l'action au niveau national et local,

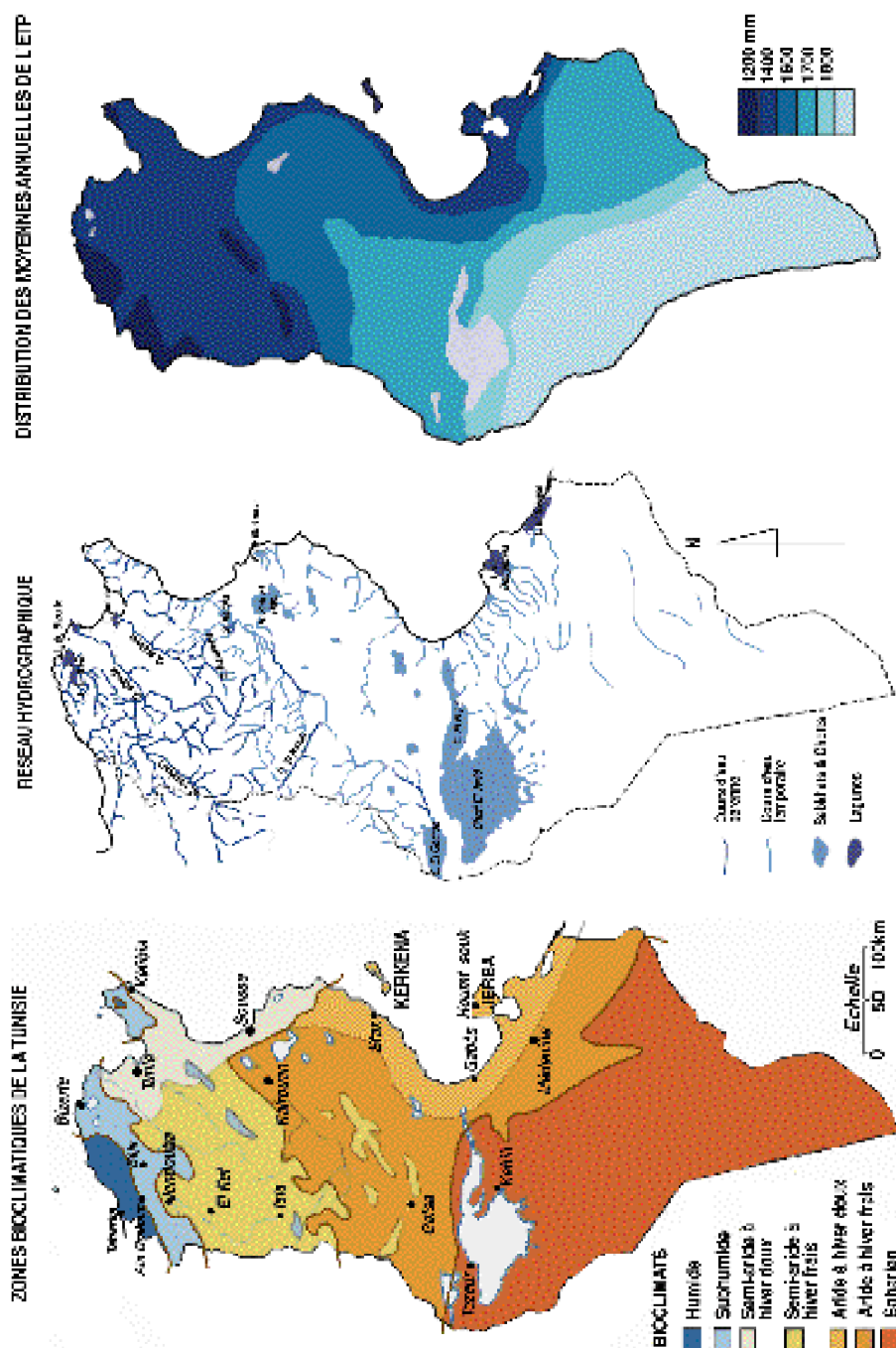
(iv) le développement d'une coopération internationale au niveau sous-régional (UMA) régional (Afrique) et international (tous les pays concernés).

L'ancienneté des actions de lutte contre la désertification en Tunisie n'est plus à démontrer. Les civilisations qui se sont succédées dans le pays ont toujours cherché à maîtriser et à gérer l'eau et le sol. En période préromaine c'est aux berbères et aux phéniciens que reviennent les premières pratiques de Conservation des Eaux et du Sol (CES) bien adaptées aux conditions du milieu (Meskat, Jessours, M'gouds etc...). A l'époque romaine, les réalisations dans ce domaine ont concerné surtout la mobilisation des eaux (citernes, barrages) et l'aménagement des versants en terrasses. En période arabe, ce sont les techniques d'irrigation qui se sont développées, notamment les techniques d'épandage des eaux de crue. En période coloniale, on s'est intéressé aux terres fertiles des plaines et les terres pentues ont été

Planche N°1 : Carte de l'Afrique, localisation de la TUNISIE



PLANCHE N°2 : Situation climatique et réseau hydrographique de la Tunisie



carton 1

carton 2

carton 3

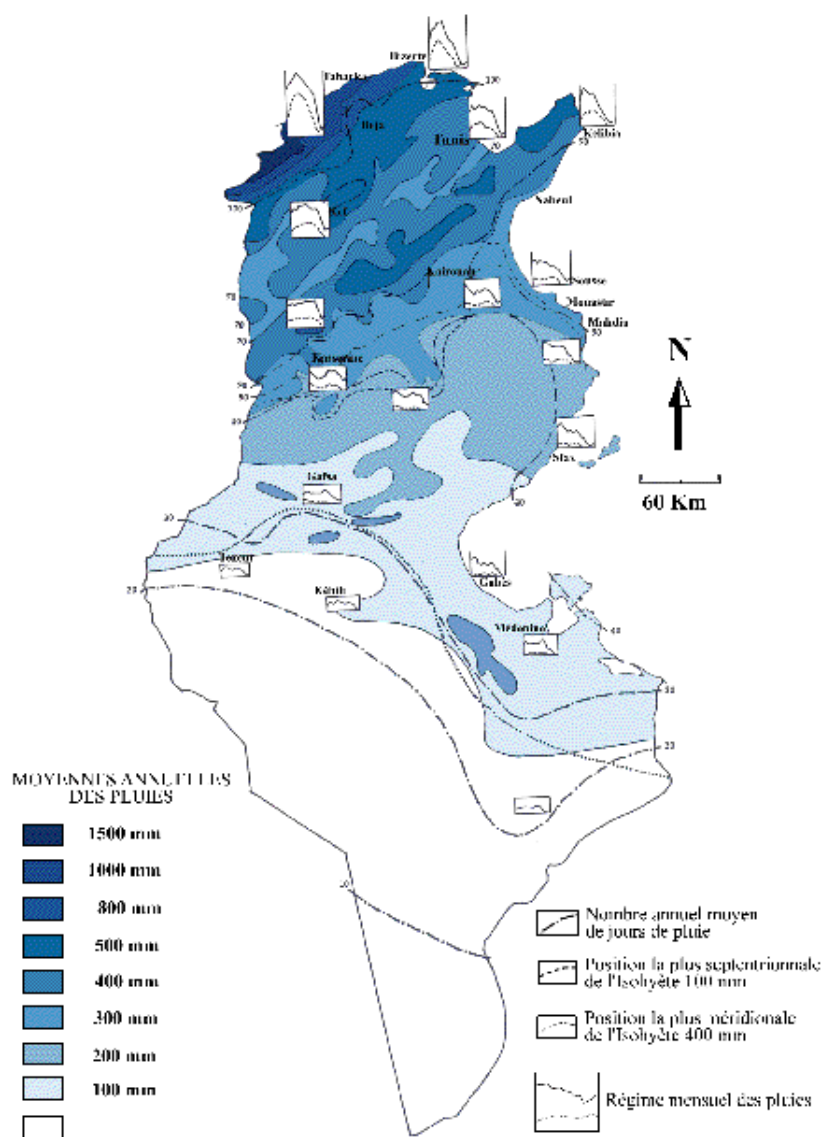
livrées à une population locale refoulée dans un espace étroit, qui a subi les effets de la surexploitation, entraînant une dégradation des versants dans le Nord et une surexploitation des parcours dans le Centre et le Sud. **L'importance accordée au phénomène de désertification au cours des temps dénote de sa gravité et de son impact sur la production agricole.**

C'est seulement après l'indépendance que l'Etat a multiplié les travaux de CES, de reboisement et de fixation de dunes sans se soucier de la participation effective d'une population locale généralement désorganisée. Ces travaux ont évolué aux cours des

temps d'un souci de résorption du chômage à une volonté d'aménagement intégré, de l'exécution des travaux en régie et sans études préalables dans la plupart des cas à une réalisation confiée à l'entreprise avec un contrôle de l'administration.

Mais, jusqu'à ce jour, la conception des aménagements est souvent menée selon une approche interventionniste. Les projets sont élaborés et réalisés « d'en haut » sans tenir compte de l'avis de la population locale ; parmi les populations qui acceptent la réalisation des projets (elles sont peu nombreuses), il y a celles qui le font pour faire face au chômage. Cette approche classique continue à

Carte n°1 : Carte pluviométrique de la Tunisie 1901-1980



Source : MLAT - Stratégie Nationale d'Aménagement Rural - Mars 1997

prévaloir compte tenu du volume de travail à réaliser et la pression sociale exercée pour la résorption du chômage. Une amélioration dans l'approche consiste actuellement à accorder une priorité d'intervention aux agriculteurs les plus engagés et les plus convaincus de l'utilité de l'action. La nouvelle vision que préconise ce programme d'action national de lutte contre la désertification est déduite de l'expérience peu réussie du passé et des résultats probants qu'offre l'approche participative pour un développement durable : un développement garantissant une source de revenus au paysan tout en conservant le potentiel de production des ressources naturelles.

Par ailleurs, le programme d'action national s'insère dans la stratégie nationale d'aménagement rural qui tient

compte des quatre options principales - et irréversibles - de la politique du Gouvernement tunisien pour le long terme, à savoir : (i) la protection de l'environnement ; (ii) la résorption des Zones d'Ombre (les zones les moins favorisées); (iii) le développement de l'agriculture ; (iv) et l'organisation mondiale du commerce.

L'approche méthodologique d'élaboration du Programme d'Action National [PAN] s'appuie sur les résultats de l'expérience passée avec les ajustements nécessaires tout en prenant en considération les principes de la convention internationale de lutte contre la désertification.

CHAPITRE I

PROBLEMATIQUE DE LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

1. APPROCHE METHODOLOGIQUE

Le zonage du pays en grandes régions naturelles, comme niveau d'analyse de la désertification, est peu sensible à l'expression de problématiques spécifiques. Pour un meilleur diagnostic, le choix a porté sur l'adoption de l'approche d'analyse par zone socio-agro-écologique (ZASAE) qui concerne des espaces présentant une homogénéité sur les plans physique, socio-économique et écologique (carte n°2). Ce sont des espaces où s'exprime l'association des productions et des techniques mises en oeuvre par une société en vue de satisfaire ses besoins dans un environnement physique homogène (climat, relief, ressources hydriques, etc.). Ce zonage permet de révéler les interactions entre un système bio-écologique, représenté par le milieu naturel, et un système socio-culturel, à travers des pratiques issues notamment de l'acquis technique.

La Tunisie dispose d'une diversité d'ordre climatique et physique qui a largement influencé le mode d'exploitation des ressources naturelles, qui, à son tour, influe sur le risque de désertification. En effet, une nette distinction dans le mode de production est observée entre le Nord, région à potentialité agro-sylvo-pastorale, le Centre, à dominance agro-pastorale, et le Sud, à dominance pastorale. Le Nord couvre les étages bioclimatiques de l'humide, du subhumide et du semi-aride supérieur et moyen, et jouit d'une pluviométrie moyenne favorable comprise entre 400 et 1 500 mm. Le Centre, qui s'étend sur le semi-aride inférieur et l'aride supérieur et moyen, dispose d'une pluviométrie moyenne à faible, située entre 200 et 400 mm. Le Sud qui est beaucoup moins arrosé ($P < 200$ mm) englobe l'aride inférieur et le saharien.

A l'intérieur de ces trois grandes régions climatiques existent des entités territoriales marquées, soit par le climat, soit par la topographie et les sols, soit par le mode d'exploitation, soit par leur écologie. Ces zones appelées "zones socio-agro-écologiques", sont au nombre de :

(i) trois pour le Nord : les Mogods-Kroumirie, le Nord-Est-Cap-Bon, et la Dorsale et Tell. Les Mogods-Kroumirie et le Nord-Est-Cap-Bon ne sont pas concernés par le

PAN, eu égard aux facilités de régénération de la végétation et à la présence d'un climat favorisant la pédogenèse;

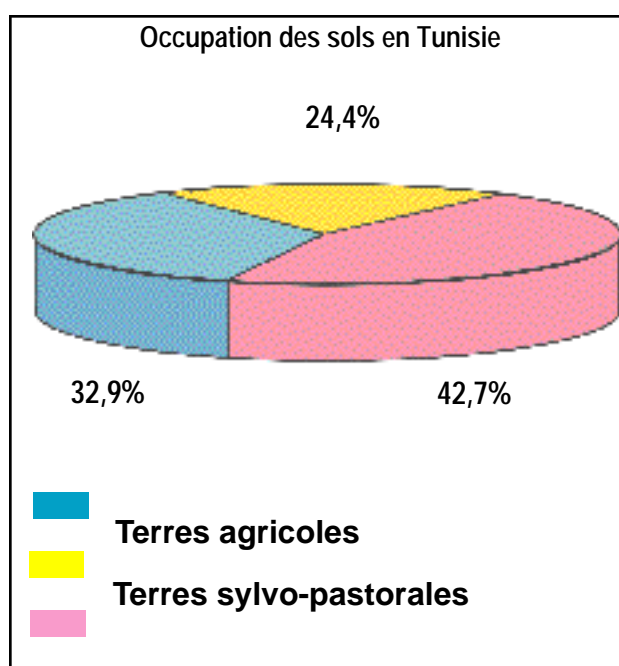
(ii) deux pour le Centre : la Haute steppe et la Basse steppe;

(iii) cinq pour le Sud : le domaine des Chaînon Atlasiques, le domaine steppique méridional (zone des et Jeffara et Ouara), le domaine saharien (le Dahar, l'Erg oriental et les Chotts).

Le tableau synoptique en annexe 1 permet de différencier les sept zones socio-agro-écologiques affectées par la désertification en fonction des données physiques, agricoles, socio-économiques et écologiques différentes.

2. OCCUPATION DES SOLS

La Tunisie se distingue par la rareté de ses ressources en sol. En effet, les 2/5 du territoire présentent des terres incultes (erg saharien, chotts, affleurements rocheux et terrains en très forte pente). Seuls les 3/5 ont des terres utiles où 31% sont des terres fertiles et 69% ont des sols assez médiocres ou pauvres.



L'occupation actuelle des sols se présente comme suit, telle qu'elle a été prise en considération dans le Schéma directeur de l'aménagement du territoire (étude stratégique, juin 1996).

Tableau 1 : Occupation des sols (millions d'ha)

<i>Céréaliculture</i>	2,1
<i>Arboriculture, oléiculture</i>	1,9
<i>Maraîchage, Fourrage, Friche</i>	1,4
Total terres agricoles	5,4
<i>Forêts</i>	0,635
<i>Parcours forestiers</i>	0,294
<i>Parcours alfatiers</i>	0,434
<i>Parcours ordinaires</i>	2,637
Total terres sylvo-pastorales	4,000
<i>Accumulations sableuses</i>	3,1
<i>Sebkhas, zones humides</i>	2
<i>Affleurements rocheux nus</i>	1,9
Total terres incultes	7
Total général	16,4

Source : Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire - Schéma Directeur de l'Aménagement du territoire national - Etude stratégique - Bilan diagnostic de première phase - Livre 2 : Les limites du milieu - Juin 1996.

3. ETAT ACTUEL DE LA DESERTIFICATION, MENACES

Pour mieux analyser les facteurs et les processus de désertification et en évaluer l'état, l'approche méthodologique préconise un diagnostic des aspects d'ordre physique et socio-économique des différentes zones socio-agro-écologiques homogènes. L'accent sera mis sur les activités humaines (affectation des terres, modes d'exploitation des ressources naturelles...) qui sont à l'origine des principaux facteurs de désertification (surpâturage, mise en culture, éradication des espèces ligneuses, irrigation à l'eau saumâtre accompagnée d'un drainage défectueux) déclenchant le processus de la dégradation des sols et de la végétation. Les milieux physiques qui diffèrent par leur vulnérabilité et leur sensibilité à la désertification favorisent ou freinent les effets destructeurs d'une exploitation non appropriée des ressources naturelles.

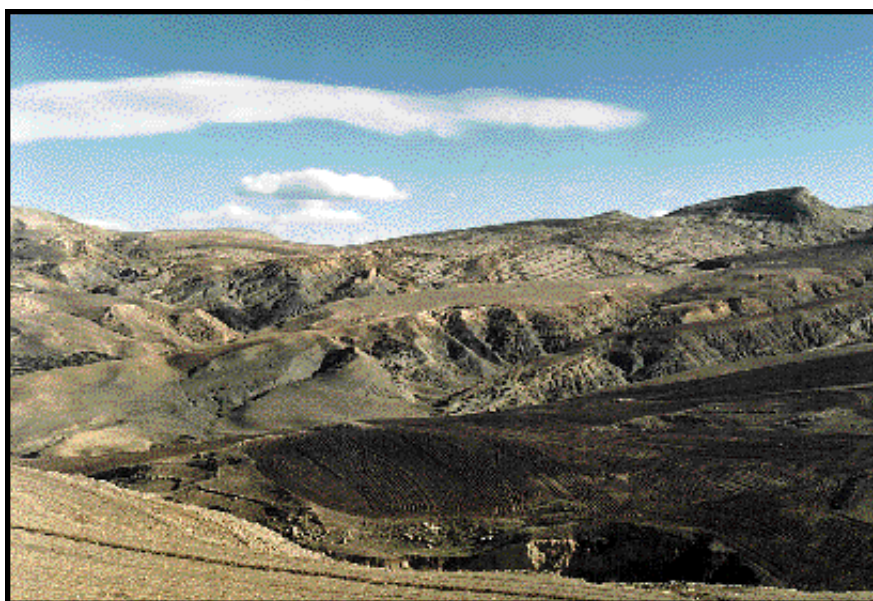
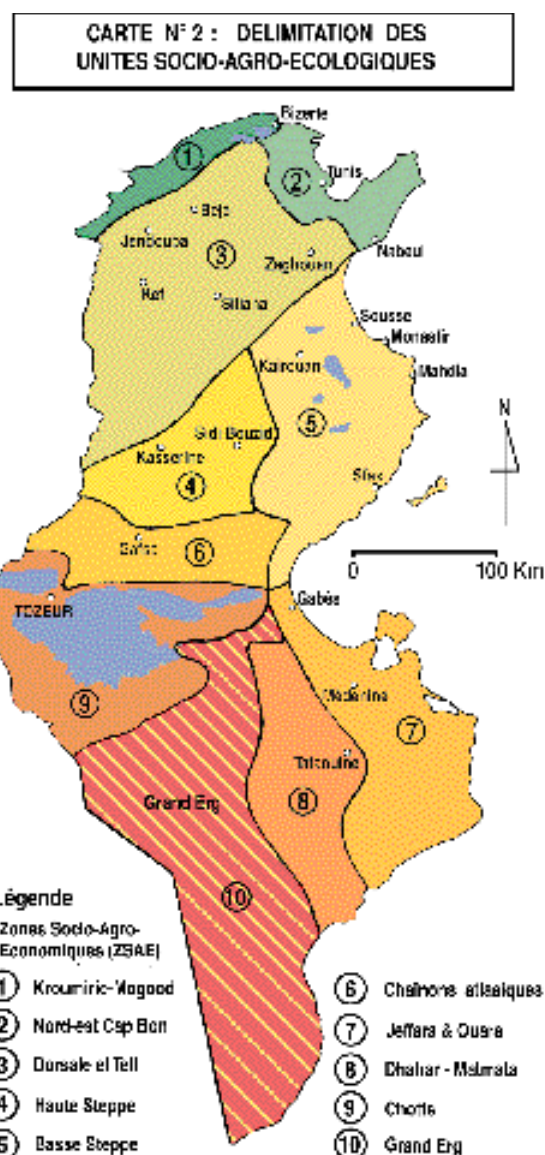


Photo 1 : L'érosion hydrique est due aux modes d'exploitation inappropriés des terres

Bien que le pays se distingue par la grande diversité des milieux socio-agro-écologiques, la méthodologie adoptée pour l'élaboration d'un programme d'action national de lutte contre la désertification se veut simple et globalisante d'où la nécessité de programmer par grande zone socio-agro-écologique plus ou moins homogène. Pour des commodités pratiques concernant la mise en œuvre du PAN, on pourrait admettre une marge d'erreur insignifiante en faisant coïncider le contour de ces espaces avec celui des limites administratives des délégations limitrophes.

En se basant sur les études bioclimatiques, pédologiques, écologiques et moyennant les connaissances acquises sur l'occupation des sols et le mode d'exploitation des terres, l'état actuel de la désertification et les menaces en cours se présentent comme suit dans les différentes ZSAE.

3.1. Etat et menaces de la désertification dans la Dorsale et le Tell

La Dorsale constitue la dernière région forestière du pays avant les steppes. Mais la forêt n'a résisté à la mise en culture (céréales) que sur les reliefs les moins accessibles. La conjugaison des facteurs naturels (agressivité des pluies, terrains à forte déclivité, roches tendres, ruissellement concentré, etc...) et anthropiques (mode d'exploitation non approprié) a fait de la Dorsale et du Tell une zone socio-agro-écologique fortement menacée par l'érosion hydrique. Les paysages les plus affectés par la dégradation de leurs sols sont :

- (i) les flancs et les sommets des collines pentues à affleurement calcaire couverts de sols squelettiques (lithosols), à forte aridité édaphique, subissant le décapage superficiel des éléments fins de la couche superficielle arable;
- (ii) les formations de pente marneuses, couvertes de régosols (sols érodés sur une assise tendre) et de sols peu évolués rongés par un ravinement hiérarchisé faisant perdre des terres arables non négligeables.

Les lithosols comme les régosols ont un potentiel de reproductibilité biologique faible. Dans le passé, ils étaient couverts de forêts de pin d'Alep et de garrigues. Les reliques de rendzines dégradées et les vestiges d'horizons organiques des sols érodés constituent des preuves tangibles de l'existence d'une forêt au moins trois fois plus importante que la forêt actuelle, celle-ci est évaluée à 118.000ha de forêt dense et moyennement dense.

Ces forêts sont utilisées par une population estimée à 17.000 ménages (INS 1991), à la fois pour satisfaire ses besoins en combustibles ligneux, pour l'alimentation de son cheptel et pour les cultures vivrières (facteur de sécurité alimentaire des populations de montagne). Dans ces zones forestières, les processus de désertification se manifestent nettement et sont dus à la pression du cheptel (80% des besoins fourragers sont fournis par la végétation forestière), à l'extension des clairières et à la surexploitation du couvert ligneux.

La superficie des terres emblavées en céréales excède celle des terres à vocation céréalière. Les céréales escaladent les pentes et les labours répétés ouvrent la voie à une érosion faisant disparaître d'une façon irréversible des sols capables de supporter de belles forêts de pin d'Alep.

D'après la carte des sols aptes à la céréaliculture, seulement 260.000ha devraient être réservés à cette utilisation alors qu'on emblave actuellement presque le double sans aucune protection efficace des sols. **Donc, en plus des défrichements et du surpâturage des forêts, le mode d'exploitation des terres en pente, très sensibles à la dégradation, constitue un important facteur d'érosion dans cet espace.**

On estime actuellement à 1.000.000ha la superficie des terres très affectées par une érosion sévère sous forme de ravinement et de décapage superficiel accentué et à 500.000ha celle des terres moyennement affectées représentant respectivement 46% et 23% de la superficie totale de cette ZSAE estimée à 2 167.000 ha. Si les premières ont en grande partie perdu leur capacité de régénération, les secondes risquent de la perdre prochainement si aucune réhabilitation n'est entreprise.

3.2. Etat et menaces de la désertification en Tunisie Steppique

La Tunisie steppique à dominance agro-pastorale se partage en deux zones socio-agro-écologiques bien distinctes par leur morpho-pédologie et surtout par leur mode d'exploitation.

3.2.1. La Haute Steppe

Elle se distingue sur le plan climatique par sa continentalité exprimée par des hivers frais et des étés chauds, par sa morphologie dominée par la présence de grands massifs montagneux, de vastes plaines alluviales endoréiques et de glaciers très étendus raccordant les plaines aux piedmonts des montagnes. Les sommets des hauteurs conservent une forêt de pin d'Alep plus ou



Photo 2 : Perte de sol fertile (due à l'érosion) entraînant l'envasement des retenues de barrages

moins dégradée; les plaines alluviales sont caractérisées par la quasi disparition de la steppe au profit d'une agriculture à base de cultures annuelles épisodiques, d'arboriculture et de périmètres irrigués; les piedmonts et les glacis encroûtés sont couverts d'une steppe à base de *Stipa tenacissima* (Alfa) subissant aussi l'emprise de l'agriculture.

Autrefois, la steppe où prédomine l'Alfa envahissait de grandes surfaces. Actuellement, suite à une exploitation sévère par le surpâturage et le défrichement agricole, elle est remplacée par une végétation de dégradation à base d'Armoise. La forêt de Pin d'Alep a subi une dégradation sur les piedmonts, cédant la place au Genévrier de Phénicie et souvent à l'Alfa.

A la suite de ces transformations dues à un mode d'exploitation n'assurant aucune durabilité de la ressource en sol, les paysages morpho-pédologiques les plus affectés par la dégradation de leurs sols sont :

✱ **les piedmonts fortement pentus** formés de régosols sur des colluvions instables et constamment remaniés par l'érosion en l'absence d'une couverture végétale fixant le sol;

✱ **les glacis encroûtés** subissant le décapage par l'érosion hydrique et la déflation par l'érosion éolienne. Ils sont dotés de sols à aridité édaphique accentuée, due d'une part à l'aridité climatique et d'autre part à leur faible

capacité de stockage hydrique. Ils couvrent de grandes étendues où la concentration des éléments grossiers à la surface rend la régénération de la steppe à base d'Alfa extrêmement difficile;

✱ **les plaines** sont sujettes à de fréquentes inondations et au sapement des berges des oueds encaissés dans leurs alluvions lors des fortes crues.

Donc, l'action de l'homme conjuguée à des conditions climatiques défavorables transforme une grande partie de cette steppe en un système difficilement reproductible. Les croûtes calcaires affleurantes sont les prémices d'une désertification.

La Haute Steppe se distingue par une érosion spectaculaire des piedmonts (ravinement, décapage poussé mettant à nue la roche) et une érosion imperceptible mais assez grave, par décapage superficiel des sols des glacis. On estime à 430.000ha la superficie des terres affectées par l'érosion, dont les 2/3 sont affectés sérieusement. Sur les sols encroûtés, plus de 50% de la nappe alfatière dont la superficie totale est estimée à 743 000 ha, selon l'Inventaire national forestier et pastoral (1995), répartie entre la Dorsale et la Tunisie steppique, est dégradée suite à une surexploitation et au surpâturage.

3.2.2. La Basse Steppe

Elle est caractérisée par un relief doux, légèrement bosselé, dominé par des glacis encroûtés à déclivité faible, de vastes plaines alluviales et des dépressions salées qui constituent le niveau de base des principaux oueds drainant la Dorsale et la Haute Steppe. De par son aridité, elle est souvent balayée par des vents violents qui sont à l'origine de l'érosion éolienne. Les sols les plus fertiles sont constitués par les dépôts épais d'alluvions sablo-limoneuses où se développe une arboriculture à base d'oliviers au détriment d'une steppe équilibrée à base de Jujubier et de "Rtem" (Retama retam). Les grandes dépressions salées sont colonisées par des formations halophytiques exploitées en parcours relativement pauvres. Sur les quelques glacis encroûtés calcaires et gypseux qui ont échappé à l'arboriculture en raison d'une aridité édaphique élevée, se développe un parcours dégradé par le surpâturage.

Les paysages les plus menacés par la dégradation des sols sont donc :

(i) **les glacis à croûte calcaire et encroûtement gypseux**, qui subissent à la fois la déflation et le décapage superficiel facilité par le surpâturage et les labours pour des cultures épisodiques;

(ii) **les grandes plaines sableuses** cultivées en arboriculture, subissant un labour répété sévère qui pulvérise le sol et l'expose à l'érosion éolienne ;

(iii) **les plaines alluviales du kairouanais** affectées par une salinisation secondaire qui dégrade chimiquement le sol. L'extension de cette salinisation est limitée vue l'étendue peu importante des périmètres irrigués.

On évalue à 280.000ha la superficie des sols squelettiques très affectés par une érosion sévère et à plus de 400.000ha celles des terres affectées moyennement par l'érosion. Les sols salés et les sebkhs couvrent 200.000ha environ. La salinisation secondaire affecte des surfaces limitées mais les terres subissant une baisse de fertilité due à la salure ont une superficie assez importante, de l'ordre de 4.000 ha.

3.3. Etat et menaces de la désertification en Tunisie Méridionale

La désertification se manifeste différemment selon les grands paysages morpho-pédologiques du Sud, qui sont le domaine des Chaînon Atlasiques, le domaine steppique et le domaine saharien.

3.3.1. Le domaine des Chaînon Atlasiques

Il présente un relief dont le sol est complètement érodé; même la roche géologique est sévèrement affectée. Les piedmonts des Djebels sont rongés par le ravinement et envahis par l'accumulation d'éléments grossiers. La dynamique très active de l'érosion contraste avec l'énergie pédogénétique presque nulle, due à une aridité accentuée n'autorisant aucune altération poussée des roches. Cette dégradation des sols provoquée par des conditions environnementales défavorables, en l'occurrence la topographie et la pluviométrie [$P < 150$ mm], a souvent été accentuée par la surexploitation de l'Alfa et des quelques espèces ligneuses, et par le surpâturage des annuelles développées dans des micro-dépressions à microclimat favorable.

Le passage des Djebels à la plaine est brutal. Les glacis séparant les plaines et les Djebels sont encroûtés (croûtes gypseuses et calcaires). Les plaines alluviales sont formées de matériaux limoneux qui reçoivent un supplément d'eau de ruissellement très bénéfique pour les cultures annuelles (séguis). Les formations affectées par la désertification sont les flancs dénudés des collines et les piedmonts formés de colluvions grossières.

3.3.2. Le domaine steppique méridional

Il est constitué par un ensemble de plateaux, de plaines et de dépressions endoréiques (Chotts, Sebkhs, Garâas). Il englobe les plaines méridionales de la zone des Chaînon Atlasiques Sahariens, la Jeffara et les terres comprises entre le Dahar, l'Erg et les Chotts.

Jadis, la steppe était utilisée pour le parcours des troupeaux ovins, caprins et camelins, et pour une agriculture itinérante. Actuellement, les sols les plus fertiles (sols sableux et profonds), situés au dessus de l'isohyète 150mm, sont envahis par l'arboriculture et plus particulièrement par l'oléiculture. Cette transformation du paysage pastoral en un paysage agricole a refoulé le pastoralisme au-dessous de l'isohyète 150mm.

Le maintien d'un effectif important du cheptel a provoqué le surpâturage d'une steppe plus rétrécie. Outre le surpâturage, cette steppe est affectée par la pratique d'une céréaliculture très aléatoire, engendrant une dégradation des sols des plaines sableuses (déflation des horizons de surface labourés et envahissement par le sable des terres cultivées environnantes). Plus récemment, des investissements privés ont développé des plantations oléicoles dans des milieux recevant moins de 150mm. Bien qu'il s'agisse de plaines munies de sols à faible aridité édaphique, la forte aridité climatique expose ces jeunes plantations à des risques



Photo 3 : Le surpâturage des parcours provoque la désertification

de dépérissement lors de séries climatiques sèches. Les plateaux encroûtés de la Jeffara (plateau de Médenine) disposent de sols à forte aridité édaphique. La faible épaisseur du sol et la concentration des éléments grossiers après le départ des éléments fins limitent sa capacité de rétention hydrique et n'autorisent que le développement d'un couvert végétal très peu dense, qui résiste difficilement au surpâturage. Donc, les éléments du paysage les plus affectés par la désertification dans le domaine steppique sont :

(i) **les plaines sableuses** cultivées au-dessous de l'isohyète 150mm;

(ii) **les glacis encroûtés** du plateau de Médenine dans

la Jeffara;

(iii) **des auréoles complètement désertifiées** autour des points d'eau et/ou des agglomérations du fait du surpâturage.

3.3.3. Le domaine saharien

Il est formé de trois paysages différents où la désertification se manifeste avec une intensité variable :

a) **l'Erg Oriental**, constitué par un champ de dunes de sable apparemment en équilibre et comportant dans les interdunes une végétation xérophylle ligneuse très clairsemée. La désertification de cet ensemble est presque totale;

b) **le Dahar et Matmata** : le Dahar est un plateau qui s'incline de l'Est vers l'Ouest, s'enfonçant sous l'Erg Oriental sur toute sa longueur. Il est disséqué par des oueds où s'accumule du sable mobile. Entre les vallées, la surface est constituée de regs



Photo 4 : L'érosion éolienne menace par l'ensablement l'infrastructure de base

avec des sols très érodés ayant subi à la fois le décapage superficiel et la déflation éolienne. Comme l'Erg, c'est un



Photo 5 : Paysage dunaire

espace inhabité mais servant de réservoir de transhumance annuelle drainant les dromadaires et les petits ruminants pour exploiter le parcours le moins dégradé, situé principalement au fond des vallées. C'est un milieu en grande partie désertifié. Les ergs situés le plus au Sud ont une aridité édaphique très élevée ne leur permettant pas de retenir l'eau durant plus de deux semaines pour assurer au moins la germination des graines des plantes annuelles.

La partie Nord-Est de ce paysage forme la chaîne des Matmatas qui est plus arrosée, bien peuplée, dont les vallées sont exploitées par une agriculture de ruissellement. C'est un milieu aménagé et peu désertifié. Contrairement à ce qui se passe dans les autres paysages, le dépeuplement provoque la désertification suite au manque d'entretien des aménagements sous forme de "jessours".

c) Les Chotts sont des cuvettes fortement salées, complètement désertiques; une végétation halophytique se développe seulement sur leur bordure.

Dans la zone présaharienne, l'évaluation exacte de l'état de la désertification, qui s'exprime par une très forte aridité des sols due à l'ablation par l'érosion hydrique et éolienne de la partie meuble du sol, n'est pas aisée. Ainsi,

les très grossières évaluations de l'état de la désertification en Tunisie méridionale (entre les isohyètes

100 et 200mm) permettent de connaître l'ampleur de ce phénomène selon son intensité, à savoir :

Source: Floret et al. 1976

3.4. Salinisation secondaire des terres

- Zones peu affectées par la désertification	1. 820 000 ha	17,2 %
- Zones moyennement affectées	4. 220 000 ha	39,7 %
- Zones très affectées	1.250 000 ha	11,7 %
- Zones désertiques	3.330 000 ha	31,4 %
Total	10.620 000 ha	100 %

irriguées

En Tunisie, les sols affectés par les sels couvrent 1,5 millions d'ha soit 9 % de la superficie totale du pays. Si l'on excepte les parties centrales et les grands chotts, la plupart des sols salés sont cultivés et irrigués. L'irrigation, lorsqu'elle est mal conduite, entraîne la salinisation des terres pouvant entraîner une baisse de fertilité du sol. La superficie des terres dans les périmètres sensibles ou affectés par la salinisation est estimée à 33.000 ha.



cette

Photo 6 : L'irrigation mal conduite entraîne la salinisation des terres

3.5. Pertes annuelles en sol (ou en terres arables) ou baisse de fertilité des sols

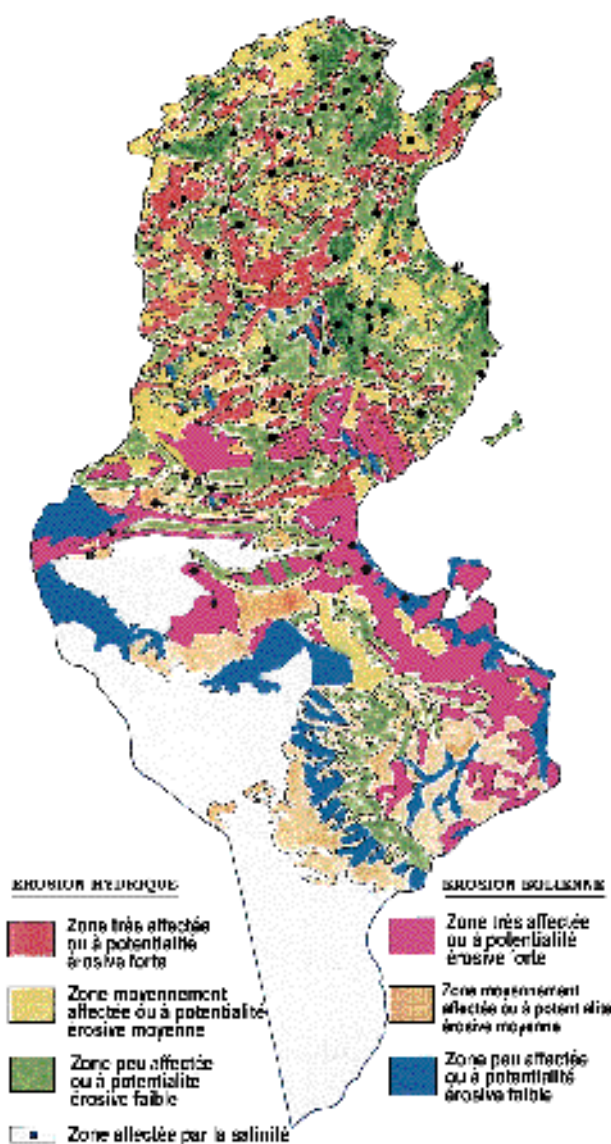
Les pertes annuelles en sol ou en terres arables sont dues principalement à l'érosion et à la croissance urbaine. Pour l'impact de la croissance urbaine, il est admis que la superficie des terres agricoles perdues annuellement est en moyenne de 4 000 ha (selon le Schéma Directeur d'Aménagement du Territoire précité) ; ce Schéma estime les pertes annuelles de terres agricoles dues à l'érosion à plus de 23 000 ha tout en mentionnant que "les répercussions économiques et financières de ces pertes ont été évaluées par la Banque Mondiale et la Banque Européenne d'Investissement à 15 millions de dollars américains, soit une baisse de la productivité de 1% par an".

Toutefois, ces pertes peuvent atteindre selon les dernières évaluations, une superficie de l'ordre de 27.000 ha dont 13.000 ha de façon irréversible.

La méthodologie utilisée pour évaluer les pertes en sol en équivalent hectares consisterait à convertir le volume des sédiments en superficie de terres ayant une épaisseur déterminée de sol arable.

En vue de mettre en évidence les conséquences écologiques et économiques de l'érosion, le Comité National de Lutte contre la Désertification au cours de sa réunion du 18/2/1998 présidée par le Ministre de l'environnement et de l'Aménagement du Territoire a recommandé d'évaluer dorénavant l'érosion hydrique en baisse de fertilité du sol plutôt qu'en perte d'ha de terres,

CARTE N°3 : ETATS DE DEGRADATION DES TERRES



baisse de fertilité se traduisant par une baisse de productivité (estimée actuellement à 1% par an).

3.6. Etat récapitulatif de la désertification par région naturelle

Ainsi, l'estimation des superficies affectées par la désertification dans le pays, par région naturelle, se présente comme suit :

4.1. Ressources en eau

Tableau 2 : Etat de la désertification par région naturelle (x1000 ha)

Etat de la désertification	Dorsale & Tell	Haute steppe	Basse steppe	Tunisie méridionale	Total	%
Zones peu affectées par la désertification	667	603	700	1 820	3 790	24,6
Zones moyennement affectées	500	143	400	4 220	5 263	34,2
Zones très affectées	1 000	287	280	1 250	2 817	18,3
Zones désertiques (*)	-	-	200	3 320	3 530	22,9
Total	2 167	1 033	1 580	10 620	15 400	100

(*) y compris les *sebkhs*

4. RESSOURCES EN EAU ET ALÉAS CLIMATIQUES

Le bilan global des ressources en eau du pays indique que le potentiel de ces ressources est estimé à 4,6 milliards de m³ par an dont 41% en eaux souterraines (les nappes profondes en représentent 63%). Sur le potentiel annuel de 2,7 milliards de m³ d'eau de surface, seuls 78% sont mobilisables par les barrages et les barrages collinaires, le reste, c'est à dire 0,6 milliard de m³ par an, ne pouvant être retenus que par les lacs collinaires et les ouvrages de CES.

Afin de mobiliser la totalité des eaux de surface (les 18 barrages existants permettent la mobilisation de 1,334 milliard de m³ par an), la stratégie nationale de développement des ressources en eau (1991-2000) a prévu la réalisation de 21 barrages, 203 barrages collinaires, 1000 lacs collinaires et 4290 ouvrages de recharge de nappe et d'épandage des eaux de crues.

La moitié seulement des ressources en eau a une

salinité inférieure à 1,5 g/l et peut donc être utilisée sans restriction.

4.2. Variabilité temporo-spatiale des pluies

Les principales caractéristiques des précipitations sont la grande variabilité et l'inégale répartition dans le temps et dans l'espace. C'est en effet plus souvent une succession d'années plus humides ou plus sèches les unes que les autres sans périodicité précise. Le caractère humide ou sec d'une année ne dépend d'ailleurs pas seulement du total précipité, mais aussi et dans une large mesure de la répartition temporelle des chutes. Les précipitations sont particulièrement torrentielles dans le Centre et le Sud. Compte-tenu du caractère aléatoire des précipitations, toutes les prévisions relèvent du possible et, dans le meilleur des cas, du probable.

4.3. Aléas climatiques

Les bioclimats de la Tunisie sont naturellement « stressés ». Les différents éléments climatiques peuvent occasionnellement prendre des tournures préoccupantes.

Les aléas les plus dommageables et les plus fortement éprouvants sont liés à l'irrégularité et à la variabilité des pluies, à savoir les grandes sécheresses et les pluies exceptionnelles.

Les longues séries pluviométriques (1901 - 1980) montrent que les déficits par rapport aux normales sont toujours plus fréquents et plus intenses au Sud du pays qu'au Nord. En terme de bilan hydrique, l'année sèche est celle ayant 12 mois consécutifs durant lesquels les précipitations demeurent nettement inférieures aux besoins biologiques et agro-pédologiques. Selon ce critère, seules les régions situées au Nord de la Dorsale sont épargnées par les grandes sécheresses. En Tunisie Centrale, le risque de voir se succéder 12 mois secs oscille entre 1 et 3 tous les 10 ans ; ce risque est d'autant plus préjudiciable qu'il est irrégulier : plusieurs années sèches peuvent se suivre. Dans le Sud, ce risque se présente une année sur deux.

Les années très pluvieuses sont aussi aléatoires. Si elles ne présentent pas en elles-mêmes un risque, elles le deviennent de par les fortes intensités des abats et les concentrations dans le temps des épisodes fortement pluvieux. Dans ces conditions, les écoulements sont spasmodiques et imprévisibles; les coefficients de ruissellement sont multipliés par 3 à 6 fois sur les piedmonts (MEAT - Schéma Directeur d'Aménagement du Territoire - Etude stratégique-1995).

5.1. Héritage d'un patrimoine naturel fragilisé

5. ASPECTS SOCIO-POLITQUES DE DÉGRADATION DES RESSOURCES NATURELLES

Après l'époque coloniale, la Tunisie a hérité d'un patrimoine naturel peu aménagé et soumis à un processus de dégradation rapide des ressources naturelles (végétation, sol et eau). Les forêts naturelles ont été déconnectées des systèmes agraires suite à une gestion purement forestière dont les règlements ont été répressifs vis à vis des populations.

Les premières années de l'indépendance de la Tunisie ont donné naissance à un Etat-Nation symbolisant la construction nationale identitaire du pays. La multiplication des institutions et des administrations, qui deviennent des « passages obligés » pour le citoyen, ont abouti à la marginalisation de la participation de la société civile. Les formes d'organisation traditionnelle de la population rurale, au niveau des tribus par exemple, ont vu leurs prérogatives abolies et leur influence s'éteindre au profit des structures administratives et politiques mises en place par l'Etat. Les systèmes traditionnels d'occupation de l'espace et de gestion des ressources naturelles ont été très affectés.

Le développement dans les zones aride et semi-aride caractérisées par la fragilité de leurs écosystèmes et la complexité de leur contexte socio-économique ne constituait pas une priorité.

Dans ces régions fragiles, la pression humaine et animale s'accroît continuellement et les systèmes de production agricole n'arrivent pas à répondre aux besoins vitaux de la population. La sédentarisation et la densification de la population ont aggravé la surexploitation du milieu naturel qui s'est accrue par le défrichement et l'extension d'une agriculture de subsistance, le prélèvement excessif du bois et le développement anarchique du pâturage. Dans les zones

les plus pauvres en arbres et arbustes, les prélèvements du combustible ligneux ont concerné la végétation de surface et l'extraction même des souches provoquant une chute brutale de la fertilité des sols puis une perte très rapide des terres.

Dans ce contexte, la nécessité de lutter rapidement contre la dégradation des ressources naturelles a amené les intervenants à opter pour une démarche technique, rigide et autoritaire. Mais ces mesures de protection des ressources naturelles et de conservation des eaux et des sols sont souvent ignorées ou refusées par les populations qui les considèrent comme des obstacles à leur survie économique.

5.2. Inadaptation des modes d'intervention

L'Etat a beaucoup investi depuis l'indépendance pour la lutte contre la désertification. Les stratégies adoptées n'ont pas toujours coïncidé avec les stratégies des populations rurales qui n'ont pas pris en charge tous les aménagements et n'ont assuré aucun suivi. Les conséquences de ce comportement sont doubles. D'une part, les aménagements n'ont pas assuré leur fonction par manque d'entretien et, d'autre part, les paysans n'ont pas tiré de profits suffisants. Si les aménagements ont été généralement bien acceptés, c'est parce que les agriculteurs ont reçu des compensations. Ainsi leur motivation s'est arrêtée en même temps que les subventions.

Par ailleurs, la politique menée relative aux prix, subventions, crédits, législation foncière n'a pas été ciblée pour assurer un impact positif sur la conservation des ressources naturelles.

En effet, les prix jouent un rôle majeur dans le processus de décision de production. L'augmentation du prix du quintal de céréales a entraîné l'extension des surfaces emblavées sur les terres marginales et l'accélération par conséquent du phénomène de dégradation des terres. Cette situation nécessite que les mécanismes de décision des producteurs soient mieux compris.

Les subventions accordées par l'Etat destinées pour solutionner un problème de production amène l'agriculteur à adopter une stratégie basée sur une assistance. Or, celle-ci n'est pas durable et à chaque suppression d'une subvention on assiste à une perturbation de la production qui ne demeure pas sans effet sur la gestion des ressources naturelles.

Le problème de crédit constitue encore une préoccupation majeure. En effet, l'accès au crédit des

petits agriculteurs demeure très en dessous des prévisions; l'absence de titres exigés par les banques et les risques ressentis par les agriculteurs font que la consommation des crédits reste très faible. Même ceux qui ont eu des crédits dans le passé n'ont pu en bénéficier de nouveau à cause de l'endettement.

La création récente de la Banque tunisienne de solidarité est destinée justement à atténuer ces problèmes d'accès au crédit des petits exploitants.

D'autres problèmes non moins importants d'ordre socio-économique se retrouvent partout dans le pays. La situation foncière est précaire et conflictuelle. Les partages successoraux ont éclaté les propriétés en unités de plus en plus petites faisant d'elles des exploitations non viables. Certaines propriétés restent dans l'indivision et les conflits permanents empêchent tout investissement à long terme. De même, les incendies d'origine humaine (96% dû à des imprudences) ravagent annuellement 1000 ha de forêts.

Par ailleurs, l'insuffisance des services pour la production agricole et les difficultés rencontrées pour l'écoulement des produits faute d'une organisation des marchés sont autant de facteurs allant à l'encontre du développement.

Sur le plan technique, les itinéraires proposés aux agriculteurs ne rentrent pas dans leur système de production ou ne présentent pas un attrait suffisant pour être appropriés par eux. Certaines techniques que les agriculteurs utilisaient ont des objectifs de protection qu'il faut tout simplement améliorer pour répondre aux besoins d'une production meilleure.

C'est de ce constat qu'est née la conviction de la nécessité de l'adoption d'une approche nouvelle, approche basée sur un schéma s'appuyant sur la compréhension des mécanismes qui régissent l'utilisation des ressources naturelles par les communautés rurales et sur la prise en considération de leurs besoins fondamentaux.

Pour faire participer la population aux efforts de développement et combler le manque ou l'absence de mode d'organisation de type communautaire en milieu rural, l'Etat a entamé une structuration progressive de la société rurale.

6.1. Structures régionales et locales

La mise en place des structures de collectivités publiques a apporté certes des améliorations dans la structuration

6. ORGANISATION ACTUELLE DE LA POPULATION ET SON IMPLICATION DANS LE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL ET LOCAL EN MILIEU RURAL

sociale du milieu rural et a favorisé l'implication des populations dans le processus de développement.

La création du Conseil Rural (au niveau du Secteur) et du Conseil Local de Développement (au niveau de la Délégation) ainsi que le renforcement du rôle du Conseil Régional (au niveau du Gouvernorat) ont permis de former des maillons importants de cette structuration compte- tenu des attributions de ces organisations. Celles-ci sont appelées à jouer un rôle significatif pour améliorer la coordination des projets de lutte contre la désertification et la cohérence de leur contenu. Elles viennent renforcer le processus de décentralisation tout en offrant un cadre de participation des collectivités au développement local et régional.

6.2. Initiation des organisations de population à la base

Dans le contexte d'un développement local participatif et intégré, les niveaux d'organisation, précédemment cités, sont considérés d'une envergure territoriale trop grande par rapport aux groupes sociologiques de base.

Les textes législatifs qui régissent le fonctionnement des structures de la collectivité publique, leur confèrent un rôle consultatif se limitant à la fonction «de communication des préoccupations des habitants dans leur zone ainsi que des propositions de solutions ».

La forme actuelle de ces structures et leurs attributions, en dépit de leur importance dans la promotion de l'organisation des populations rurales, ne permet pas encore à cette population de jouer le rôle d'un véritable partenaire pour assurer l'auto-développement.

Pour compléter le dispositif des structures des collectivités locales et publiques, d'autres modes d'organisation ont été initiés et/ou développés ces dernières années à un niveau plus proche des communautés rurales.

Il s'agit principalement des :

(i) **Comités de Développement** (encore au stade informel), créés au niveau des unités socio-géographiques homogènes, dans le cadre des nombreux projets: Les projets gérés par l'Office de Développement

Sylvo-Pastoral du Nord-Ouest (ODESYANO), par certaines ONG, telles que la Fondation Atlas pour le Développement et la Solidarité Sociale et l'Agence de Promotion de l'Emploi et de Logement (APEL) et l'Union Tunisienne de Solidarité Sociale (UTSS). La mise en place des comités de développement est actuellement généralisée dans les zones d'intervention du Fonds de Solidarité Nationale ;

(ii) Associations Forestières d'Intérêt Collectif, prévues par le Code Forestier (révisé en 1988) ;

(iii) Associations de Conservation des Eaux et des Sols, prévues par la loi n°95-70 du 17 juillet 1995

Ces deux derniers types d'organisation formelle de la population sont en cours de constitution.

D'autres modes d'organisation formelle plus anciens, continuent à être promus en particulier par l'Etat, pour soutenir la participation des exploitants à la gestion de la production et assurer l'autogestion des ressources par les usagers ; il s'agit :

(i) des Associations d'Intérêt Collectif (AIC), comme organes d'autogestion dans les périmètres publics d'irrigation et dans certains projets d'adduction d'eau potable;

(ii) des Coopératives de Services Agricoles (CSA), comme organisations de producteurs et entreprises économiques.

6.3. Principales expériences en développement rural participatif

Diverses institutions de développement rural tentent ces dernières années d'élaborer un cadre méthodologique théorique et pratique pour promouvoir un développement participatif et intégré dans les différentes régions du pays.

La principale expérience de grande envergure, en matière de développement participatif et intégré est celle menée par l'Office de Développement Sylvo-Pastoral du Nord-Ouest depuis 1990 à travers la mise en oeuvre de quatre grands projets dans le Nord-Ouest du pays. Ces projets sont cofinancés par la Banque Mondiale, la Communauté Européenne et la Banque Allemande de Développement (KFW).

Pour impliquer la population (hommes et femmes) dans la planification et la programmation des actions de développement, l'Office a initié et mis en place des comités de développement informels. Chaque comité concerne un groupe sociologique et une unité territoriale homogène. Ce comité composé d'hommes et de femmes, choisis par la population, constitue un organe de représentation de la communauté. Il joue le rôle « d'interlocuteur-décideur » dans la planification, la

programmation et la mise en oeuvre des actions de développement dans le terroir, selon une démarche contractuelle. Les femmes sont systématiquement impliquées dans le processus depuis 1994.

L'expérience de la Direction Générale des Forêts est plus récente, elle est au stade de testage dans le cadre des Opérations Pilotes de Développement Rural Intégré (OPDI) en zones forestières. Cette expérience a été lancée en 1995 dans le cadre du deuxième Projet de Développement Forestier, cofinancé par la Banque Mondiale.

L'expérience du Projet de Protection et de Développement des Ressources Sylvo-Pastorales de Kairouan, cofinancé par la KFW, a démarré en 1994. Le projet a adopté une approche participative et intégrée pour réaliser les actions de reboisement et d'amélioration de parcours. Il prévoit d'organiser la population en Association Forestières d'Intérêt Collectif (AFIC).

D'autres projets à caractère participatif sont en cours de réalisation, à une échelle plus réduite, par des ONG ou dans le cadre de projets régionaux:

(i) le programme de développement rural intégré, en cours de réalisation (1995 à 1998) par une ONG, APEL dans les zones de Semmène (Joumine), El Hara (Nebeur), Taref (Nefza), Atatfa (Ain Draham) et le projet El Feija (Ghardimaou);

(ii) les projets de développement en cours de réalisation par la Fondation Atlas à El Homrane et à Tbainia (Ain Draham);

(iii) le Projet d'aménagement participatif du bassin-versant de Oued Sbaihya (Zaghuan), mené depuis août 1995. Il constitue la composante nationale pour la Tunisie du projet inter-régional pour la conservation et le développement à caractère participatif des hautes terres initié par la FAO (GCP/INT/542/ITA). Le Projet est mené en étroite collaboration avec la Direction de la Conservation des Eaux et des Sols et le Commissariat Régional au Développement Agricole de Zaghuan.

(iv) l'expérience du Projet de mise en valeur du plateau de Sidi Mhadheb qui s'étend, en partie, sur trois gouvernorats (Sfax, Sidi Bouzid et Gafsa) et ce dans le cadre de la coopération avec une ONG (Fondation Tunisienne de Développement Communautaire).

Les efforts déployés dans le cadre de ces programmes et projets de développement rural ont apporté des améliorations importantes en matière d'organisation de la population rurale et de sa participation dans le développement.

Toutefois, ils n'ont pas permis au stade actuel d'obtenir une adhésion de la population suffisante pour amorcer un auto-développement et contribuer efficacement à la lutte contre la dégradation des ressources naturelles, car la méthode est utilisée souvent comme alibi et se réduit souvent à une simple demande de participation financière des populations aux projets et actions.

La population demeure peu concernée par les actions de réhabilitation et de protection des ressources naturelles. Ces actions ne sont pas en général suffisamment intégrées avec les autres composantes d'infrastructure et de mise en valeur, bien que les programmes et projets de développement rural concernent des zones soumises à une dégradation accélérée des ressources naturelles.

Il faut signaler que la mise en oeuvre d'un développement participatif se trouve confrontée à :

- (i) **une certaine résistance** qu'on rencontre chez les cadres et les agents développeurs habitués à une démarche interventionniste facilement applicable; et
- (ii) **l'attachement de la population à l'assistance** dépendant de l'Etat.

6.4. implication des femmes rurales dans le développement durable

6.4.1. Contexte général

La volonté d'améliorer le statut de la femme et la promotion de son rôle social et économique est devenue l'un des axes prioritaires de la politique de développement rural de ces dernières années.

Sur le plan des institutions, le **Ministère des Affaires de la Femme et de la Famille**, rattaché au Premier Ministère (1992), est chargé de concevoir la politique nationale en matière de promotion de la femme et de la famille et de veiller à l'application et à l'amélioration des lois dans ce domaine. Il conseille et supervise la coordination des programmes et des actions entreprises dans les différents secteurs du développement en faveur de l'intégration des femmes.

Le **Centre de Recherches, d'Etudes, de Documentation et d'Information sur la Femme**, a été créé en 1991. Son mandat lui donne le rôle d'un observatoire de la condition de la femme tunisienne.

La prépondérance du rôle des femmes dans le secteur agricole et la diversité de leurs activités dans les zones forestières ont amené à une prise de conscience de l'importance particulière du rôle socio-économique des femmes dans la dynamique de développement rural du

pays.

L'Etat tunisien suit, d'autre part, régulièrement les progrès de la politique internationale dans les domaines de promotion sociale et économique des femmes, en cherchant au mieux à les adapter au contexte du pays.

La Tunisie a ratifié en 1991 la convention de Copenhague portant sur l'élimination de toute forme de discrimination à l'égard des femmes (CEDAW 1985). L'article 14 de cette convention internationale insiste sur la position socio-économique difficile des femmes rurales. Il engage les Etats parties à prendre toutes les mesures appropriées, notamment pour leur «participation à l'élaboration et l'exécution des plans de développement à tous les échelons », et leur «participation à toutes les activités de la communauté ».

La Tunisie a participé également au sommet sur la promotion économique des femmes rurales qui s'est tenu à Genève en 1992, souscrivant aux principes de contribution égalitaire des femmes rurales à la démocratie et au développement socio-économique.

L'adoption de la convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification en 1994, vient de ce fait renforcer la politique tunisienne en matière d'implication et de participation des femmes rurales dans le développement durable.

6.4.2. Place des femmes dans le processus de développement

En milieu rural, les femmes constituent 64,3% des aide-familiaux agricoles (main-d'oeuvre non rémunérée), mais elles ne représentent que 5% des chefs d'exploitation agricole (Etude « femme rurale », Union Européenne, 1993). Elles occupent également une place croissante dans le salariat agricole occasionnel, notamment dans la sericulture ou les cultures irriguées de plein champ, conduites en intensif.

Les femmes n'ont que rarement accès aux moyens de capitalisation que sont la terre et le cheptel. Le pourcentage de femmes qui possèdent de la terre a été estimée en 1993 à moins de 15% ; cette valeur est moindre en zones forestières. La terre a toujours été obtenue par héritage. La plupart des femmes déclarent également avoir cédé leur part d'héritage à leurs frères afin d'éviter l'éparpillement du patrimoine familial et de respecter les traditions.

L'élaboration des 8ème et 9ème Plans quinquennaux a mis en place des commissions transversales (touchant tous les domaines du développement) « femmes et développement », incluant une sous-commission

« femmes rurales ».

L'adoption accrue d'une approche participative et intégrée dans les principaux projets de développement rural et de gestion des ressources naturelles, a forcément favorisé une participation des femmes dans le processus de développement. Certains projets de développement rural comprennent maintenant :

(i) Des composantes de promotion des femmes rurales, regroupant des actions orientées spécifiquement vers ces dernières, telles que formation, vulgarisation, crédits, appui à l'organisation ;

(ii) des composantes de développement communautaire (en tenant compte des femmes et des hommes)

6.4.3. Le projet FAO : Définition d'une politique et élaboration d'une stratégie et d'un plan d'action en faveur des femmes rurales

Le Ministère de l'Agriculture, appuyé par la FAO, a engagé depuis 1996 un projet visant à : « définir une stratégie et un plan d'action d'intégration des femmes rurales sur les plans institutionnel, technique et opérationnel, s'inscrivant dans la mise en oeuvre du 9ème plan quinquennal de développement économique et social, au niveau du secteur de l'agriculture et du développement rural ».

Dans le cadre de ce projet, qui constitue un appui institutionnel innovateur pour la prise en compte du genre, les actions suivantes ont d'ores et déjà été réalisées:

(i) un appui à la Direction Générale de Planification et du Développement des Investissements Agricoles (Ministère de l'Agriculture) pour l'élaboration des orientations du 9ème Plan en faveur des femmes dans le développement rural ;

(ii) l'élaboration et la mise en oeuvre d'une enquête statistique, pour :

✱ d'une part, identifier les indicateurs qu'il est nécessaire de désagréger par genre et définir les indicateurs complémentaires nécessaires pour une meilleure prise en compte des femmes dans les statistiques agricoles (indicateurs, outils de collecte et d'analyse) ;

✱ d'autre part, mettre en place une base de données statistiques informatisée sur les femmes rurales dans l'agriculture ;

(iii) Une synthèse documentaire à partir des multiples sources d'informations écrites, complétée par la réalisation d'études sectorielles dans les domaines de la pêche à pied et de l'agroforesterie ;

(iv) l'identification de projets d'appui aux femmes dans le développement, par le biais d'analyses-diagnostic participatives avec les femmes concernées, autour de 3 filières spécifiques, reconnues pour l'importance du travail féminin dans leur fonctionnement : l'agroforesterie, l'agriculture en irrigué et la pêche à pied des palourdes .

6.5. Implication des ONG

La Convention pour la lutte contre la désertification a accordé une importance accrue à la participation des ONG dans le processus de développement durable et de protection des ressources naturelles. La Convention leur accorde un statut de véritables partenaires des Etats, tant en ce qui concerne les actions à mener que la recherche de la mobilisation des fonds pour contribuer activement aux efforts de lutte contre la désertification.

En Tunisie, l'implication des ONG dans la conception et la réalisation de nombreux projets et programmes ne cesse de se développer dans le cadre d'une collaboration étroite avec les organismes étatiques de développement rural.

Les interventions des ONG dans le développement rural et en particulier dans le domaine de la lutte contre la désertification sont, au stade actuel, encore très limitées et ne s'intègrent pas dans une perspective de promotion d'un véritable autodéveloppement. Il leur manque encore une stratégie concrète pour assurer la pérennité de leurs interventions et la diffusion des acquis de leurs expériences en matière de développement participatif.

Ces insuffisances réduisent l'impact de leurs interventions en dépit de leur importance à l'échelle locale et par conséquent leur capacité d'influencer les politiques de développement rural durable.

7.1. Etapes préparatoires du PAN

Les étapes préparatoires du PAN ont consisté principalement dans :

(i) l'élaboration par le Ministère de l'Environnement et

7. DEMARCHE D'ELABORATION DU PAN

de l'Aménagement du Territoire du «Programme Main Jaune » spécifique à la lutte contre la désertification et ce dans le cadre de la préparation de la Convention des Nations Unies sur la Lutte contre la Désertification (CCD). A cet effet, il a été entrepris (en 1993) cinq « études de cas » dans des unités spatiales représentatives des principales régions affectées par la désertification ; les

unités spatiales retenues pour faire l'objet de ces études de cas sont les suivantes :

* **Zone de ROHIA/ MAKTAR** (51.000 ha) représentative de la Dorsale et du Tell ;

* **Zone de ZEFZEF** (70.000 ha), dans le Gouvernorat de Sidi Bouzid, représentative de la Basse Steppe ;

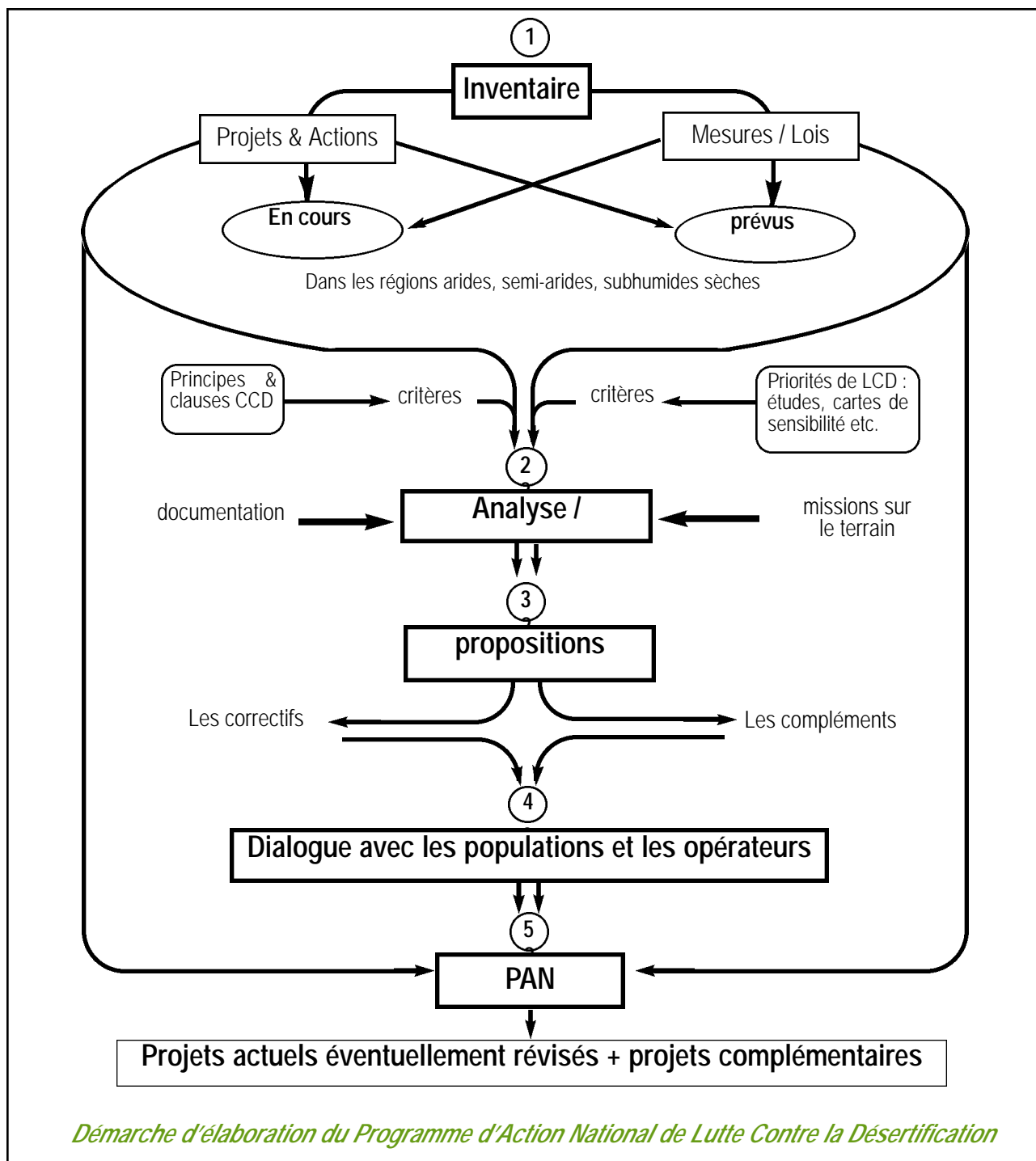
* **Zone de BAHLOULA-SNED** (50.000 ha) représentative de la Haute Steppe,

* **Zone de CHAKMOU**, Gouvernorat de Tozeur (31 000 ha) et de

* **REGIM MAATOUG**, Gouvernorat de Kébili (380.000 ha) représentatives de la région des Chotts.

Les études en question ont permis d'avoir une large consultation sous forme de « tables rondes » avec les populations cibles en vue de cerner leur perception des problèmes et déterminer leurs préoccupations et leurs priorités, et ont contribué à l'identification des éléments d'une stratégie de lutte contre la désertification;

(ii) **la consultation nationale** sur le « Programme Main Jaune » qui a permis d'apporter des améliorations au



contenu de ce programme ;

(iii) la prise en considération des mesures prises par le Gouvernement lors d'un Conseil Ministériel Restreint sur la lutte contre la désertification (avril 1996) ;

(iv) la mise en place de la Commission Nationale de Lutte contre la Désertification qui a veillé sur l'adaptation et l'actualisation du « Programme Main Jaune » selon la nouvelle approche prônée par la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CCD) pour aboutir à la version actuelle du PAN.

7.2. Principes

Le PAN se composera des programmes, projets et actions de développement et de lutte contre la désertification actuellement prévus (inscrits) ou en cours d'exécution, qui seront corrigés et (ou) complétés par des actions et (ou) des mesures susceptibles de les rendre compatibles avec les principes, les objectifs et les clauses retenus dans la CCD.

Les projets, actions et mesures concernés par le PAN sont ceux qui couvrent des zones situées dans les régions arides, semi-arides ou subhumides sèches. Ce sont :

(i) les projets et actions de développement socio-économique, y compris les projets de lutte contre la pauvreté ;

(ii) les projets et actions de conservation ou de gestion des ressources naturelles ;

(iii) les projets et actions de surveillance et d'évaluation des effets de la sécheresse ;

(iv) les mesures d'ordre institutionnel ou juridique : lois et autres textes réglementaires régissant l'utilisation et la gestion des ressources naturelles, créant les structures socio-professionnelles, (AIC, AFIC, etc.), réglementant la vie associative et communautaire (ONG, etc.).

Ces projets et actions seront analysés et évalués en vue de leur intégration dans le PAN sur la base de deux types de critères :

- ceux qui sont en rapport avec les principes, les objectifs et les dispositions prévues dans la CCD ;
- ceux qui ont trait aux priorités de la lutte contre la désertification, telles qu'elles apparaissent dans les documents et études menés dans ce domaine dans le pays, notamment les cartes de sensibilité des sols à

l'érosion hydrique, cartes montrant le degré de dégradation des terres et des écosystèmes, etc.

L'évaluation aboutira ainsi à des propositions pouvant contenir :

(i) des correctifs des projets et des textes réglementaires actuels. En principe, ces correctifs porteront non pas sur les objectifs du projet mais plutôt sur l'approche et les modalités de mise en oeuvre ;

(ii) des actions complémentaires qui pourront s'intégrer aux projets actuellement en cours d'exécution ou dont l'exécution est prévue à court et moyen termes (ils seront donc mis en oeuvre par les opérateurs « actuels ») ou faire l'objet de nouveaux projets à caractère pilote et démonstratif ou « ordinaires » ;

(iii) des éléments pour la formulation de projets de lutte contre la désertification ;

(iv) des structures de concertation permanente, de suivi et d'évaluation.

7.3. Evaluation des réalisations dans le domaine de la lutte contre la désertification

L'évaluation sera exprimée en :

* effort « physique » et financier consenti par le pays, par rapport aux « besoins » ;

* efficacité de cet effort, en terme de durabilité d'impact sur les ressources naturelles, d'une part, et en terme d'approche conformément à l'esprit de la CCD, d'autre part.

La mise en œuvre du PAN comprendra :

(i) la reformulation des projets en cours (les correctifs) ;

(ii) la formulation de nouveaux projets (les compléments) ;

(iii) la reformulation des mesures d'appui et d'accompagnement (les correctifs) ;

(iv) la définition d'éléments de formulation de projets de lutte contre la désertification.

CHAPITRE II

EVALUATION DE L'EFFORT NATIONAL DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

1. DEMARCHE

La Tunisie a résolument opté pour une stratégie de développement durable intégrant « gestion des ressources naturelles » et « développement socio-économique ». Des stratégies sont élaborées et des projets d'aménagement et de développement sont mis en oeuvre. Si les efforts déployés sont « à priori » importants, leur efficacité et leur impact méritent d'être examinés, dans l'esprit de la Convention des Nations Unies sur la Lutte contre la Désertification et dans l'optique de la démarche proposée précédemment pour l'élaboration du PAN:

PAN = effort actuel de développement et (ou) de gestion des ressources naturelles + correctifs et (ou) compléments « intra projets » + projets nouveaux à caractère « extension dans l'espace de l'effort actuel » + projets nouveaux à caractère « appui ou consolidation de l'effort actuel »

Partant du principe qu'il n'y a pas de projet idéal, répondant parfaitement à l'esprit et aux critères énoncés dans la CCD, l'évaluation consistera à:

- étudier la contribution des programmes et des projets à l'effort national de lutte contre la désertification ;
- envisager les possibilités (les correctifs) d'améliorer quantitativement et qualitativement cette contribution;
- identifier les actions et projets complémentaires susceptibles de consolider et d'améliorer l'efficacité des projets en cours ; et
- définir les éléments de formulation de projets de lutte contre la désertification, respectant le mieux possible les « termes de référence » de la CCD.

2. CADRE GÉNÉRAL

2.1 - Planification du développement rural et évolution des approches

Depuis les années 70, le développement rural a été envisagé dans le cadre des Plans quinquennaux de développement économique et social. La mise en oeuvre de ces

plans constitue l'une des réalisations essentielles de la décennie (1970-1980) en matière de promotion de l'emploi et d'amélioration du revenu de la population déshéritée. Dans les années 80, les préoccupations de la protection des ressources naturelles et de l'environnement commençaient à devenir de plus en plus explicites et à être prises en considération dans les différents plans de développement économique et social du pays.

La réalisation de ces plans n'a pas permis d'atteindre les résultats économiques et sociaux attendus et n'a pas apporté des solutions appropriées aux problèmes inhérents à la dégradation des diverses ressources naturelles et à la mauvaise utilisation du potentiel productif, en particulier dans les régions menacées par la désertification. Ces solutions, le plus souvent partielles, ont adopté des approches sectorielles comprenant la réalisation d'infrastructures ne tenant pas compte de l'ensemble des besoins et priorités des populations et de leur dynamique sociologique.

Ce constat a amené le Gouvernement à concevoir des Projets de Développement Rural Intégré (PDRI) pour associer l'amélioration des conditions de vie avec la promotion des actions productives et la lutte contre la désertification.

Avec la crise économique des années 80, l'Etat a commencé à s'orienter vers une mobilisation de la société civile, s'alignant au courant international, dans lequel les tentatives d'approches participatives se multiplient, soutenues par le développement des ONG.

Une stratégie nationale de lutte contre la désertification a été adoptée en 1985 pour mieux répondre aux besoins de développement socio-économique et aux soucis de conservation du milieu naturel.

En dépit des améliorations apportées dans la conception des projets régionaux de développement rural et leur décentralisation, l'élaboration et la mise en oeuvre du 6ème Plan de développement (1982-1986) ont mis par la suite en évidence que :

- * l'aménagement et la mise en valeur de l'espace rural souffraient de l'absence d'une stratégie de développement intégré ;

- * les projets ne disposaient pas des instruments de planification, programmation, suivi et évaluation adéquats pour assurer l'implication de la population dans un processus de développement durable et dans la lutte contre les phénomènes de dégradation des ressources naturelles ;

- * les populations cibles demeuraient peu concernées par les programmes de développement, les aménagements, la réhabilitation et la conservation des ressources naturelles. Elles ne se sentaient pas responsables de la gestion et de la maintenance des acquis et des aménagements, ce qui explique le plus souvent la précarité et la faible durabilité des réalisations ;

- * les femmes restaient marginalisées dans les activités des projets, malgré la reconnaissance de leur contribution capitale dans le maintien des systèmes de production agricole et dans la gestion des ressources naturelles ;

- * le savoir-faire et le patrimoine traditionnel des populations concernant la mise en valeur et la gestion des écosystèmes agro-forestiers demeuraient le plus souvent ignorés.

Les leçons tirées des expériences acquises à travers ces programmes ont permis de réorienter progressivement les stratégies de développement vers une démarche participative et intégrée .

Le 8ème Plan de Développement (1987-1991), a coïncidé avec le changement politique du 7 novembre 1987 et la mise en oeuvre du plan d'ajustement structurel. **Le désengagement de l'Etat au profit des acteurs privés et la promotion des structures d'organisation à la base des populations deviennent un axe majeur de la stratégie de développement national.**

Les réformes ont concerné l'ensemble des secteurs économiques. Des réformes administratives, politiques et juridiques se sont engagées pour mobiliser efficacement les potentialités et les ressources humaines du pays.

La décentralisation des organes de décision et de gestion des moyens, confère aux régions et aux autorités locales les pleins pouvoirs pour l'élaboration et la mise en oeuvre des Plans de Développement.

Ces importantes mutations sociales, politiques et économiques que connaît le pays depuis quelques années ont engendré une redéfinition des rôles des acteurs dans le

processus de développement visant à relayer efficacement l'action de l'Etat par le secteur privé et par des structures associatives et communautaires.

Une consultation nationale a été engagée lors du 8ème Plan de Développement (1992-1996). Toutes les forces vives ont été mobilisées et impliquées pour évaluer les orientations et élaborer une stratégie de développement intégrale.

Les résultats encourageants des PDRI ont permis de consolider cette expérience en améliorant le niveau d'intégration, le ciblage des interventions et la décentralisation de la gestion de ces programmes .

Afin de créer des conditions favorables facilitant la matérialisation de la nouvelle stratégie de développement rural, les réalisations ont touché aussi bien les domaines institutionnels, juridiques et législatifs que les aspects liés directement à la gestion de l'environnement, la réhabilitation et la protection des ressources naturelles au sens large du terme.

2.2. Aperçu sur les dispositions générales adoptées par la Tunisie pour lutter contre la dégradation des ressources naturelles

La Tunisie a ratifié la plupart des conventions et protocoles internationaux relatifs à la protection de l'environnement dont la CCD ; elle suit également l'évolution des textes juridiques internationaux afin d'y adapter sa législation nationale.

Pendant la dernière décennie, les investissements directs consacrés à la réalisation des programmes d'environnement ont plus que triplé par rapport au montant moyen annuel durant la période du 7ème plan de développement (1987-91).

Ces efforts ne cessent d'accuser une augmentation substantielle depuis la création de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement en 1988, puis du Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire en 1991.

En application des principes et des objectifs de l'Agenda 21, adoptés en 1992 à Rio par les gouvernements à la Conférence des Nations Unies sur L'Environnement et le Développement, la Tunisie a créé en 1993, une Commission Nationale pour le Développement Durable qui assure la coordination entre les différents acteurs nationaux de développement en veillant à la conciliation entre le développement économique et social et la pré-

servation des ressources naturelles.

L'Agenda 21 National a défini une base d'intervention visant à gagner le pari du développement durable et à assurer la lutte contre la destruction des ressources naturelles. Des efforts importants ont été également réalisés dans la recherche et la formation dans les domaines de la lutte contre la désertification ainsi que dans le développement de l'arido-culture et la gestion des milieux fragiles en zones aride et semi-aride.

L'expérience de la Tunisie dans les domaines de la lutte contre la désertification et la réhabilitation des écosystèmes naturels lui a permis de jouer un rôle actif dans le processus d'élaboration de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification.

Au cours des années 1996 et 1997, certaines mesures, visant la mise en place d'un environnement favorable au développement des activités de lutte contre la désertification conformément à l'esprit de la Convention ont été adoptées, tandis que d'autres sont en cours d'étude ou en préparation. A titre indicatif, il y a lieu de noter à cet effet:

a) La tenue en avril 1996 d'un Conseil Ministériel Restreint sur la désertification qui a abouti à la prise des décisions suivantes :

(i) Inscrire dans une vision globale toutes les stratégies sectorielles mise en oeuvre dans ce domaine de manière à assurer la coordination entre elles dans le cadre d'une stratégie nationale de conservation des ressources naturelles;

(ii) Créer un Comité National chargé du Suivi, de l'évaluation et de la Coordination entre les différents intervenants dans le domaine de la lutte contre la désertification et ce, dans le cadre de la Commission Nationale du Développement Durable;

(iii) Oeuvrer à associer davantage les citoyens à ces efforts et à les sensibiliser par la voie d'un programme d'information et d'orientation, à la gravité de ce phénomène ainsi qu'à la baisse de la fertilité du sol et à la destruction des ressources naturelles;

(iv) Promouvoir la recherche scientifique et la formation en vue d'adopter les techniques répondant aux réalités de la désertification et à sa spécificité en Tunisie.

b) La mise en place d'un Comité National de mise en application de la CCD et de la Commission Nationale

de Lutte contre la Désertification ;

c) La création d'un Fonds National de Lutte Contre la Désertification par la loi de finances n°97-88 du 29-12-1997 ;

d) La tenue d'un atelier sur le thème "Partenariat pour un développement durable" qui a débouché sur l'adoption d'une charte de coopération dans le domaine de protection de l'environnement et notamment la lutte contre la désertification, définissant le rôle du service public, des ONG et des associations professionnelles ;

e) La tenue d'un atelier international "Partenaires contre la désertification". L'objectif de cet atelier vise la consécration d'un partenariat durable inter ONGs du Nord et du Sud et entre celles-ci et les différents intervenants institutionnels ;

f) La création du Centre International d'Ecotechnologie : il s'agit d'un centre de coordination, de recherche et de formation dans le domaine des technologies ayant trait à la protection de l'environnement notamment la lutte contre la désertification. Ce centre est destiné à promouvoir et appuyer la recherche et la formation sur les technologies de l'environnement au plan national, ainsi qu'à promouvoir la coopération internationale scientifique ;

g) L'élaboration d'un programme maghrébin de lutte contre la désertification: sur le plan sous-régional, en collaboration avec les 5 pays membres de l'UMA, la Tunisie qui présidait l'UMA en 1993, a joué un rôle important dans l'élaboration d'un programme maghrébin sur la lutte contre la désertification. Elle a aussi organisé des réunions de concertation en vue d'arrêter une position maghrébine lors des négociations de la convention sur la lutte contre la désertification, fondée sur les mesures définies par la Charte Maghrébine sur l'Environnement et le Développement ;

h) Les activités au niveau de l'Afrique : sur le plan régional, la Tunisie a contribué à la définition d'une position commune africaine à propos de la Convention et de son annexe relative à l'Afrique. Elle a également organisé une série de réunions groupant des pays africains affectés par la désertification et des organismes sous régionaux compétents dans le domaine. Il est à signaler que la Tunisie, en la personne de son Ministre de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire, assure la présidence de la Commission des Déserts et Terres Arides Africains tout en étant membre du Comité ad-hoc de contact présidé par le Président du Burkina

Faso.

A la fin des années 80, la Tunisie a opté pour une

3. STRATEGIES SECTORIELLES LIEES A LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

démarche stratégique de développement, notamment en ce qui concerne les ressources naturelles. C'est là un acquis considérable, eu égard à la rareté et à la vulnérabilité des ressources en eau, en sol et en végétation.

La lutte contre la désertification est à priori concernée par toutes les stratégies, dans la mesure où elle s'identifie à un développement durable, au triple sens physique, biologique et humain du terme, et où la quasi totalité du territoire est affectée par ce phénomène.

Néanmoins, dans un souci d'efficacité, on propose une vision plus limitative, proposant les stratégies suivantes, plus particulièrement orientées sur le monde rural :

- la stratégie de lutte contre l'érosion hydrique ou stratégie de conservation des eaux et des sols (CES) ;
- la stratégie de lutte contre l'ensablement, ou « fixation des dunes »
- la stratégie « sylvo-pastorale » : lutte contre l'érosion hydrique et lutte contre l'érosion éolienne

Tous les projets sectoriels se rapportant à la mise en œuvre de ces stratégies décennales, sont financés par le budget de l'Etat et mis en exécution par les arrondissements techniques relevant des CRDA.

3.1. Stratégie de conservation des eaux et du Sol

3.1.1. La problématique de l'érosion hydrique en Tunisie

Les études pédologiques et géomorphologiques ainsi que la carte de l'érosion de la Tunisie septentrionale établie en 1980 montrent que les sols tunisiens sont particulièrement vulnérables à l'érosion hydrique.

Le phénomène n'est pas uniquement le résultat des facteurs physiques liés à la nature du substrat pédologique et aux conditions méthodologiques, mais il est aussi la conséquence des conditions socio-économiques (pression démographique, surpâturage, techniques culturelles...)

L'inventaire des ressources en sol fait ressortir une super-

ficie érodée de plus de 4 millions d'hectares dont 1,5 millions d'hectares gravement affectés par l'érosion hydrique.

Cette érosion est à l'origine d'une double perte, perte de couche arable des sols et perte de ressources en eau (eau de ruissellement). Les rapports disponibles s'accordent à évaluer les premières à 10 000 ha de superficie agricole utile perdus par an et à estimer la deuxième à 600 millions de m³ d'eau perdus dans la mer et les sebkhs.

D'après la carte d'érosion du Nord et du Centre de la Tunisie, les fragilités conséquentes à ces pertes concernent 47% des 5 millions d'ha de la superficie agricole dont dispose la Tunisie. Cette érosion menace 29%, 60%, 38% et 54% des superficies totales attribuées respectivement aux régions du Nord-Est, Nord-Ouest, Centre-Est et Centre-Ouest. En moyenne 25 millions de m³ de sédiments se déposent chaque année dans les retenues des barrages.

L'érosion hydrique prédomine dans le Nord et le Centre du pays, tandis que les processus éoliens deviennent de plus en plus importants dans le Centre et le Sud au fur et à mesure de l'accroissement de l'aridité.

Pour établir la carte de l'érosion de la Tunisie septentrionale, il a été retenu trois degrés d'érosion:

- les zones peu affectées ou à érosion faible où l'on observe un décapage superficiel, la solifluxion pelliculaire ou sapements de berge,
- les zones moyennement affectées ou à érosion moyenne sont caractérisées par un ravinement généralisé, des mouvements de masse ou des sapements de berges,
- les zones très affectées ou à érosion forte sont le siège du ravinement généralisé et hiérarchisé et de nombreux sapements de berges.

3.1.2. Les réalisations antérieures à la stratégie de CES

Depuis l'indépendance jusqu'à la fin des années 80, l'effort en matière de C.E.S a permis d'aménager un million d'hectares environ en utilisant des techniques de C.E.S qui varient du Nord au Sud suivant les conditions pédoclimatiques et s'appuient sur les principes de collecte des eaux de ruissellement dans le Sud et le Sahel, d'épandage des eaux de crues dans la Tunisie Centrale et de lutte contre l'érosion hydrique dans le Nord du pays. Ces techniques s'attaquaient en réalité aux symptômes et non à la cause du problème d'érosion. Les véritables raisons de la

mauvaise utilisation des terres n'étaient pas analysées afin de prendre des mesures correctives appropriées. Les exploitants agricoles étaient rarement associés au Plan anti-érosif. Ils étaient parfois considérés comme un élément du problème. Faute de se sentir concernés, ils étaient peu nombreux à vouloir prendre en charge et entretenir les ouvrages de CES réalisés par l'administration. Il en résulte qu'une superficie importante de l'ordre de 858 000 ha de terres déjà traitées nécessitent des opérations de consolidation, d'entretien et de réhabilitation au cours de la décennie (1990 - 2000).

3. 1. 3. Les prévisions de la stratégie CES

La stratégie décennale de CES (1990- 2000) de par son caractère multi-sectoriel et sa complémentarité avec les autres stratégies sous sectorielles (forêts, parcours, mobilisation des ressources en eau...) constitue une composante principale de la protection de l'environnement et de la préservation des ressources naturelles.

Le programme de cette stratégie est érigé en projets couvrant tout le territoire tunisien. Ces projets préconisent une approche d'aménagement qui tient compte de l'équilibre qui pourra exister à l'échelle de chaque Zone d'intervention entre:

- la nécessité de conserver le patrimoine sol et eau et de préserver les investissements à l'aval, essentiellement les retenues de barrages que les transports solides menacent d'un comblement prématuré;
- le souci d'améliorer la productivité des exploitations agricoles et les revenus des populations rurales.

C'est pour répondre à cette double préoccupation que la stratégie de la C.E.S. aborde le problème de l'érosion sur trois niveaux:

(i) **Technique:** en déterminant les meilleures mesures à appliquer pour lutter contre l'érosion, maintenir la fertilité du sol, conserver le bilan hydrique et

réduire le transport des sédiments vers les barrages.

(ii) **Economique:** en estimant le bénéfice des interventions pour déterminer celles qui vont plus loin dans le sens de l'intérêt des agriculteurs (aspect micro-économique), tout en offrant le meilleur rapport global (coût/avantage) à l'investisseur étatique (aspect macro-économique).

(iii) **Sociologique:** en étudiant le milieu humain et les rapports existants entre l'homme et son milieu afin d'assurer une participation effective des populations concernées.

Le programme de cette stratégie concerne:

- l'aménagement intégré des bassins versants couvrant une superficie de l'ordre de 672 000 ha dont 230000 ha feront l'objet de mise en valeur agro-pastorale;
- le traitement de 305000 ha de terres à vocation céréalière;
- l'entretien et la consolidation biologique de 858000 ha traités antérieurement;
- la construction de 1000 lacs collinaires d'une capacité de 50 millions de m³;
- la construction de 2120 ouvrages d'épandage des eaux de crues;
- la construction de 2170 ouvrages de recharge des nappes.

Évalué aux prix constant de 1990, le coût des aménagements de C.E.S prévus par la stratégie est estimé à 562 millions de dinars.

3.1.4. Les réalisations 1990 - 1996

Bien que le travail soit entrepris en régie ou à l'entreprise, le rythme de réalisation est globalement lent : 52%, au lieu de 70% (7 sur 10 ans)

Ce rythme a dépassé le niveau 100 %, là où les objectifs étaient modestes : le Centre-Est et le Sud-Ouest. Il était dans les normes dans la région Centre-Ouest. Il est très lent dans le Nord et le Sud -Est.

Par composante, les retards enregistrés dans le rythme de réalisation varient de 10 à 63%, sauf pour le traitement

Tableau 3 : Les réalisations 1990 - 96 de la stratégie CES par région

Régions	superficie (ha)						% de réalisation		
	à traiter 1990 - 2000			traitée 1990 - 1996					
	par la DCES	par les PDAI	totale	par la DCES	par les PDAI	totale	par la DCES	par les PDAI	globale
Nord Est	82 000	111 500	193 500	34 882	0	34 882	43	0	18
Nord Ouest	527 000	25 800	552 800	186 178	9 725	195 903	35	38	35
Centre Est	67 500	0	67 500	102 529	21 000	123 529	152		183
Centre Ouest	165 500	31 880	197 380	104 102	48 000	152 102	63	151	77
Sud Est	95 000	12 500	107 500	48 316	0	48 316	51	0	45
Sud Ouest	40 500	0	40 500	50 765	0	50 765	125		125
Total	977 500	181 680	1 159 180	526 772	78 725	605 497	54	43	52

des bassins versants où ce retard est négligeable.

Tableau 4 : Les réalisations 1990-96 de la stratégie CES par composante

C'est au niveau de la protection des terres céréalières que les travaux accusent le plus de retard, preuve d'un manque d'implication des bénéficiaires : en d'autres termes, les « premiers » travaux réalisés à l'en-

L'oued Marguellil alimentant le barrage d'El Houareb (Gouvernorat de Kairouan)

L'étude d'impact des ouvrages de CES aménagés sur ce bassin-versant a démontré « qu'ils sont efficaces dans la protection contre l'érosion et que, pour la période correspondant au début de leur exploitation, ils permettent de stabiliser les sols et de réduire jusqu'à environ 20% les

opération	unité	réalisations 1990- 1996	rythme annuel de réalisation	rythme prévu	retard (%)
aménagement des bassins versants	ha	465 115	66 445	67 250	1
protection des terres céréalières (*)	ha	131 385	18 769	30 500	38
entretien des réalisations antérieures	ha	223 472	31 925	85 800	63
lacs collinaires	unité	409	58	100	42
ouvrages d'épandage des eaux de crues	unité	717	102	212	52
ouvrages de recharge des nappes	unité	1 368	195	217	10

(*) y compris les 78 725 ha réalisés par les PDAI

treprise ne sont pas pris en charge par les exploitants, faute d'une préparation adéquate, d'une responsabilisation préalable, comme souligné dans la CCD.

Il existe en fait une antinomie entre l'adoption d'une approche participative et le besoin ou la nécessité d'intervenir le plus rapidement et le plus largement possible. Dans le premier cas, le processus est lent, du moins au début, et nécessite une population sensibilisée et organisée, ce qui n'est pas une tâche facile. Dans le second cas, il suffirait de trouver des entreprises ayant acquis de l'expérience pour pouvoir traiter d'importantes superficies.

Y a-t-il des solutions intermédiaires, un compromis ? Ou bien, doit-on considérer l'approche participative comme une option, comme un choix fondamental dans une politique de développement durable ? La formule actuelle est en fait un véritable compromis : alors qu'on continue le travail à l'entreprise, on « teste » l'approche participative, à titre pilote.

3.1.5. L'impact des aménagements

Bien que l'on ne dispose pas d'une évaluation systématique de l'impact des aménagements, les multiples études de cas permettent d'avoir un échantillonnage assez représentatif de l'impact des différentes techniques de CES utilisées, et ce dans la plupart des zones socio-agro-écologiques soumises à la désertification. A titre indicatif, nous citons ci-après les cas les plus significatifs :

(i) Impact de l'aménagement du bassin versant de

apports solides arrivant au niveau du barrage » (*Modélisation du transport solide sur le bassin versant de Marguellil. ENIT/DCES ; 1993*), ce qui permet de prolonger la vie de ce barrage. Les ouvrages de CES ont été réalisés au cours de la période 1967-90 et comprennent notamment : sept (7) lacs collinaires ; douze (12) seuils en gabions et (22) épis, ainsi que le traitement en banquettes, en sachant que le bassin versant de l'oued Marguellil couvre une superficie de 117 500 ha ;

(ii) Impact des travaux de CES sur l'alimentation de la nappe d'El Ferch du Gouvernorat de Tataouine

La nappe d'El Ferch assure actuellement l'irrigation d'une centaine d'hectares de cultures maraîchères et fruitières, l'alimentation en eau potable de la région ainsi qu'une faible partie de la ville de Tataouine.

L'aménagement anti-érosif du bassin versant de l'oued El Ferch effectué annuellement depuis 1987 comprend 15 ouvrages de recharge en gabions, 8 ouvrages d'épandage en gabions, le terrassement mécanique sur 7300 ha, la construction de jessours et de seuils en pierres sèches sur 1000 ha ainsi que la plantation de 200 ha en espèces pastorales et fruitières.

L'étude d'impact sur l'alimentation de la nappe a conclu que « les aménagements de CES réalisés dans le bassin versant d'El Ferch ont contribué dans une large mesure à l'alimentation de la nappe d'El Ferch », et que « cette dernière profite actuellement d'un apport supplémentaire pouvant dépasser 20% du volume total infiltré en fonction de la pluviométrie et de l'état de la zone non saturée ». (*M. CHERIF, CRDA de Tataouine - Janvier 1997*) ;

(iii) Impact des travaux de CES sur l'alimentation de la nappe de Zeuss Koutine du Gouvernorat de Médenine

La nappe de Zeuss Koutine joue un rôle de première importance dans l'alimentation en eau potable du Gouvernorat de Médenine.

Les ouvrages de recharge de la nappe et d'épandage des eaux des crues réalisées jusqu'à avril 1997 dans les bassins versants de Zeuss Koutine comprennent 253 ouvrages de recharge et 28 ouvrages d'épandage.

En se référant aux pluies exceptionnelles de 1995-96, l'étude d'impact a révélé que ces ouvrages « ont très bien fonctionné et tenu leur rôle de collecte et de recharge des eaux de ruissellement », que « les eaux retenues ont été infiltrées en quantité importante estimée à 7 millions de m³ », et que « au cours de la même année (de référence), et malgré l'importance des quantités de pluies précipitées et leur caractère torrentiel, il n'a été enregistré des dégâts notables ni au niveau des ouvrages, ni à l'aval au niveau des infrastructures routières et autres (usines des eaux minérales) ». (*Nappe Zeuss Koutine. Situation actuelle et plan quinquennal de recharge - A. SMAOUI, M. BOUFALGHA, H. YAHYAOUÏ - CRDA de Médenine - Juin 1997*);

(iv) Impact du lac collinaire d'El Gouazine (Gouvernorat de Kairouan) sur la remontée de la nappe d'eau alimentant les puits situés en aval.

Le lac collinaire d'El Gouazine a été construit en 1990 pour contribuer à la rétention des sédiments en vue de réduire l'envasement du barrage de Nebhana situé approximativement à 40 km à l'aval ; outre cet objectif principal, la construction du lac visait aussi l'augmentation des disponibilités en eau notamment durant la période estivale en favorisant la remontée de la nappe d'eau dans les puits situés en aval.

Pour quantifier l'effet de la remontée de la nappe, une enquête a été réalisée durant le mois de septembre 1994 auprès de deux agriculteurs dont les exploitations sont situées respectivement à 500 m et 1,5 km à l'aval du lac. Cette enquête a révélé que l'eau, dans les puits existants dans ces exploitations, se trouve à une profondeur de 7 m et de 2m contre, respectivement 18 m et 6 m avant la construction du lac. (*Evaluation économique et environnementale des lacs collinaires en Tunisie, le cas d'El Gouazine, (Ousslatia - Kairouan), S. SELMI, S. ZEKRI, ORSTOM Tunisie, Ecole Supérieure d'Agriculture Mograne. Séminaire international sur la restauration et la réhabilitation des terres dégradées des zones arides et semi-arides - Tunis - Novembre 1994*).

La mise en place d'un système de suivi/évaluation de l'impact s'impose. Elle doit être envisagée sous forme d'un réseau commun à tous les projets et non en tant qu'actions isolées, spécifiques à chaque projet.

3.1.6. Le renforcement de la stratégie

Au terme de la stratégie actuelle, trois millions d'hectares (72% de la superficie menacée) ne seraient pas encore traités. L'accélération du rythme et l'amélioration de l'efficacité doivent être envisagés.

On pourrait envisager une stratégie pour chaque gouvernorat, dans laquelle on applique systématiquement

Tableau 5 : Superficie des terres menacées par l'érosion hydrique et non traitées, par région

l'approche participative, accordant une attention particulière à l'encadrement adéquat et intensif des exploitants, à travers les Associations de CES (ACES) et adaptant les techniques d'intervention et les modes d'exploitation à l'environnement socio-agro-écologique de chaque unité

Régions	Superficie à traiter 1997 - 2000 (ha)			Superficie menacée non encore programmée(**)	
	par la DCES	par les PDAI	totale	ha	%
Nord - Est	47 118	111 500	158 618	65 100	25
Nord - Ouest	340 822	16 075	356 897	522 200	49
Centre - Est(*)	-35 029	-21 000	-56 029	366 471	75
Centre - Ouest(*)	61 398	-16 120	45 278	872 620	82
Sud - Est	46 684	12 500	59 184	737 500	87
Sud - Ouest(*)	-10 265	0	-10 265	393 235	89
Total	450 728	102 955	553 683	3 023 420	72

(*) : Les nombres négatifs indiquent que les réalisations ont dépassé les prévisions

(**) : par référence à la superficie menacée..

territoriale.

La durée de réalisation pourrait varier de 5 ans pour les gouvernorats du Nord-Est à 10 ans pour ceux du Nord Ouest et du Centre-Est, à 15 ou 20 ans pour ceux des autres régions.

3.2. Stratégie de lutte contre l'ensablement

Plus de dix millions d'hectares sont affectés par l'érosion éolienne, dont plus de 30% sont déjà désertiques.

Tableau 6 : Etat de l'érosion éolienne

Source : *Projet TCP/TUN8956 Identification d'un plan national de lutte contre l'ensablement*

La lutte contre l'érosion éolienne doit donc concerner plus de sept millions d'hectares, situés principalement en Tunisie méridionale.

Dans le contexte tunisien, la lutte contre l'ensablement ou

Etat	Superficie (ha)	%
peu affecté	1 820 000	17,1
moyennement affecté	4 220 000	39,7
très affecté	1 250 000	11,8
désertique	3 330 000	31,4
total	10 620 000	100

la fixation des dunes de sable, a pour objectif la protection des infrastructures, des routes et des zones de culture. Il s'agit d'opérations « ponctuelles », réalisées à titre curatif.

3.2.1. Réalisations avant les années 90

Les réalisations antérieures aux années 90 figurent dans le tableau 7.

Ces réalisations ont permis la protection de 62 oasis, 30 villages, 42 périmètres agricoles (200 000 ha) ainsi que les axes routiers du Centre et du Sud menacés d'ensablement

Toutes les opérations sont menées en régie : elles sont conçues et exécutées par les services forestiers régionaux, considérés tout à fait opérationnels aux sens technique et logistique du terme.

Cependant, même si les réalisations témoignent d'une volonté et d'une capacité opérationnelle de lutter efficacement contre l'ensablement et même si les coûts de pro-

Tableau 7 : Réalisations antérieures aux années 90

Actions	Années 60 et 70	6e / 7e Plans (1982-1991)	Total
Création de dunes artificielles (km)	3 500	3 500	7 000
Fixation biologique des dunes (ha)	4 000	17 000	21 000
Reboisement en bandes forestières (ha)	8 000	-	8 000
Plantation d'arbustes fourragers (ha)	-	50 000	50 000

tection sont à la portée du budget de l'Etat, on reproche à cette stratégie :

(i) **de ne pas impliquer les populations ou les collectivités locales dans l'entretien** du réseau : « On pourrait en effet, assimiler un périmètre de protection à un périmètre irrigué et considérer le réseau de protection au même titre que le réseau d'irrigation ou le réseau de drainage et par conséquent, le gérer dans le cadre d'une Association d'intérêt collectif (AIC) » ;

(ii) **de garder un caractère strictement curatif** : la lutte préventive contre l'ensablement n'était même pas envisagée ;

(iii) **d'avoir des programmes à caractère ponctuel et sectoriel** : la lutte intégrée (fixation des dunes et aménagement agro-sylvo-pastoral), même si elle était parfois envisagée au niveau de la planification, n'était pas pratiquée.

3.2.2. Réalisations durant la décennie 90

Les objectifs retenus par la stratégie de lutte contre l'ensablement étaient les suivants :

✱ la création de 4 000 km de dunes artificielles, dont 50% durant le 8^{ème} plan (1992-1996) ;

✱ le rehaussement de 8 000 km de dunes artificielles ;

✱ la fixation biologique des dunes stabilisées : plantation de 24 000 ha, dont 10 000 ha au cours du 8^{ème} plan ;

✱ l'installation de 20 000 km de brise vent.

Les réalisations au cours de la période 1990 - 96 figurent au tableau suivant :

A l'origine, un programme plus cohérent et plus ambitieux fut élaboré avec l'assistance technique de la FAO, où l'on constate, au niveau de la conception, une évolution par rapport à la décennie précédente, dans le sens de l'inté-

gration des actions de fixation de dunes aux actions d'aménagement de l'espace telle que: aménagement/

l'irrigation et au drainage qui se prêtent à une forme ou une autre de solidarité, l'ensablement ne touche directement et immédiatement que ceux qui sont situés « sur la ligne du front », rendant plus difficile une adhésion solidaire de ceux qui se trouvent en aval et qui se considèrent moins ou pas menacés.

Tableau 8 : Réalisations 1990 - 96 dans le domaine de la lutte contre l'ensablement

Action	objectifs stratégie	réalisations 1990 - 1996	prévisions 9ème plan
stabilisation mécanique des dunes	4 000 ha	2 702 ha	2 000 ha
rehaussement et entretien des dunes	8 000 ha	4 142 ha	4 000 ha
Total	12 000 ha	6 844 ha	6 000 ha

amélioration des parcours, fixation des berges d'oueds.

Cette intégration reste cependant insuffisante car les espaces utilisés en céréaliculture et arboriculture, principales sources d'ensablement, ne sont pas pris en considération.

Par contre aucune évolution ne se dessine quant à la participation des populations, avec pour conséquences l'affectation d'importantes ressources à l'entretien et à la sauvegarde des réalisations antérieures, aux dépens des réalisations nouvelles.

La lutte contre l'ensablement doit prendre un caractère préventif et intégré. Elle doit se placer dans une approche d'aménagement et de développement intégrés et participatifs. Ainsi, **la fixation des dunes doit être considérée comme l'une des composantes du programme (et non la seule), et le réseau de protection comme un investissement à caractère infrastructurel, au même titre que les réseaux d'irrigation, de drainage, de piste, etc.**

L'orientation vers une lutte préventive contre l'ensablement implique le traitement des « zones sources » à sols sableux, c'est à dire : les parcours et les espaces cultivés impliqués dans les processus de dégradation. Elle prend alors son caractère de lutte contre la désertification. **La lutte contre l'ensablement se ramène alors à l'aménagement intégré des terroirs villageois ou des espaces « circum-oasiens », dans le cadre d'un plan de développement.**

Une telle démarche est de nature à faciliter l'adoption de l'approche participative, en ce sens que, contrairement à

3.3. Stratégie sylvo-pastorale

3.3.1. L'amélioration pastorale :

A. Le patrimoine pastoral : état actuel et évaluation

La stratégie pastorale fournit la composition suivante du patrimoine pastoral, telle que figurant au tableau ci-après:

Tableau 9 : Composition du patrimoine pastoral (ha)

Source : Ministère de l'Agriculture

A ces ressources s'ajoutent celles des jachères et des chaumes, qui ne sont pas concernées directement par la stratégie pastorale. Elles sont loin d'être négligeables car :

✱ une forte proportion est appelée à être associée aux

1. Parcours	domanial	collectif	privé	total
parcours forestiers	124 500	0	170 000	294 500
parcours alfatiers	208 000	225 000	0	433 000
parcours ordinaires	142 000	1 458 000	1 037 000	2 637 000
total	474 500	1 683 000	1 207 000	3 364 500
2. Forêts	580 500	8 000	47 000	635 500
Patrimoine pastoral	1 055 000	1 691 000	1 254 000	4 000 000

arbustes fourragers, dans le cadre de la consolidation des travaux de CES dans les terres à céréales ;

✱ dans les années particulièrement sèches, les jachères et les céréales pâturées peuvent atteindre une superficie de l'ordre de 800.000 ha.

On peut considérer que l'occupation du sol est maintenant stabilisée, après une longue période d'extension de l'arboriculture et de la céréaliculture, aux dépens des par-



Photo 7 : Amélioration pastorale par plantation de cactus.

cours : les superficies cultivées sont passées de 1,2 million d'ha en 1920 à 4,7 millions d'ha en 1997, et la densité de population de 1,66 à 1,91 habitant par ha cultivé. Ce processus était pratiquement généralisé dans le Centre du pays où les parcours ne représentent plus que 19% de la superficie totale et où on ne dispose plus que de 3 à 4 ha de parcours collectif par ayant droit. Par contre, le Sud du pays garde sa vocation pastorale, avec 87% de la superficie occupés par les parcours.

Il y a lieu de constater une nette réduction de l'importance relative des parcours qui ne contribueraient plus que pour 10 à 20 % dans l'alimentation du cheptel, soit autant que l'apport cumulé des jachères et des chaumes, et autant que la contribution de l'orge, alors qu'ils assuraient un apport fourrager important, à très faible coût et concouraient à la couverture de 70 à 80% des besoins.

En dépit de cette évolution, le rôle économique et social des parcours demeure important, d'autant plus qu'ils assurent la protection du patrimoine sol et qu'ils constituent un grand « réservoir » biologique.

Conscient de cette importance, le Gouvernement a considéré hautement prioritaire la sauvegarde et l'amélioration des parcours, dans le cadre de la stratégie globale de gestion des ressources naturelles.

La stratégie pastorale définit l'amélioration pastorale par deux types d'actions :

a) la plantation d'arbustes fourragers, considérée généralement comme une simple action de reboisement sans prévoir les phases d'exploitation et de gestion, en remarquant que le choix des espèces n'a pas évolué, malgré les réserves exprimées de temps à autre quant à l'efficacité des espèces retenues (principalement *Acacia* sp., cactus et *Atriplex* sp.) ;

b) l'aménagement pastoral : il comprend des actions telles que le resemis, la création de prairie artificielles, la mise en défens ou de simples micro-réalisations de type installation de bosquets d'ombrage et (ou) création de points d'eau pour l'abreuvement.

L'amélioration pastorale vise la mise en valeur des terres de parcours, dans le sens de l'amélioration de la productivité, ainsi que la prévention et la réduction de la dégradation des terres et (ou) la réhabilitation des terres dégradées, grâce à l'amélioration du taux de couverture et de la fertilité du sol.

La stratégie pastorale n'a pas prévu des modalités particulières pour sa mise en oeuvre. Les modes « en régie » et « à l'entreprise » étaient sous entendus. Les quelques initiatives d'approche participative sont généralement suggérées à titre pilote par les partenaires de développement et ne constituent pas une option en matière de partenariat Etat-collectivités locales.

Cinq opérateurs principaux relevant du Ministère de l'Agriculture sont en charge de la stratégie pastorale :

(i) la **Direction Générale des Forêts (DGF)**, pour les parcours soumis au régime forestier, essentiellement les parcours collectifs ;

(ii) la **Direction de la Conservation des Eaux et du Sol (DCES)**, pour les traitements agro-pastoraux des aménagements de CES (consolidation biologique des ouvrages) : il s'agit généralement de terres privées, occupées par les céréales, l'arboriculture et les parcours ;

(iii) l'Office de l'Elevage et du Pâturage (OEP), pour les parcours privés, essentiellement dans le Centre et le Sud ;

(iv) l'Office de Développement Sylvo-Pastoral du Nord-Ouest, pour les prairies du Nord-Ouest ;

(v) La Direction Générale des Financements et Encouragement (DGFE) et les CRDA, pour les parcours « pris en charges » par les programmes de développement agricole intégré (PDAI).

B. Réalisations antérieures à la stratégie : années 60, 70 et 80

a) **plantation d'arbustes fourragers** : on estime les réalisations à 300 000 ha, dont 250 000 ha de Cactus (83%), soit une capacité de réalisation de l'ordre de 9 000 ha/an ;

b) **aménagement pastoral** : on ne dispose pas de données précises. Les réalisations ont porté sur quelques périmètres pilotes d'installation de prairies permanentes au Nord, et quelques périmètres d'amélioration pastorale, fourragère et zootechnique, sur des terres collectives, au Sud, le tout dans le cadre de projets de coopération bilatérale ou multilatérale. Les superficies aménagées ne dépasseraient pas les 40 000 ha. En l'absence de l'implication effective des populations bénéficiaires, la plupart des périmètres furent pratiquement abandonnés. Ainsi le bilan paraît globalement négatif, en dépit des efforts considérables dans les domaines des études et des recherches. Les goulets d'étranglement sont d'ordre social et foncier et non d'ordre technique.

C. L'apport de la Stratégie pastorale (1990 - 2000)

a) *Plantation d'arbustes fourragers* :

La stratégie pastorale prévoit la plantation de 600 000 ha dont 400 000 ha sur les terres collectives et 200 000 ha sur les terres privées.

Tableau 10 : L'apport de la stratégie pastorale

Les réalisations au cours de la période 1990-96 ont couvert 198 740 ha, avec une moyenne annuelle de l'ordre

de 28 400 ha, dont 90 600 ha sur les terres collectives. Compte tenu du rythme annuel prévu de réalisation pour le 9ème plan (20 000 ha) sur les terres collectives, les objectifs de la stratégie ne seraient atteints qu'à 48%. Par contre, sur les terres privées, les objectifs seront réalisés à 85% à la fin du 9ème Plan si la capacité annuelle de réalisation est maintenue à son niveau de la période

	Terres collectives	Terres privées	Total
- Objectif de la stratégie	400 000	200 000	600 000
- Réalisation 1990-96	90 600	108 000	198 600
- Prévision 9ème plan (1997 - 2000)	100 000	61 500	161 500
- Plantations à réaliser pour atteindre les objectifs	209 400	30 500	2389 000

1990-96 (21.600 ha).

L'adoption de l'approche participative pour effectuer la plantation d'arbustes fourragers sur les terres collectives entraînera une certaine lenteur dans le rythme de réalisation, d'autant plus que les populations ne semblent pas très enthousiastes pour les espèces fourragères pérennes généralement recommandées par les services techniques.

L'impact de l'utilisation de l'approche « incitative » dans le cas des terres privées par le biais de ce qu'on a convenu d'appeler « compensation pastorale » semble être positif quant à l'importance des superficies plantées, mais aucune indication n'est disponible concernant l'état réel des aménagements faits et la viabilité des réalisations après les trois années prévues par les contrats conclus entre les agriculteurs et l'Administration.

La mise en œuvre de la stratégie pastorale relative à la plantation d'arbustes fourragers se présente comme suit :

On constate que les prévisions du 9ème Plan constituent une révision à la baisse des objectifs initiaux, de l'ordre de 50 %, soit 30 000 au lieu de 60 000 ha/an.

b) Aménagement pastoral :

La stratégie pastorale prévoit l'aménagement pastoral comprenant des travaux de resemis, fertilisation, mise en défens, etc., sur une superficie de 2 200 000 ha sur les terres collectives et un million d'ha sur les terres privées.

Les réalisations au cours de la période 1990-96 ont couvert 162 350 ha (dont 20 390 resemis et 7110 ha mis en

défens), soit une capacité annuelle de réalisation de l'ordre de 23 000 ha.

Par rapport aux prévisions, le rythme de réalisation s'avère très faible : 10,5% (23 000 au lieu de 220 000 ha/an). Les objectifs de la stratégie doivent être révisés à la baisse, et l'on doit impliquer et renforcer la recherche - développement dans ce domaine.

Les principales contraintes résident dans:

(i) la faible taille des « exploitations » dans le cas des parcours privés, les rendant peu ou pas viables : moins de 3 ha pour les plantations d'arbustes fourragers, 4 ha dans le cas de resemis et 21 ha dans le cas de mise en défens ; il semble que les exploitants soient motivés davantage par la subvention (appelée compensation pastorale) que par un besoin réel d'améliorer leurs parcours ;

(ii) la complexité du problème foncier dans le cas des parcours collectifs ; les concepts de droit de propriété à titre collectif et de droit d'usage méritent d'être « démystifiés ». Il apparaît qu'il est quasiment impossible de maîtriser les paramètres d'exploitation et de gestion de ces parcours dans les conditions actuelles du statut foncier.

La mise en œuvre de la stratégie pastorale concernant l'aménagement des parcours se présente comme suit, compte-tenu des prévisions du 9ème Plan :

Tableau 10 : Mise en œuvre de la stratégie pastorale

On constate ainsi, qu'au rythme des réalisations antérieures et des prévisions du 9ème Plan, la stratégie pastorale serait réalisée à moins de 15 % des objectifs initiaux.

D. Les modes d'exploitation des parcours améliorés

Les plantations sur terres collectives sont destinées à la « location » aux exploitants, moyennant un droit de pâturage dont le montant est relativement bas, voire même symbolique: autour de 0,400 D par tête adulte et par mois

que son coût de production.

Ces considérations expliquent au moins en partie « l'absence » des arbustes fourragers dans les systèmes traditionnels de production animale ; elles posent le problème de **durabilité** des aménagements et méritent une évaluation profonde orientée sur la **recherche de solutions alternatives** conciliant les objectifs techniques avec les contraintes socio-économiques. Cette recherche de solutions pourrait concerner, à titre indicatif :

a) Le choix des espèces : pendant plus de 30 ans, 3 espèces seulement sont généralement utilisées : l'Acacia (plus de 50 à 60% des superficies), le Cactus inerme (30 à 80%) et l'Atriplex (10 à 15%). On sait aujourd'hui que les populations sont globalement réticentes, non sans raison d'ailleurs, car:

✱ l'Acacia n'est pas tellement apprécié et sa digestibilité est faible, en raison de sa teneur en tanins. Le recours au traitement chimique actuellement en cours risque d'augmenter le coût déjà élevé de l'UF ;

✱ le Cactus a l'inconvénient de ne pas se prêter au pâturage, d'avoir une valeur fourragère très faible (l'apport de la végétation herbacée spontanée est supérieur à celui du cactus) et d'exiger, pour produire suffisamment, des sols de bonne qualité, aptes à l'arboriculture. Il est vrai aussi que ses fruits compensent sa faible valeur fourragère ;

b) la densité de plantation : plantation en plein (en massif) ou en « carroyage brise-vent », dans le double souci de réduire les coûts d'installation et de valoriser le potentiel de la végétation spontanée herbacée ;

c) les modes d'exploitation

d) la supplémentation, associée à une technologie de fabrication d'aliments ;

e) l'intégration à des systèmes de production diversifiés.

3.3.2. Le reboisement

a) Réalisation antérieures à la stratégie sylvo-pastorale

Depuis l'indépendance jusqu'à la fin des années 80, les plantations forestières ont couvert une superficie de 250.000 ha, soit environ 8.000 ha/an.

b) Objectifs et mise en

œuvre de la stratégie dans le domaine du reboisement

La stratégie décennale a prévu la plantation de 320.000 ha. Au cours de la période 1990-96, il a été reboisé

	Terres collectives	terres privées	total
-Objectifs de la stratégie	1.200.000 ha	1.000.000 ha	2.200.000 ha
-Réalizations 1990/96	90.160 ha	66.190 ha	162.350 ha
-Prévisions 9ème plan (1997-2000)	100.000 ha	61.900 ha	161.900 ha
-Superficies à aménager	1.003.840 ha	871.900 ha	1.875.750 ha

de pâturage, soit environ 0,0133 D l'unité fourragère (UF), à comparer au coût de production de l'UF: autour de 0,500 D, soit approximativement deux fois plus élevé que celui de l'orge. En fait on vend l'UF 33 fois moins chère

70.000 ha soit une capacité de réalisation annuelle de 10.000 ha, légèrement supérieure à celle des trois décennies antérieures (+ 25 %) mais nettement inférieure aux prévisions de la stratégie (32 000 ha/an).

Compte tenu des prévisions du 9ème Plan (100.000 ha), il restera à reboiser 150 000 ha, ce qui représente 47% de la superficie initialement prévue pour les plantations forestières.

c) Taux de réussite des plantations forestières

Le taux de réussite moyen des plantations antérieures à la stratégie ne dépasse pas 65%

4.1. Objectifs

Les projets de développement et de gestion des ressources naturelles visent à :

a) améliorer le niveau et la qualité de vie des populations rurales, par :

- * l'amélioration des parcours naturels, collectifs et privés, et leur consolidation biologique pour assurer la durabilité des ouvrages et réduire la pression sur les forêts et parcours ;
- * la construction d'ouvrages de CES dans les exploita-

4. PROJETS DE DEVELOPPEMENT ET DE GESTION DES RESSOURCES NATURELLES

tions privées ;

- * l'augmentation de la productivité de l'élevage ;
- * le développement d'actions génératrices de revenus pour les femmes ;
- * le désenclavement des établissements humains et le renforcement de l'approvisionnement en eau potable ;
- * le renforcement des institutions publiques et des institutions non gouvernementales et l'introduction de mécanismes de participation des populations ;

b) limiter, et si possible stopper les processus actuels de dégradation des ressources naturelles : sol, végétation, eau ;

c) freiner la détérioration des infrastructures et notamment lutter contre l'envasement des barrages.

On peut classer les projets et actions prévus en dehors de ceux préconisées dans le cadre des stratégies sectorielles, en 3 catégories (annexe 2) :

(i) les projets de développement agricoles intégrés (PDAI), généralement financés sur le budget de l'Etat, avec l'assistance financière de bailleurs de fonds bilatéraux ou multilatéraux, placés sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture, mis en oeuvre par les Commissariats régionaux au développement agricole (CRDA) ;

(ii) les projets de Développement Rural Intégrés (PDRI), financés sur le budget de l'Etat, placés sous la tutelle du Ministère de Développement Economique, mis en oeuvre par les Gouverneurs, avec l'assistance technique des CRDA ;

(iii) les projets de développement des zones d'ombre, financés sur le Fonds National de Solidarité et mis en oeuvre par les Gouverneurs, avec l'assistance technique des CRDA.

On considère que les principaux projets programmés ou en cours d'exécution durant le 9ème plan sont représentatifs des problématiques et des types de solutions envisagées pour le développement durable et la lutte contre la désertification.

4.2. Principales composantes

Plus d'une centaine de composantes sont inventoriées, à travers les documents de projets ; il a fallu les codifier selon un mode hiérarchique (annexe 3) ; elles ont été regroupées selon 9 objectifs différents :

a) La lutte contre l'érosion hydrique :

Elle comprend les travaux d'aménagement intégré des bassins versants et de conservation des eaux et du sol. Les actions prévues à cet effet sont les suivantes :

- * construction de banquettes, manuellement (rarement) ou mécaniquement ;
- * édification de cordons en pierres sèches ;
- * confection des ados de parcours ;
- * traitement et correction des ravins et des berges d'oueds ;
- * confection des cuvettes et croissants dans le cadre des traitements localisés ;
- * mise en œuvre des techniques douces telles que le labour en courbes de niveaux ;
- * la construction des lacs collinaires ;
- * l'édification et la réhabilitation des ouvrages d'épandage des eaux de crues et des ouvrages de recharge des nappes ;
- * la consolidation biologique ou la végétalisation des ouvrages de CES ; et
- * l'entretien, la sauvegarde et la consolidation des ouvrages réalisés antérieurement.

b) La lutte contre l'ensablement

Elle comprend les actions suivantes :

- * stabilisation mécanique des dunes de sable par la création de dunes artificielles (tabias) ;
- * rehaussement périodique des dunes artificielles ; et
- * fixation des dunes par la plantation d'arbres et arbustes forestiers.

c) L'aménagement hydraulique des périmètres irrigués

Il comprend la création, l'aménagement ou l'équipement de puits de surface, puits profonds, forages, sources, etc.

d) La réhabilitation des périmètres irrigués

Elle consiste à réaliser des travaux d'assainissement des eaux ou de drainage.

e) Le développement agricole

Il comprend principalement les actions suivantes :

- * défrichement du jujubier et du chiendent ;
- * arboriculture avec ses trois volets : extension, entretien et rajeunissement ; et
- * intensification culturale dans les périmètres irrigués.

f) L'amélioration pastorale

Elle consiste à réaliser principalement les actions suivantes :

- * enrichissement pastoral par resemis et plantation d'arbustes fourragers ; et
- * mise en défens favorisant la régénération de la végétation naturelle. Sur les terrains privés, il a été institué une

compensation pastorale, il s'agit d'une incitation pour l'amélioration des parcours, octroyée « en contre partie » de la privation d'utiliser ceux-ci pendant la durée de l'amélioration, généralement de trois ans ; le travail d'amélioration consiste en l'enrichissement pastoral et la mise en défens ou en une simple mise en défens ; cette opération est utilisée uniquement sur les parcours privés ; elle indique que les travaux sont exécutés par l'exploitant et non par l'Etat ; elle s'identifie donc à une « action participative subventionnée ».

g) Le reboisement et la régénération des forêts et des nappes alfatières

Les principales actions prévues dans cette composante sont les suivantes :

- * plantation d'arbres forestiers et d'arbres à usage multiple ;
- * entretien des plantations ;
- * mise en oeuvre des plans d'aménagement des forêts et des nappes alfatières ;
- * création et entretien des pistes forestières ;
- * protection des forêts contre les incendies et les parasites ;
- * création et réhabilitation des pépinières forestières ;
- * création, aménagement et équipement de parcs nationaux et réserves naturelles.

h) La création d'infrastructure à caractère social

Photo 8 : Construction de banquettes suivie d'une mise en valeur des terres d'un bassin versant

Elle comprend la création de pistes "rurales", l'adduction de l'eau potable, l'électrification;

i) l'appui institutionnel

Il s'agit d'actions d'appui aux groupements de jeunes et de producteurs, aux activités féminines, aux organisations socio-professionnelles (coopératives agricoles de service, Associations d'intérêt collectif, etc.), aux ONGs, aux services d'encadrement, à la recherche, à la vulgarisation, à la formation, etc.

4.3. Effort quantitatif

Il s'agit d'analyser et d'évaluer l'effort de lutte contre la désertification à travers les projets d'aménagement et de développement agro-sylvo-pastoral, en prenant en considération le contexte et l'esprit de la CCD. Il n'est pas possible de faire une telle évaluation d'une manière exhaustive, en l'absence d'un système défini préalablement et suivi périodiquement. Il en résulte que les données peuvent différer légèrement de celles disponibles dans les différents services, car on ne dispose pas d'une base de données centralisée, tout en sachant que des changements et des révisions sont possibles pour des projets de terrain en cours de formulation ou d'exécution, et que la signification et le contenu d'une action peuvent varier d'un opérateur ou d'un partenaire à l'autre. L'objectif principal de cette évaluation est de tirer les enseignements de l'expérience actuelle pour mieux orienter l'effort dans l'avenir.

4.3.1. l'effort « physique » : les aspects quantitatifs

4.3.1.1. La lutte contre l'érosion

A. lutte contre l'érosion hydrique

a) la construction de banquettes : elle couvre 122 429 Ha (annexe 4, tableau 1a) ; à cela s'ajoutent 400 banquettes, sans spécification de la superficie correspondante (annexe 4, tableau 1c). Les principaux enseignements qu'on peut tirer sont :

- la plupart des projets sous-entendent la mécanisation des travaux, mais seulement 3 d'entre eux l'ont spécifié, soit 14% de la masse des travaux ; les travaux manuels, considérés à caractère participatif et nettement moins agressifs pour les sols, ne sont retenus que par un projet (1 000 Ha ou 0,08% de la superficie), d'ailleurs en plus des travaux mécaniques;
- les banquettes « végétalisées », c'est à dire incluant la composante « consolidation biologique » représentent 75% de la superficie, ce qui dénote un souci de traitement

« intégré » et une évolution par rapport au 8^{ème} plan où l'aménagement était conçu en deux phases : mécanique, toujours en avance, et biologique, toujours en retard. Que le travail soit prévu à l'entreprise, en régie ou directement par les bénéficiaires, on devrait concevoir la construction de banquettes comme étant une seule et même opération, avec ses deux composantes : « génie civil » et « biologique ».

b) les « techniques douces » : elles concernent une superficie de plus de 20 000 Ha ;

c) les cordons en pierres sèches : ils concernent également une superficie de plus de 20 000 Ha, presque dans tous les projets qui ont retenu la construction de banquettes. Ne pouvant s'envisager que manuellement, cette action a l'avantage d'être non agressive pour le sol et de se prêter au travail participatif. On devrait la classer parmi les techniques douces.

d) les traitements localisés : « croissants », « cuvettes individuelles » et autres techniques voisines : même quand ils sont entrepris mécaniquement, ils sont moins agressifs sur le sol arable que les banquettes ; Ils concernent 10 000 Ha.

e) les ados de parcours : ils portent sur 1 500 Ha seulement et sont préconisés par un seul projet. Cette appellation n'était pas d'usage dans les programmes de CES, à moins qu'ils se ramènent au « renforcement » des lignes de plantation des arbustes fourragers ; on pourrait leur substituer les cordons en pierres sèches.

f) les ouvrages de correction des ravins et de traitement des berges d'oueds : d'un projet à l'autre, les quantités traitées sont exprimées en Ha, en m³ ou en « unités » : 14 000 Ha pour 6 projets (annexe 4, tableaux 1a, 1c) ; 6 740 m³ pour 2 projets ; 5 356 seuils pour 3 projets.

g) les réseaux d'épandage des eaux de ruissellement et de recharge des nappes (annexe 4, tableaux 1a, 1c) : ils concernent 9 projets et portent sur :

- 2.816 ha de réhabilitation de réseaux d'épandage
- 2.086 ha de créations nouvelles d'épandage
- 181 ouvrages d'épandage en réhabilitation
- 28 nouveaux ouvrages d'épandage
- 329 nouveaux ouvrages de recharge de nappes
- 204 lacs collinaires

Cette variation d'un projet ou d'un auteur à l'autre dans les unités de mesure, témoigne de l'absence d'un guide de formulation de projets, tout en soulignant l'existence d'un guide de CES actualisé en 1995.

h) entretien, sauvegarde et consolidation d'ouvrages traités antérieurement : plus de 20 000 Ha, ce qui représente 9% seulement des objectifs exprimés en Ha (214 412 Ha), ce qui est très faible, comparativement aux superficies prévues dans la stratégie CES .

B. Lutte contre l'ensablement :

La stabilisation mécanique des dunes a porté sur : 723 Ha et 123 Km, dont respectivement 150 Ha et 70 Km sous forme de travaux d'entretien. Ces données ne concernent que le projet PDRI.

Le programme PDRI est considéré comme « un appoint » au programme de la Direction Générale des Forêts. Il ne peut être considéré comme « projet pilote » dans la mesure où il n'est ni intégré ni participatif.

C. Consolidation biologique des ouvrages de lutte contre l'érosion hydrique et éolienne

a) consolidation biologique des ouvrages de CES :



Photo. 9 : Seuil en gabion pour la recharge de la nappe phréatique

Elle porte sur une superficie de 39 257 Ha, ce qui est relativement faible, par comparaison aux 214 412 ha de traitement « physique » ou « mécanique ». La partie « non viabilisée » risque d'être hypothéquée, et les ressources en eau et en sol ainsi « fixées » ne seront pas suffisamment valorisées faute d'une couverture végétale adéquate. Cependant, Il semble qu'une partie de la consolidation biologique est inscrite au titre de l'amélioration pastorale.

b) fixation biologique des dunes : le programme se limite à 200 Ha de reboisement de protection et 165 ha d'entretien des plantations de protection, dans le cadre du PDRI. Celui de la DGF est inclus dans les 300 000 Ha de

la stratégie « reboisement ».

4.3.1.2. Le développement sylvo-pastoral

A. L'amélioration pastorale :

Elle porte sur 105.418 ha dont :

- 8.000 ha de mise en défens,
- 17 650 Ha de resemis : création de prairies artificielles,
- le reste, soit environ 80 000 Ha, sous forme de plantation d'arbustes fourragers.

Même si l'objectif principal déclaré est d'ordre économique (réserves fourragères sur pied), il n'en reste pas moins vrai que le but recherché est aussi la lutte contre l'érosion. Néanmoins, les données disponibles ne permettent aucune évaluation d'impact.

L'absence d'un référentiel technique et socio-économique fait que les « périmètres ainsi « mis en valeur » sont souvent dans un état « d'abandon », sans techniques ni règles d'exploitation. Il s'ensuit que l'important effort d'investissement n'a pas été accompagné ni suivi d'un effort concomitant de gestion. Aussi,

devrait-on proposer de **réviser la conception des programmes en cours ou prévus, dans le sens d'une vision intégrée comprenant les trois dimensions : phytotechnique, zootechnique et socio-économique.**

B. Le développement forestier

Parmi les six projets ayant une composante forestière (voir annexe 4, tableau 1a), le projet de développement forestier (phasell), dont l'opérateur est la DGF, a réalisé des activités se rapportant au développement forestier sur une superficie de 97135ha, soit 87% de la superficie totale des réalisations dans ce domai-

Photo. 10 : Consolidation biologique des ouvrages CES



Photo. 11 : Stabilisation des dunes de sable à l'aide de palmes en vue de la protection d'une palmeraie contre l'ensablement



Photo. 12 : Stabilisation des dunes à l'aide de plaques en fibro-ciment complétée par une consolidation biologique



ne(111125ha). Les cinq autres projets n'ont prévu que des actions limitées de reboisement ou de régénération de nappes alfatières. En fait, par souci socio-économique, ces projets ont misé davantage sur les arbustes à vocation fourragère entrant en production à court terme, que sur les arbres à vocation sylvicole, entrant en production à plus long terme. Dans cette logique, qui se vérifie également à travers la priorité accordée aux investissements hydro-agricoles, la lutte contre la pauvreté n'est pas moins prioritaire que la LCD ; le programme forestier de la DGF génère, comme sous produit, une production fourragère dont l'exploitation sera « confiée » à la population concernée, organisée en Association Forestière d'Intérêt Collectif (AFIC). C'est là aussi une forme de distribution des rôles entre l'Etat et les collectivités rurales, conforme à l'esprit de la CCD.

de nouveaux pare-feux (300 Km), l'aménagement et la création de parcs et (ou) de réserves naturels, la réhabilitation (40) et la création (3) de pépinières.

Un programme aussi important suppose une bonne capacité de production de plants en pépinière. Tout le réseau de pépinières appartient à la DGF. C'est là pourtant le genre d'action qui se prête parfaitement à la privatisation, que ce soit au niveau des AFIC ou au niveau individuel, et notamment au niveau des activités féminines, moyennant un encadrement adéquat, au même titre que toute autre " culture intensive". Un projet ou une action pilote mérite d'être envisagé dans ce sens.

4.3.1.3. Le développement agricole

Il porte essentiellement sur le développement de l'arboriculture : les principales opérations programmées sont :



Photo. 13 : Reboisement dans le cadre des travaux de lutte contre l'érosion

Par ailleurs, une superficie de 17 840 Ha est inscrite sous la rubrique « reboisement mécanisé». Bien qu'elle ne représente que 18% des objectifs de la DGF, cette technique est considérée «agressive» et «non participative». Cette agressivité mérite cependant d'être nuancée dans la mesure où le remaniement du sol n'est pas fait en plein mais se ramène à une sorte de sous-solage plutôt favorable à la végétation spontanée et (ou) introduite. **Une réflexion approfondie sur la mécanisation en foresterie mérite d'être engagée dans le cadre du PAN.**

Le programme de développement forestier prévoit également l'entretien et la protection des forêts, à savoir l'entretien de pistes (800 Km), la création de nouvelles pistes (160 Km), l'entretien de pare-feux (160 Km), la création

a) le défrichement du jujubier (1.300 Ha) et du chiendent (11.000 Ha), préalablement à la plantation ;

b) l'entretien des plantations existantes : 5 700 Ha (en sec)

c) la réalisation de plantations nouvelles :

✱ en sec : 21.100 Ha, dont 2.300 Ha de rajeunissement d'olivier,

✱ en irrigué : 1.400 Ha ;

d) l'installation de brise vent : 2.670 Ha auxquels s'ajoute une quantité exprimée en Km (370 Km).

Les autres opérations mentionnées sont « générales », de type « production végétales » (3.000 Ha) et « développement des cultures irriguées » (235 Ha).

Le développement des cultures irriguées était surtout conçu sous forme d'incitations en équipements de points d'eau (895 puits de surface, 11 puits profonds, réhabilitation de 38 périmètres irrigués, aménagement ou création de 600 périmètres irrigués, exploitation des eaux de surface (130), etc.).

4.3.1.4. le développement de l'élevage

Les actions inscrites dans les différents projets sont libellées en achats d'animaux (1 000 têtes), ou en termes très vagues, comme «développement de l'élevage», ou amélioration génétique, qui n'est autre chose que la fourniture de béliers. On constate l'absence de véritables actions de développement de l'élevage.

En effet, même si l'achat d'animaux peut être considéré comme un appui direct à la lutte contre la pauvreté, il ne constitue pas une solution viable en ce sens que le problème de l'élevage réside dans l'insuffisance des ressources fourragères et non dans le manque de cheptel. Aussi devrait-on plutôt s'orienter, dans ce cas vers la cuniculture, l'apiculture et l'élevage de volaille de ferme; il y a là donc un déséquilibre caractérisé entre l'effort pastoral et l'effort zootechnique. La composante santé animale est supposée être assurée dans le cadre des campagnes nationales de prophylaxie.

Le rééquilibrage pourrait être envisagé sous formes de périmètres pilotes «d'amélioration pastorale, fourragère et zootechnique ».

4.3.2. L'effort financier

Le coût global des projets considérés dépasse 559 millions de dinars (annexe 4, tableau 2), ce qui peut être considéré important eu égard aux moyens du pays, mais insuffisant par rapport aux besoins réels. La décomposition du coût global par groupe de composantes se présente comme suit :

4.3.2.1. l'apport des différentes parties

A. l'apport extérieur :

Avec 268 millions de dinars, les partenaires de la Tunisie contribuent pour 48% de l'effort.

Cet apport couvre 64% des coûts des composantes socio-économiques et 66% des mesures d'appui aux groupements et institutions rurales.

B. L'apport de l'Etat :

Il contribue pour 32% sous forme d'investissement direct et 9% sous forme de subventions accordées aux bénéficiaires dans le cadre des textes réglementaires en vigueur.



Photo. 14 : Mise en valeur agricole des terres dégradées à l'échelle d'une petite exploitation

Tableau 11 : Coût global des projets (en millions de Dinars) par groupe de composantes.

code	apport extérieur direct	Apport de l'Etat			Apport populaire		total	composante
		invest	Subvention	taxes	auto-financ	credit		
1000	131	79	25	2	9	12	257	composantes physiques
2000	92	69	26	0	12	24	223	composantes biologiques
3000	4	1	0	0	0	0	6	composantes socio-économiques
4000	3	5	0	0	0	0	9	composantes institutionnelles
5000	33	16	0	0	0	0	50	mesures d'appui
6000	5	7	1	0	2	1	15	divers et imprévu
total	268	177	52	2	23	37	559	

Cette contribution couvre 40% des coûts des composantes d'aménagement, 63% de l'appui institutionnel apporté aux services de l'Etat et seulement 20% pour les actions à caractère socio-économique.

On peut considérer qu'un tel partage des rôles entre l'Etat et les bailleurs de fonds est cohérent.

En considérant que l'apport effectif de l'Etat est la somme de son apport proprement dit et de l'apport extérieur, on constate une grande variation d'un projet à l'autre dans l'affectation de ce financement entre les différentes composantes (annexe 4, tableaux 2) : de 5 à 83% pour les aménagement eau/sol et les infrastructures, 4 à 82% pour les composantes biologiques.

C. L'apport de la population :

Il contribue en moyenne pour 11% des coûts, dont 4% en autofinancement. Cet effort de la population, même s'il reste relativement modeste, reflète quand même une volonté de participation qui est loin d'être négligeable, eu égard aux conditions matérielles dans lesquelles vivent les exploitants des zones concernées.

L'apport financier des exploitants va aux composantes biologiques à concurrence de 60% (annexe 4, tableau 3), et particulièrement à l'arboriculture, les cultures irriguées et l'élevage (annexe 4, tableau 4)

4.3.2.2. le coût des principales composantes

A. Les composantes « aménagement » (physique et biologique) absorbent 86% des financements.

Ce sont en moyenne les travaux de CES, les aménagements et équipements ruraux et le développement agricole qui bénéficient le plus des investissements directs (extérieurs + Etat) et de subventions, respectivement 26%, 22%, et 34% (annexe 4, tableaux 5), avec d'importantes variations d'un projet à l'autre. En outre :

- * parmi les travaux de CES, ce sont les ouvrages de conservation des eaux et de recharge des nappes qui consomment le plus de crédits, 48% (annexe 3, tableaux 6) ;
- * les infrastructures et équipements hydrauliques absorbent 47% des investissements et subventions consacrés aux équipements ruraux ;

Tableau 12 : Répartition du coût global des projets selon la source de financement.

Coûts en %								
code	apport extérieur direct	Apport de l'Etat			Apport populaire		total	composante
		Invest	Subvention	taxes	auto-financ	credit		
1000	51	31	10	1	3	4	100	composantes physiques
2000	41	31	11	0	5	11	100	composante biologique
3000	64	19	2	1	7	7	100	composante socio-économique
4000	34	63	0	0	2	1	100	composante institutionnelle
5000	66	33	1	0	0	1	100	mesures d'appui
6000	34	44	4	0	11	7	100	divers et imprévu
total	48	32	9	0	4	7	100	

Tableau 13 : Ventilation du coût global des projets (%) par groupe de composantes :

code	apport extérieur direct	Apport de l'Etat			Apport populaire		total	composante
		Invest	Subvention	taxes	auto-financé	crédit		
1000	49	44	49	92	37	31	46	composantes physiques
2000	34	39	49	2	53	64	40	composantes biologiques
3000	1	1	0	2	2	1	1	composantes socio-économiques
4000	1	3	0	1	1	0	2	composantes institutionnelles
5000	12	9	1	3	0	1	9	mesures d'appui
6000	2	4	1	0	7	3	3	divers et imprévu
total	100	100	100	100	100	100	100	

❖ l'amélioration sylvo-pastorale consomme 83% des crédits réservés au développement agricole.

B. Les composantes socio-économiques ne bénéficient que de 1% des crédits, niveau jugé très insuffisant eu égard à l'objectif de responsabilisation des populations.

C. Les mesures d'appui (études, recherche, formation, vulgarisation) totalisent 9% des coûts, ce qui est absolument insuffisant, compte tenu de l'impact considérable de ces mesures sur la conception et la mise en oeuvre des projets LCD.

4.4. Amélioration de la productivité et lutte contre la désertification.

Des prévisions d'augmentation des rendements de 25 à 50% sont indiquées dans les documents de projets. En l'absence d'un système de suivi et vu la sensibilité des cultures aux variations des conditions climatiques, il est pratiquement impossible de se prononcer sur l'évolution de la productivité, du moins à l'échelle de la durée de vie du projet. Cependant, l'examen des rendements durant les décennies 1975-1984 et 1985-1993, montre que l'accroissement était seulement de 2 à 3% par an.

Pourtant, des travaux de recherche ont conclu à une augmentation de rendement des terres due à l'impact des travaux de CES ; en effet, à la station de Mkhachbia dans la zone semi-aride du Gouvernorat de Béja, en 1987, année exceptionnellement sèche (environ une année sur 25) le rendement en blé d'une parcelle aménagée avec des cordons en pierres sèches et des murettes en courbes de niveau a dépassé de 72% celui de la parcelle non traitée ; en 1996, à la même station où la pluviométrie a été normale au cours de la campagne agricole 1995-96 (554mm), le rendement en blé d'une parcelle traitée avec des cordons de pierres sèches et un labour en courbes

de niveau, a augmenté de 15% par rapport à la parcelle où on a effectué le labour en courbes de niveau. (*KAABIA et al. - Contribution à l'amélioration de la productivité des terres agricoles en pente par des techniques anti-érosives: cas du Nord-Ouest Tunisien - Août 1997*)

De même, dans le Gouvernorat de Siliana (étage bioclimatique du semi-aride), au site expérimental de Massouj, les recherches effectuées pendant quatre campagnes agricoles (1989-93) concernant l'effet du mode de labour sur le rendement du blé, ont démontré que la moyenne des rendements a enregistré une augmentation de 24% sur la parcelle traitée avec des ados de parcours consolidés avec la luzerne arborescente et un labour en courbes de niveau en comparaison avec la parcelle non traitée et labourée dans le sens de la pente et que le labour en courbes de niveau à lui seul, a fait augmenter le rendement de 9% par rapport au labour dans le sens de la pente. (*Impact des techniques anti-érosives sur le transport solide, la fertilité du sol et la production agricole dans les régions du semi-aride Tunisien. M. KAABIA-INRAT-Décembre 1996*).

L'intensification des cultures grâce à d'importants investissements, n'engendre pas nécessairement une accélération du rythme d'accroissement des rendements.

Il faudrait, pour cela, que l'encadrement des producteurs soit intensifié et que les paquets techniques soient disponibles ; ce qui n'a pas toujours été le cas : des carences sont souvent constatées dans l'assistance technique ; le recours aux techniciens travaillant dans les services agricoles régionaux, pour un encadrement à temps partiel, s'avère insuffisant, en dépit des actions ponctuelles de recyclage.

Une tendance à prévoir **des actions de recherche/développement** est constatée récemment. Elle devrait être

consolidée par **des actions d'assistance technique** conçue **sous forme d'un réseau commun à tous les projets** et non pas d'une manière fragmentée au niveau de chaque projet, comme actuellement.

4.5. Lutte curative et lutte préventive contre la désertification

On constate que la plupart des actions de LCD sont à caractère curatif. En effet, devant l'ampleur des processus et eu égard aux moyens dont on dispose, il s'avère difficile de considérer moins prioritaires les terres qui sont déjà l'objet d'un processus de dégradation, par rapport aux terres sensibles mais non encore dégradées. En ce qui concerne l'érosion hydrique, elles couvrent respectivement 13 et 24% de la superficie inventoriée.

En toute logique, on devrait plutôt commencer par les terres sensibles, pour prévenir leur dégradation et éviter ainsi de les traiter à des coûts nettement plus élevés et avec des techniques plus complexes. On pouvait également considérer que si ces terres sensibles « ont résisté » aux facteurs de dégradation durant les trente dernières années, période durant laquelle les processus d'érosion ont été les plus intenses, elles pourront tenir encore quelques années (5 à 10), c'est à dire le temps nécessaire à l'enracinement d'un réflexe de lutte contre l'érosion, enracinement plus facile à obtenir là où le phénomène de dégradation est spectaculaire.

Les efforts consentis durant les trois dernières décennies ont permis à la recherche d'être en mesure de fournir des cartes à des échelles de plus en plus détaillées et précises des degrés de sensibilité à l'érosion et de dégradation des terres. Toutefois, ces cartes ne couvrent qu'une faible partie des zones affectées ou menacées par la désertification, ce qui pourrait constituer une contrainte au niveau des études de conception des projets de LCD.

Le développement de capacités scientifiques et techniques, articulées directement sur les projets de LCD, sous forme de contrats - programmes, permettrait d'apporter la précision nécessaire aux plans d'aménagement des terroirs villageois et aux Plans Directeurs Régionaux à élaborer pour chaque gouvernorat.

Dans le contexte de la CCD, on pourrait introduire la notion de lutte préventive en adoptant la démarche suivante :

- continuer et renforcer les efforts de « premiers traitements » ou traitements curatifs, jusqu'à la couverture de toute la superficie menacée ;

- assurer l'entretien et la consolidation des zones ainsi traitées, en tant que mesures préventives devant viabiliser les aménagements réalisés, dans la mesure où les superficies traitées ont besoin, soit d'être consolidées, s'il s'avère que le traitement initial n'a pas été suffisamment efficace, soit d'être rationnellement exploitées et gérées, pour éviter une nouvelle dégradation.

- considérer la sensibilisation et l'éducation environnementales comme des opérations préventives.

La prise en considération de la lutte préventive parallèlement à la lutte curative sera exprimée en actions et mesures d'appui au chapitre VI (parag. 3).

4.6. Conservation des espèces végétales locales

La quasi totalité des projets n'a pas visé expressément la conservation des espèces locales, à l'exception des projets relatifs à la création et à l'aménagement des parcs nationaux et des réserves naturelles. Ceci est particulièrement frappant dans les régions arides et semi-arides, où l'amélioration pastorale se ramène le plus souvent à un « enrichissement pastoral » par des plantations d'arbustes fourragers introduits, sans se préoccuper du sort des espèces locales. Le cas du *Periploca laevigata* et du *Rhus tripartitum* fait exception, dans la mesure où l'IRAet la DGF coopèrent pour leur réhabilitation dans le sud du pays. **C'est là une lacune que les projets de LCD doivent combler tant au niveau de la recherche qu'au niveau de l'aménagement.** On devrait aussi instituer le principe de réaliser systématiquement **des études d'impact** lors de la formulation des projets d'aménagement ou de développement, et de **cibler certaines espèces fourragères locales** dans les opérations d'amélioration pastorale.

4.7. Techniques envisagées

La plupart des projets en cours ont compté sur la plantation d'arbustes fourragers en tant que moyen de réhabilitation du milieu ou (et) de développement économique et social. L'exploitation et la gestion des terres ainsi mises en valeur étaient « occultées », du moins différées : on suppose que grâce à l'approche participative, les populations s'entendront sur des modes de gestion. Un tel processus est lent. L'histoire et l'expérience montrent que les

risques d'apparition de conflits sont réels. Ils peuvent hypothéquer le développement lui-même.

Dans tous les cas, on constate que l'entretien des plantations est rarement pris en charge par les populations après la réalisation du projet.

Aussi, est-il nécessaire **d'envisager des mesures d'appui à caractère législatif, de type « code pastoral ».**

4.8. Impact et durabilité

Pratiquement aucun système de suivi ou d'évaluation de l'impact sur les ressources naturelles ou sur les conditions socio-économiques des populations n'a été prévu ou mis en place. Le système en cours de conception concerne le suivi/évaluation physique (réalisations) et financier (utilisation du budget) ; toutefois la DCES compte entreprendre très prochainement la mise en œuvre d'un système de suivi et évaluation d'impact, en partant du principe que la stratégie CES vise à réaliser deux types d'impact à savoir la protection des écosystèmes, d'une part, et l'amélioration des rendements agricoles donc celle des agriculteurs, d'autre part. Ce système est utile mais reste insuffisant, dans le contexte de la CCD. On devrait alors instaurer :

Tableau 14 : Répartition du coût global des mesures d'appui (1000 D)

code	invest.direct		Etat		population		total	composante
	extérieur	Etat	Subven.	taxes	autofin-	crédit		
5100	4 192	299	300	0	33	300	5 125	appui à la recherche
5200	5 635	117	0	17	0	0	5 769	appui à la formation
5300	7 460	448	0	9	0	0	7 918	appui aux études de projets
5400	4 959	3 324	0	0	0	0	8 282	appui à la vulgarisation
5500	1 437	829	0	87	0	0	2 353	mesures incitatives
5600	2 270	1 025	0	0	0	0	3 295	appui aux organisations socio-professionnelles
5700	6 373	13 596	0	0	0	0	19 669	appui administratif et financier
5800	1 300	0	0	0	0	0	1 300	assistance technique
5900	94	0	0	0	0	0	94	appui au suivi/évaluation
total	33 720	19 638	300	113	33	300	54 104	

* un système de suivi/évaluation physique et financier intra projet, et

* un système de suivi/évaluation des ressources naturelles eau - sol - végétation, commun à tous les projets, sous forme d'un **« observatoire national de la désertification »**, dans le cadre **d'un projet recherche/dévelop-**

pement, qui prendrait, dans une première phase, un caractère pilote, en coopération avec des institutions spécialisées régionales et internationales telles que l'OSS, la FAO (GTOS), l'Institut des Ressources Mondiales (WRI).

4.9. Mesures d'appui et d'accompagnement

Elles totalisent plus de 54 millions de dinars, répartis comme suit :

L'appui institutionnel aux structures chargées de l'exécution des projets représente 37% des frais d'appui, soit plus que l'appui à la recherche, à la formation et à la vulgarisation, réunies (35%).

Quant à l'appui aux organisations socio-professionnelles, il est relativement faible, autour de 6%, dont 1% ciblé sur les AIC, 1% ciblé sur les ACES et 1% aux groupements de femmes (annexe 4, tableaux 7).

Les mesures à caractère incitatif représentent 4% des mesures d'appui.

Ainsi, on peut considérer que les structures socio-professionnelles, support de l'approche participative, ne sont pas suffisamment « catalysées ». Un effort plus consis-

tant mérite d'être fait dans ce sens.

4.10. Analyse coûts - avantages des projets de lutte contre la désertification

Aucun projet n'a fait l'objet d'une analyse coûts-avan-

Tableau 15 : Répartition (%) du coût des mesures d'appui selon les sources de financement

code	invest.direct		Etat		population		total	composante
	extérieur	Etat	Subven	taxes	autofin-	crédit		
5100	12	2	100	0	100	100	9	appui à la recherche
5200	17	1	0	15	0	0	11	appui à la formation
5300	22	2	0	8	0	0	15	appui aux études de projets
5400	15	17	0	0	0	0	15	appui à la vulgarisation
5500	4	4	0	77	0	0	4	mesures incitatives
5600	7	5	0	0	0	0	6	appui aux organisations socio-professionnelles
5700	19	69	0	0	0	0	37	appui administratif et financier
5800	4	0	0	0	0	0	2	assistance technique
5900	0	0	0	0	0	0	0	appui au suivi/évaluation
total	100	100	100	100	100	100	100	

tages préalable, à l'exception de quelques projets financés, en partie, par des institutions internationales ou dans le cadre de la coopération bilatérale, ce fut le cas des projets de traitement des bassins versants des barrages de Sidi Saad et de Sidi Salem dont l'analyse a été effectuée au courant des années 1970, par le Centre National des Etudes Agricoles, à une époque où la rentabilité financière des projets de développement forestier et de CES n'était pas reconnue par les institutions financières internationales.

Au cours des années 1980, il a été entrepris l'analyse coûts - avantages de quelques actions antiérosives ayant permis de calculer leur taux de rentabilité économique interne ; celui-ci, pour les cordons en pierres (avec ou sans soulage) bordés d'oliviers ou d'amandiers oscille entre 11 et 19 %, et se trouve compris entre 7 et 15 % pour les améliorations pastorales à base d'arbustes fourragers et entre 9 et 14 % pour les banquettes consolidées par l'olivier ou l'amandier, tandis que la balance coûts - avantages est nulle pour la banquette nue et légèrement positive pour celle qui est enherbée.

Mais, les projets de lutte contre la désertification, et particulièrement ceux relatifs à la CES et au développement forestier, se prêtent difficilement à une analyse coûts - avantages impliquant l'évaluation en termes de prix de marché, des impacts environnementaux et sociaux, car celle-ci demeure plutôt incertaine et mal définie.

Face à cette situation, il a été élaboré en 1994, avec la Banque Mondiale (BIRD) une méthodologie d'analyse coûts - avantages élargie ayant abouti à un modèle théorique (désigné par FOR.CES - MOD) permettant une analyse exhaustive des projets. La méthodologie proposée comporte cinq étapes d'analyse, à savoir : (i) Analyse

financière ; (ii) Analyse économique conventionnelle ; (iii) Analyse économique élargie I tenant compte des effets indirects des projets ; (iv) Analyse économique élargie II prenant en considération les coûts et les avantages intangibles, externes aux actions et au marché (tels que la recharge de la nappe aquifère et l'amélioration de la qualité de la vie dans le cas de l'aménagement d'un bassin versant) ; (v) Analyse sociale et économique. L'application pratique du Modèle se fait par l'emploi du logiciel FORCES-MOD ou manuellement et à l'aide d'un ordinateur de poche pour le calcul des indicateurs.

La mise en application du modèle FORCES-MOD pour l'analyse coûts-avantages de l'aménagement du bassin versant de l'Oued Marguellil (gouvernorats de Siliana et de Kairouan) dans le cadre de la protection du barrage d'El Houareb - en prenant en considération le périmètre irrigué (2500 ha) dans la plaine de Kairouan a fait apparaître que les indicateurs de rentabilité du projet augmentent progressivement de l'étape d'Analyse financière (taux de rentabilité interne : 9,19 %) à l'étape d'Analyse socio-économique (TRI : 21,55 %).

Toutefois, l'efficacité d'une analyse coûts-avantages élargie est strictement liée à la disponibilité et à la qualité des systèmes d'information concernant les ressources naturelles ; elle dépend aussi de la performance des méthodes utilisées pour l'évaluation économique des effets physiques, biologiques et sociaux des projets de lutte contre la désertification en général, et des projets de conservation des eaux et du sol en particulier. Pour cette raison, les activités de recherches devraient attribuer une plus grande importance à l'identification et à la quantification, d'une part, des relations cause-effet des différentes actions de lutte contre la désertification, et d'autre part,

des relations existant entre les effets de ces actions et les conséquences sur l'économie, la qualité de l'environnement et le bien-être des populations. De même, l'utilisation actuelle de Systèmes d'Information Géographiques (SIG) dans les différents ministères impliqués dans la lutte contre la désertification devrait être perfectionnée et orientée vers des applications relatives à l'analyse coûts-avantages, d'autant plus que le modèle FORCES-MOD a été conçu de façon à pouvoir être relié aux SIG existants.

La connaissance des particularités du processus de désertification a fait l'objet de nombreux programmes de recherche, réalisés dans leur quasi-totalité par des chercheurs du Ministère de l'Agriculture en coopération avec des instituts de recherche étrangers.

Depuis le début des années 60 des arboretums ont été installés dans les différents milieux écologiques du pays en vue de connaître l'adaptation des espèces forestières et pastorales. De même des parcelles expérimentales, réparties dans les différentes régions, ont été utilisées pour le suivi de la dynamique des processus de la désertification.

5. EFFORTS DEPLOYES PAR LES INSTITUTIONS DE RECHERCHE NATIONALES DANS LE DOMAINE DE LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

La connaissance des particularités du processus de désertification a fait l'objet de nombreux programmes de recherche, réalisés dans leur quasi-totalité par des chercheurs du Ministère de l'Agriculture en coopération avec des instituts de recherche étrangers.

Les effets de l'application des techniques douces de lutte contre la désertification, mais aussi leurs impacts économiques et écologiques ont également fait l'objet de recherches qui sont, en partie, utilisées par les programmes de vulgarisation, et ont permis de mieux cibler les programmes de lutte curative et préventive contre la désertification.

L'agroforesterie, notamment dans ses composantes « brise-vent » et « consolidation biologique des ouvrages de CES » ainsi que son impact écologique et économique continue de faire l'objet de recherches dont certains résultats sont déjà utilisés par les populations rurales.

Au cours des deux dernières décennies, notamment depuis la création de l'Institut des Zones Arides (1976), les efforts se sont progressivement concentrés sur des

recherches d'un grand intérêt à la fois pour le développement rural et pour la lutte contre la désertification.

Actuellement, les résultats et acquis de recherche de l'IRA valorisables dans le domaine de l'aridoculture et de la lutte contre la désertification concernent principalement les domaines suivants :

(i) La lutte préventive et curative contre l'ensablement et l'érosion éolienne des sols en zone aride :

utilisation d'outils de travail du sol non désertifiant (outils de labour à dents et à socs) permettant de réduire l'érosion de 60 à 70 % ; maintien des bandes de végétation naturelle (de 10 m de large) entre les bandes cultivées entraînant la réduction de l'érosion d'environ 60 % tout en augmentant les rendements d'environ 10 % ; mise au point d'une technique de « mulching » simple et peu coûteuse pour fixer les dunes à l'intérieur des oliveraies ensablées ; réduction de 30 à 40 % des coûts actuels des opérations de fixation des dunes par la détermination du nombre optimum des feuilles de palmes pour les brise-vent inertes et le choix du réseau de clayonnage le moins coûteux et le plus efficace ;

(ii) **Fixation biologique des dunes** : Identification de quatre espèces locales psammophiles et résistantes à la sécheresse pouvant être plantées en milieu dunaire pour la stabilisation définitive des dunes mobiles ;

(iii) Lutte contre l'érosion hydrique et valorisation des eaux de ruissellement dans les zones arides et désertiques :

Mise au point de nouvelles méthodes de dimensionnement des ouvrages de petite hydraulique (banquettes, jessours, seuils) à rétention totale ou partielle ; conception d'une nouvelle technique (flotteur drainant gravitaire) permettant d'éviter jusqu'à 100 % l'évaporation directe des eaux de rétention ; mise au point de techniques d'irrigation souterraine par « poche en pierres enterrées » pour l'arboriculture permettant une économie d'eau d'irrigation d'au moins 70 % et une réduction de la salinisation du sol lorsqu'on utilise des eaux relativement chargées (3 à 4 g/l) ; conception d'un évacuateur tubulaire pour les ouvrages de petite hydraulique (type jessour) permettant d'éviter leur destruction ;

(iv) **Amélioration des parcours** : Identification de deux espèces arbustives autochtones à usage multiple ; mise au point de techniques de collecte, de nettoyage, de conditionnement et de germination de semences d'espèces autochtones prometteuses pour la revégétalisation des milieux dégradés ; plusieurs techniques simples et très efficaces ont été mises au point pour la régénération des parcours naturels dégradés (mise en défens, pâturage différé, réactifement du fonctionnement hydrique du

sol,...) ;

(v) Protection et défense des cultures : Protection des cultures sous serres chauffées par les eaux géothermiques contre les attaques de nématodes par l'utilisation d'une méthode peu coûteuse et non polluante ; mise au point d'une méthode de défense des palmeraies des oasis de Nefzaoua et Jérid contre un insecte nuisible dont les attaques entraînent une baisse de production évaluée à 20 % ;

(vi) Amélioration de la production fruitière et maraîchère : mise au point de techniques permettant l'amélioration de la production des dattes (8 à 15 %) et des grenades (par la réduction du taux d'éclatement des fruits) dans les oasis, ainsi que l'amélioration de la qualité des tomates de primeurs sous serres chauffées par les eaux géothermiques ;

(vii) Amélioration de l'élevage : amélioration génétique de la race caprine locale par croisement (dans les oasis) avec la race alpine importée entraînant une augmentation de la production laitière de 72 % ; amélioration de la production de l'élevage camelin.

A ces acquis de la recherche d'appui dans le domaine de la lutte contre la désertification, une équipe de chercheurs relevant du Ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire (Centre des technologies de l'environnement, ANPE et ONAS) vient d'expérimenter avec succès une technique d'amendement des sols dégradés du Sud (région de Nefzaoua) en utilisant les sous-produits résultant de l'épuration des eaux utilisées par l'industrie phosphatière.

Enfin, il est à souligner que, dans le cadre de la mise à niveau du secteur agricole dans le pays, un Conseil Ministériel Restreint a été consacré récemment (6-3-98) à la recherche scientifique et agricole et a pris des mesures dont la mise en œuvre aura un impact certain sur l'efficacité de la recherche dans le domaine de la lutte contre la désertification ; ces mesures concernent principalement :

(i) l'orientation des programmes de recherche scien-

tifique vers les priorités du développement agricole dans le cadre d'un plan décennal (1998 - 2008) ;

(ii) la réorganisation de la recherche dans le cadre de programmes intégrés et coordonnés qui prennent en considération l'action collective au sein d'unités cohérentes et pluridisciplinaires ;

(iii) la mobilisation accrue des compétences et potentialités humaines ;

(iv) la création d'une commission nationale chargée de valoriser les résultats de la recherche scientifique et de veiller à leur exploitation sur le terrain ;

(v) l'exécution et le suivi des programmes de recherche en collaboration avec les centres de recherche et les bénéficiaires dont les Offices, les Groupements interprofessionnels et les exploitants agricoles ;

(vi) l'élaboration d'une étude concernant la restructuration du système de la recherche scientifique et des centres techniques de vulgarisation agricole, en vue d'améliorer la rentabilité et l'efficacité de la recherche et de consolider les liens entre les laboratoires de recherche et les exploitations agricoles.

CHAPITRE III

PROGRAMME D'ACTION NATIONAL DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

1. LES OBJECTIFS DU PROGRAMME

Le programme conçu a pour objectifs de lutter contre la désertification et d'atténuer les effets de la sécheresse dans les milieux semi-arides de la Tunisie septentrionale et des milieux arides de la Tunisie Centrale et Méridionale, et ce, grâce à des mesures efficaces prises à tous les niveaux dans le cadre d'une approche intégrée en s'appuyant sur le partenariat et la coopération entre les populations touchées et toutes les institutions étatiques et para-étatiques, les organisations professionnelles et les ONG, en vue de contribuer à l'instauration d'un développement durable dans les zones touchées.

Pour atteindre ces objectifs, il faudra appliquer des stratégies intégrées à long terme axées simultanément dans les zones touchées, sur l'amélioration de la productivité des terres ainsi que sur leur remise en état, et aboutissant à l'amélioration des conditions de vie, en particulier au niveau des collectivités. Il faut aussi la décentralisation du Ministère de l'Agriculture en mettant en place au sein des CRDA des structures permettant l'application de l'approche participative, le renforcement des capacités d'analyse et d'évaluation des projets d'investissement et de leur impact socio-économique et environnemental, ainsi que des mesures de politiques sectorielles favorisant l'exploitation rationnelle des ressources naturelles dans le cadre d'un développement durable.

Les zones d'intervention du PAN sont les suivantes :

2. ZONES D'INTERVENTION

- * ZSAE de la Dorsale et du Tell
- * ZSAE de la Haute Steppe
- * ZSAE de la Basse Steppe
- * ZSAE des Matmatas et Dahar
- * ZSAE des Chotts
- * ZSAE de la Jeffara et Ouara
- * ZSAE des Chaînon Atlasiques Sahariens

2.1. La zone Socio-Agro-Ecologique de la Dorsale et du Tell

2.1.1. Relief, climat et ressources en sol

C'est une région naturelle formée par les hauteurs du Tell et de la Dorsale dominant la Haute Vallée de la Mejerda, le plateau ondulé du Tell et la Basse et Haute Steppe. Elle s'étend en écharpe de la presqu'île du Cap Bon à la frontière algérienne. Elle fait partie de l'étage bioclimatique du semi-aride. Les sommets des grands massifs montagneux et les collines de la Mejerda appartiennent au semi-aride supérieur et même au subhumide. La pluviométrie moyenne varie entre 350 et 450mm. Cette pluviométrie faible et irrégulière (inter et intra annuelle) a rendu l'agriculture en sec aléatoire notamment pour les cultures annuelles.

Sur les versants abrupts et les reliefs accidentés, l'érosion a empêché le développement des sols. Les sols sont squelettiques (sols minéraux bruts d'érosion) colonisés par une végétation clairsemée et en équilibre très précaire. Sur les piedmonts ou les versants moins abrupts capables de retenir l'eau dominant les sols bruns calcaires et les rendzines où la végétation naturelle à base de chêne vert, de pin d'Alep et de genévrier de phénicie est mieux développée. Cette végétation typique de la Dorsale soumise à une utilisation abusive par l'homme (déboisement, surpâturage) est en train de subir un recul manifeste. Sur les glacis caractérisés par la présence d'une croûte calcaire se développe une agriculture à base de céréaliculture essentiellement et d'arboriculture. Ces sols peu profonds subissent une dégradation due à une exploitation minière où aucune restitution organique n'est pratiquée. Les plaines par leur sols d'apport alluviaux profonds constituent les zones les plus fertiles dans la région. Les terrasses anciennes bien drainées contiennent les meilleures terres contrairement aux basses terrasses à drainage défectueux provoquant un phénomène de salinisation.

2.1.2. Ressources en eau

La ZSAE se distingue par ses fortes potentialités en eau de surface dues à la présence d'un relief pentu favorisant le ruissellement de la plus grande partie des eaux pluviales. Cette eau est mobilisée par une série de retenues et de lacs collinaires. Quant aux ressources souterraines, elles sont limitées. La géologie fracturée n'a pas permis le développement de grands aquifères. Quelques nappes phréatiques d'underflow localisées dans les plaines alluviales et possédant une eau à qualité moyenne à médiocre sont exploitées par l'agriculture. Les quelques nappes peu étendues situées dans le calcaire sont exploitées pour l'eau potable grâce à leur bonne qualité.

2.1.3. Occupation des sols

La végétation forestière qui occupait jadis des superficies importantes ne couvre que 27,9% (inventaire forestier) alors que l'occupation anthropique atteint 63,9%. Les abus d'une utilisation millénaire ont considérablement réduit la place de la forêt qu'on ne rencontre que sur les reliefs les moins accessibles (Jebel. Zaghouan, J. Serj, J. Bargou, J. Mghilla, J. Chaambi...).

L'évolution de cet espace est marqué par l'extension de la céréaliculture et des jachères incultes au détriment du parcours et de la forêt naturelle. Ce mode d'exploitation a contribué à l'érosion généralisée observée sous toutes ses formes (ravinement, décapage...).

Sur le plan social, on note l'existence d'une minorité d'agriculteurs exploitant plus de la moitié des terres agricoles. Il existe un grand nombre de paysans sans terre qui sont soit des ouvriers agricoles temporaires soit des éleveurs. L'exiguïté des exploitations d'un côté et le système extensif de l'autre poussent la majorité des ruraux à chercher un revenu extra-agricole dans une première étape et à abandonner la terre pour s'installer par la suite en ville dans une deuxième.

L'espace foncier de la Dorsale est confronté à des problèmes juridiques : lenteur voire blocage de l'apurement foncier des terres collectives (habous), nombre élevé de titres gelés. Le morcellement des terres agricoles, le mode de faire-valoir en indirect, l'absentéisme des exploitants constituent les principales contraintes du développement agricole dans la Dorsale.

2.2. La Tunisie Centrale

Le Centre présente deux grands ensembles naturels homogènes différenciés par leur topographie et leur altitude. Il s'agit de la Haute Steppe et de la Basse

Steppe.

2.2.1. Zone Socio-Agro-Ecologique de la Haute Steppe

Cette zone forme un vaste plateau s'abaissant du Sud de la Dorsale (700m) jusqu'au niveau de Gafsa (300m). A l'intérieur de ce plateau émergent des chaînons montagneux avec des glacis emboîtés à leurs pieds. C'est une région aride avec une pluviométrie ne dépassant guère les 300mm. Cette aridité est accentuée au Sud-Est par l'absence de sols profonds pouvant emmagasiner des réserves hydriques et la présence d'une topographie favorisant le ruissellement. Par contre elle est atténuée à l'Est grâce à l'existence de plaines alluviales formées de sols sableux profonds limitant l'aridité édaphique.

La partie Sud-Ouest de la Haute Steppe dénommée Haute Steppe Alfatière car l'alfa constitue l'essentiel de son système de production tandis que la partie Ouest connue sous le nom de Haute Steppe Agricole se distingue par une arboriculture bien développée à base d'oliviers et amandiers, une agriculture en irrigué prospère à base de cultures maraîchères et d'un parcours assez riche mais en perte de vitesse au profit de l'arboriculture.

La Haute Steppe Alfatière qui est dominée par la présence de vastes glacis encroûtés sur lesquels se développent des sols bruns calcaires et des rendzines très dégradées subit essentiellement les effets d'une érosion hydrique par décapage superficiel. Cette dégradation est accentuée par une configuration topographique favorisant le ruissellement et surtout par la dégradation de la Steppe d'alfa et son remplacement par des champs d'orge. **Donc le labour de la steppe constitue le principal facteur de dégradation d'un milieu vulnérable.**

La Haute Steppe Agricole non complètement dépourvue d'alfa, qui existe sur les glacis et les piedmonts des hauteurs, est surtout dominée par la présence de sols d'apport alluviaux et de sols isohumiques profonds et légers. Ces derniers subissent aussi le phénomène d'érosion sous ses deux formes, hydrique et éolienne. Dans la plaine de Gammouda, le phénomène de désertification dû à l'ensablement est bien présent.

L'agriculture irriguée qui s'est bien développée notamment dans la région de Sidi Bouzid, le doit à la présence de nappes phréatiques et nappes profondes dans les plaines alluviales. Le potentiel en eau de la Haute Steppe est issu essentiellement des eaux souterraines. Les eaux de surface ne sont mobilisées que lors des grandes crues

pour des épandages et/ou l'alimentation des nappes phréatiques. La Haute Steppe Agricole avec la Basse Steppe constituent les zones d'épandage des eaux collectées d'un impluvium montagneux formé par la Dorsale Occidentale et la Haute Steppe Alfatière.

Le statut foncier de la Haute Steppe est encore dominé par les terres collectives. Les terres étaient d'anciens parcours collectifs dont une grande partie a perdu cette vocation. Le taux des terres privées reste faible (16,4% pour la Haute Steppe Alfatière).

La densité faible de la population (31 habitants/km²) ne traduit pas la forte pression exercée sur le milieu agricole car de grands espaces inhabités appartiennent au domaine forestier.

La Haute Steppe présente un taux d'urbanisation parmi les plus faibles (20 à 40%). Jadis la population rurale était dans sa majeure partie semi-nomade pastorale. Actuellement, avec la sédentarisation on passe à une économie agricole basée sur l'arboriculture et l'irrigué tout en conservant les spéculations anciennes (céréaliculture et élevage d'ovins).

Cette mutation agricole a entraîné des changements dans l'utilisation de l'espace agricole et la gestion des ressources en eau et en sol qui subissent actuellement une forte pression entraînant leur dégradation (surexploitation des nappes, salinisation des eaux et du sol...). Les ressources forestières qui coiffent les collines sont limitées et les parcours à base d'alfa sont dégradés.

Les hauts massifs conservent sur les sommets des reliques de forêt à base de pin d'Alep associé au genévrier de Phénicie. Généralement la dégradation de la forêt conduit à une garrigue à base de genévrier de Phénicie. Lorsque la dégradation est poussée on aboutit à la steppe d'alfa. C'est une région où la végétation naturelle domine par rapport à l'occupation anthropique qui n'atteint pas les 50%.

2.2.2. ZSAE des Basses Steppes

Les Basses Steppes couvrent le Centre Est du pays. Elle possèdent une topographie plane facilement accessible. Cet espace quasiment plat et interrompu par de nombreuses dépressions ou "sebkhats" qui forment de larges fossés de subsidence jouant comme un niveau de base pour tous les oueds provenant de la Dorsale et de la Haute Steppe (Zeroud, Merguellil, Nebhana...).

Elles appartiennent en grande partie à l'étage bioclima-

tique de l'aride supérieur et inférieur avec une pluviométrie variant entre 250 et 150mm/an, exception faite pour le Sahel côtier de Sousse qui est plus arrosé (300 à 350mm/an). C'est une région qui se distingue par l'importance de sols profonds et à majorité légers (sols isohumiques) ayant permis le développement d'une arboriculture à base essentiellement d'oliviers au détriment du parcours, de sols limoneux (sols alluviaux d'apport) servant pour les cultures annuelles, de sols encroûtés (rendzines et sols bruns calcaires) et de sols salés réservés au parcours.

Les ressources en eau les plus importantes aussi bien de surface que souterraines se concentrent dans le Kairouanais. Il existe de petites nappes phréatiques côtières et intérieures qui sont pour la plupart surexploitées. Seule la nappe profonde de Sfax qui est importante mais peu exploitée eu égard à la qualité médiocre de ses eaux.

Les eaux de surface sont partiellement mobilisées sous forme d'unités de recharge des nappes et d'épandage des eaux de crues. Les possibilités offertes pour multiplier ces unités sont importantes.

La végétation naturelle est peu abondante. La steppe s'est transformée en grande partie en oliveraies et en champs d'amandiers et d'autres arbres fruitiers. Une mosaïque de plantations fourragères à base essentiellement de cactus constitue une réserve sur pied pour compenser la dégradation du parcours. Le couvert végétal naturel restant est une steppe ou un matorral bas à base de jujubier et de Rtem évoluant en une steppe secondaire à armoise champêtre avec des îlots d'alfa dans le Sud.

Sur le plan de l'occupation des sols, les Basses Steppes se caractérisent par la prédominance de l'arboriculture fruitière en sec et spécialement l'oléiculture. Dans le Sahel de Sousse et de Sfax et à l'arrière pays cette dernière constitue une monoculture.

Par contre, la plaine de Kairouan est exploitée en cultures annuelles en sec et en cultures irriguées (maraîchage). L'élevage est associé à toutes les spéculations exception faite pour la forêt d'oliviers de Sfax. D'une façon générale, les modes d'exploitation inventoriés concernent essentiellement l'arboriculture, la céréaliculture aléatoire associée à l'élevage ovin et les cultures irriguées bien diversifiées. Cette association de cultures permet de garantir l'autoconsommation des agriculteurs et le plein emploi de la main d'oeuvre familiale.

Sur le plan social, les systèmes agraires du Sahel de Sousse

et de Sfax sont très peuplés en les comparant à l'arrière pays qui est beaucoup plus rural et très peu peuplé. Le taux d'urbanisation est très élevé notamment dans le Sahel de Sousse et dans les environs immédiats de la ville de Sfax. La concurrence pour la consommation de l'espace et de l'eau est de plus en plus vive entre les zones agricoles et urbaines. Les terres sont beaucoup plus privatisées sur le littoral qu'à l'intérieur du pays (Sahel de Sousse : 86,5%).

Le statut foncier à l'arrière pays conditionne le degré de mise en valeur des terres. Les conflits fonciers sur les petites exploitations appartenant à plusieurs héritiers, sur les terres dans l'indivision et sur les terres forestières et domaniales continuent à entraver le développement agricole. On assiste à un exode rural continu. Dans toutes les délégations de l'arrière pays de Sfax et de Sousse le flux migratoire est négatif.

2.3. La Tunisie Méridionale

Le Sud Tunisien forme une entité par son aridité et surtout par un mode d'exploitation basé sur l'utilisation des steppes comme parcours pour l'élevage extensif, l'agriculture de ruissellement au pied des hauteurs et surtout sur l'irrigué sous forme d'oasis cantonnées principalement autour des chotts et sur le littoral.

Les différents modes d'exploitation ont été dictés essentiellement par la configuration topographique et surtout par les ressources en eau et en sol. On distingue ainsi :

A. L'Erg qui est un espace désertique (Pm : 50mm/an) formé de dunes de sables stériles ;

B. Les Matmatas et Dahar qui sont des espaces collinaires caractéristiques dans le Sud tunisien. L'agriculture est basée sur la collecte des eaux de ruissellement et du sol dans les Talwegs (Jessours). Sur ces sols anthropiques se développent une arboriculture et une céréaliculture juxtaposée à un élevage extensif pratiqué sur les versants. Le Dahar qui constitue le très vaste versant Ouest de la chaîne des Matmatas colonisé par une végétation naturelle clairsemée à base d'alfa et d'armoïse blanche est un milieu aride à désertique réservé au parcours.

C. La zone des Chotts qui est formée de très vastes dépressions salées et désertiques et de leurs pourtours constitués par des voiles éoliens ayant évolué en sols profonds et bien drainants où se sont développées les oasis du Jerid de Nefzaoua et du Ghrib. Autour de ces dépressions existent des ressources en eau souterraines importantes.

D. La Jeffara constitue la plaine côtière méridionale la plus arrosée du Sud. Les modes d'exploitation des terres sont basés sur l'irrigué qui intéresse les oasis littorales et les périmètres irrigués classiques à base de cultures maraîchères et fourragères, sur l'agriculture de ruissellement sur les piedmonts adossés à la chaîne des Matmatas, sur l'arboriculture en sec, essentiellement l'oléiculture, bien installée sur des terres sableuses, et surtout sur l'élevage extensif exploitant les parcours de la Steppe Méridionale et d'El Ouara dominée par une végétation à base de Rtem et Calligonum.

E. La zone des Chainons Atlasiques Sahariens caractérisée par des modes d'exploitation en extensif représentés par l'arboriculture, le parcours et surtout la céréaliculture dans les "séguis", lieux d'épandage des eaux de ruissellement venant des piedmonts des chainons atlasiques.

Toute la Tunisie Méridionale est marquée par l'aridité climatique qui a empêché le développement de sols profonds et fertiles. La quasi absence d'une pédogénèse active et le manque de matière organique n'ont pas permis la formation de sols profonds bien structurés, cohérents et riches en éléments fertilisants.

Les sols les plus fertiles sont ceux provenant d'un dépôt alluvial et éolien. D'une façon générale, pour tout le Sud tunisien, la toposéquence des sols se décompose ainsi :

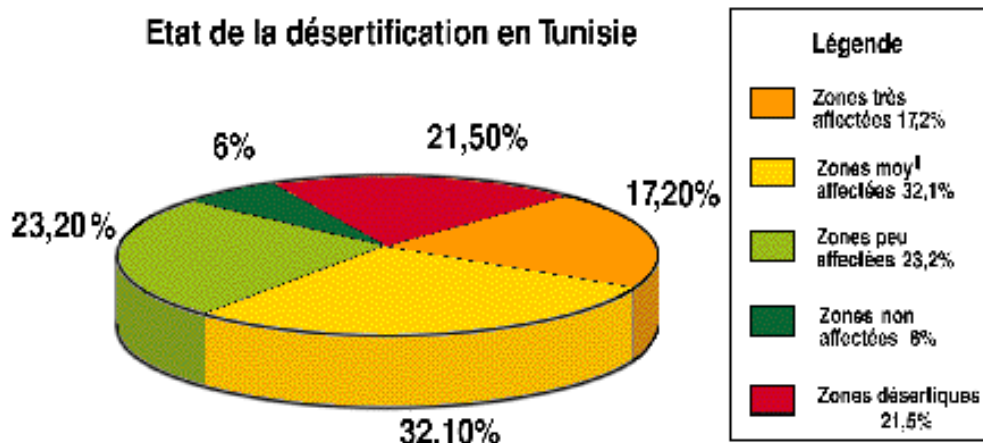
(i) à l'amont, des sols bruts d'érosion (lithosols et régosols) squelettiques favorisant le ruissellement presque total des eaux pluviales ;

(ii) sur les surfaces d'érosion (Piedmonts et glacis), des sols encroûtés peu épais et très peu fertiles autorisant le développement d'une steppe dégradée ;

(iii) dans les zones d'épandage et dans les plaines littorales le sol est plus profond et il est formé soit de dépôts alluviaux, soit de plaquages éoliens colonisés par une végétation steppique. Ce sont ces sols légers et profonds qui atténuent les effets de l'aridité climatique en emmagasinant toutes les eaux de pluie et un complément ruisselé provenant de l'amont. C'est sur ces terres qu'on rencontre les belles steppes et la mise en valeur agricole.

Malgré ce faible potentiel en sol et une aridité climatique, le sous-sol du sud tunisien emmagasine des quantités d'eau importantes dont une grande partie est fossile. Les nappes profondes du complexe terminal et du continental intercalaire ont permis le développement de la majorité des oasis formant la richesse du pays.

L a



population, qui était composée essentiellement de nomades, s'est presque totalement sédentarisée avec une forte proportion urbaine.

La Jeffara se distingue du reste de la Tunisie méridionale par le développement de l'arboriculture et de l'irrigué, ce qui a complètement transformé une société de pasteurs en une société d'agriculteurs. Ce phénomène a été accéléré par l'attribution à titre privé des terres collectives.

2.4. Estimation de la dégradation des terres par zone socio-agro-écologique et par gouvernorat

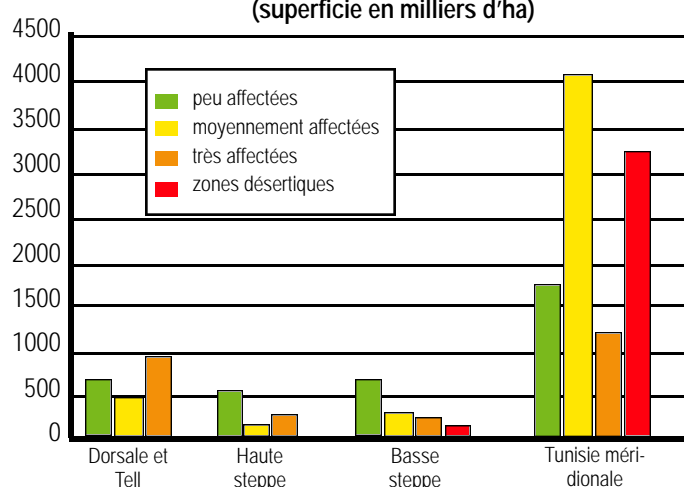
L'estimation de la dégradation des terres (selon l'état de cette dégradation : faible, moyenne, forte) par zone socio-écologique et par gouvernorat avec indication de la superficie et du nombre d'habitants (recensement 1994) se trouve dans l'annexe 8 : tableaux 1 à 7.

2.5. Superficie des terres à traiter en priorité

Tableau n° 16 : Superficies à aménager par ZSAE

ZSAE	Superficie à aménager par ZSAE (ha)		
	Erosion hydrique	Erosion éolienne	Total
Dorsale et Tell	1.524.700	-	1.524.700
Haute Steppe	415.700	141.100	556.800
Basse Steppe	560.700	193.600	754.300
Chaînon atlasiques	246.600	112.400	359.000
Jeffara & Ouara	1.004.600	40.000	1.044.600
Chotts	-	937.500	937.500
Dahar - Matmata	586.500	586.500	1.173.000
Totaux	4.338.800	2.011.100	6.349.900

Etat de la désertification par région naturelle (superficie en milliers d'ha)



Compte-tenu de l'intensité de l'érosion, notamment l'importance des superficies des terres où l'état de la dégradation est fort ou moyen dans chaque délégation, il a été déterminé pour chaque ZSAE, les superficies à aménager par délégation ainsi que les types d'aménagement nécessaires (voir annexe 9, tableaux 1 à 7).

Les Zones prioritaires sont classées, selon l'urgence d'intervention, en sept niveaux lorsqu'il s'agit d'érosion

hydrique et en trois niveaux dans le cas de l'érosion éolienne. Le tableau suivant indique par ZSAE, la superficie des zones à aménager.

Le PAN comprend trois composantes :

* la consolidation des projets et actions en cours

3. COMPOSANTES DU PROGRAMME D'ACTION NATIONAL

d'exécution ;

- * l'extension des projets d'aménagement et de développement rural intégrés à tous les gouvernorats situés dans les ZSAE, ce qui nécessite l'élaboration préalable de plans directeurs régionaux de développement rural intégré comprenant des actions de lutte contre la désertification ;
- * L'identification des mesures d'appui et d'accompagnement, d'ordre législatif et institutionnel.

3.1. Consolidation des projets et actions en cours d'exécution

Cette consolidation consiste à apporter les correctifs et les additifs pour rendre les projets déjà « engagés » plus compatibles avec l'esprit de la CCD, notamment en ce qui concerne :

- * l'approche participative ;
- * l'intégration entre les actions physiques, biologiques et socio-économiques, celles-ci devant viser l'élimination de la pauvreté ;
- * l'adoption de la lutte préventive, parallèlement à la lutte curative.

Il s'agit d'une reformulation des projets sur la base des principes et des critères mentionnés dans l'annexe I (article 8) de la CCD sans remettre en cause les objectifs globaux de ces projets et sans perturber le déroulement sur le terrain. Ce travail nécessite :

(i) une concertation ou un dialogue avec les maîtres d'œuvre des projets, dans le cadre des activités du Comité national de lutte contre la désertification, sous forme de commissions ad hoc, à l'occasion des concertations périodiques des partenaires, et ce, dans un double but, à savoir :

- * sensibiliser les opérateurs et leurs partenaires sur la démarche, les principes et le contenu de la CCD ;
- * définir les correctifs à apporter aux contenus et aux modalités de mise en œuvre des projets ;

(ii) l'élaboration de documents de projets « révisés », en prenant en considération les éléments de formulation de projets décrits au parag.3.4 ci-dessous. Cette reformulation pourrait être envisagée collectivement pour tous les projets, avec l'assistance et la participation du Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire (MEAT), ou individuellement pour chaque projet, dans le cadre des missions de suivi et de supervision de

chaque projet.

Tous les projets de développement agricole ou rural ou d'aménagement hydro-agricole ou de gestion des ressources naturelles se déroulant dans les zones arides, semi-arides ou subhumides sèches, qu'ils soient sectoriels ou intégrés, sont concernés par cette opération. On peut notamment citer les projets listés à l'annexe 1.

3.2. Elaboration de Plans Directeurs Régionaux de LCD (PDRLCD)

Dans chaque gouvernorat compris dans les ZSAE il sera établi un Plan Directeur Régional de lutte contre la désertification ; les gouvernorats concernés sont les suivants, par ZSAE :

- * ZSAE de la Dorsale et du Tell : gouvernorat de Bizerte (partie), Zaghuan, Bèja (partie), Jendouba (partie), Kef, Siliana, Kasserine (partie) et Kairouan (partie) ;
- * ZSAE des Hautes Steppes : gouvernorats de Kasserine (partie), Sidi Bouzid, et Gafsa (partie) ;
- * ZSAE des basses steppes : Gouvernorats de Kairouan (partie), Sousse, Mahdia, et Sfax ;
- * ZSAE des chaînons atlasiques : gouvernorats de Gafsa (partie), Sidi Bouzid (partie) et Gabès (partie) ;
- * ZSAE de la Jeffara et Ouara : gouvernorat de Gabès (partie), Médénine (partie) et Tataouine (partie) ;
- * ZSAE de la zone des Chotts : gouvernorats de Kébili, Tozeur, et Gabès (partie) ;
- * ZSAE du Dahar-Matmata : gouvernorat de Tataouine (partie).

En élaborant ces plans directeurs régionaux on vise :

- (i) un meilleur équilibre régional** dans l'effort de LCD ;
- (ii) une homogénéisation des composantes et des techniques ;**
- (iii) une meilleure rationalité** dans la fixation des priorités intra-région, en tenant compte de la nécessité absolue de l'élimination de la pauvreté ;
- (iv) la prise en considération de l'approche préventive.**

Une fois les plans directeurs élaborés, leur mise en œuvre se ferait dans le cadre de projets intégrés, au fur et à mesure que des fonds sont mobilisés.

3.3. Identification des mesures d'appui et d'accompagnement

Dans son annexe I (article 8), la CCD stipule que les PAN prévoient des mesures pour :

(i) améliorer l'organisation institutionnelle en définissant les fonctionnements et les responsabilités respectives de l'administration centrale et des autorités locales, en encourageant une politique de décentralisation active et en faisant bénéficier les populations locales de la garantie d'occupation des terres ;

(ii) améliorer la connaissance du phénomène de la désertification par la promotion de la recherche, l'amélioration des moyens nationaux de recherche et l'initiation d'études à moyens et long terme de l'évolution socio-économique et culturelle dans les zones touchées ainsi que l'évolution des ressources naturelles des points de vue qualitatif et quantitatif ;

(iii) intensifier les campagnes de sensibilisation du public et l'éducation écologique ;

(iv) assurer la mise en valeur et l'utilisation de diverses sources d'énergie et promouvoir des sources d'énergie alternatives ;

(v) améliorer l'environnement économique aux fins de l'élimination de la pauvreté.

Les mesures d'appui et d'accompagnement seront décrites au chapitre IV relatif au contenu du PAN.

3.4. Eléments pour l'élaboration des plans directeurs régionaux de LCD et la formulation des projets

3.4.1. Prise en considération de la définition universelle de la "lutte contre la désertification" :

Sur la base de l'article 1, § (b) de la CCD, est considérée comme action de LCD, « les activités qui relèvent de la mise en valeur intégrée des terres dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches en vue d'un développement durable et qui visent à :

(i) prévenir et (ou) réduire la dégradation des terres,

(ii) remettre en état les terres partiellement dégradées, et

(iii) restaurer les terres désertifiées »

Cette définition appelle les remarques suivantes :

3.4.1.1. Le concept « activités intégrées »

Si l'on considère le caractère intégré des activités de mise en valeur des terres, on exclurait les activités ponctuelles

ou sectorielles, bien qu'elle contribuent à la LCD. L'approche intégrée devrait être considérée comme un « idéal », un objectif vers lequel il faut tendre. Le PAN devrait proposer des actions complémentaires pour que les activités de mise en valeur revêtent un caractère intégré.

3.4.1.2. Le concept « développement durable »

En se référant au Programme d'action de l'environnement et du développement durable pour le 21^{ème} Siècle (Agenda 21), le développement durable du pays nécessite à la fois la lutte contre la pauvreté et la protection de l'environnement dans le cadre d'une stratégie de développement humain durable comportant la préservation de l'environnement. Ce concept est donc à considérer sous ses deux aspects humain et environnemental ; celui-ci est pris dans le double sens de conservation des ressources naturelles et de maintien ou amélioration du potentiel de production en tenant compte de la dynamique liée à la "notion" de développement. La durabilité du développement devrait être définie en des termes faciles à attribuer. On peut proposer les éléments d'appréciation suivants :

a) conservation des ressources naturelles :

(i) le maintien de toutes les espèces qui composent les associations végétales répertoriées dans les unités considérées « en bon état ». Les travaux d'inventaires effectués ont généralement décrit les principaux groupes végétaux rencontrés en Tunisie en donnant des indications sur leur état. Dans la pratique, on pourrait se limiter à identifier les principales espèces considérées « indicatrices » dont la présence signifie la conservation de l'association végétale.

(ii) la conservation du sol « arable », exploité par la végétation spontanée ou cultivée, et notamment son épaisseur.

b) maintien ou amélioration du potentiel de production :

(i) maintien ou amélioration de la productivité du sol, en considérant :

✱ ses propriétés physiques (épaisseur, structure, porosité) reflétant la capacité de stockage pour l'eau et les éléments nutritifs, et influençant directement la vulnérabilité à la sécheresse ;

✱ ses propriétés chimiques reflétées essentiellement par sa richesse en matières organiques.

(ii) maintien ou amélioration de la productivité de la végétation spontanée ou cultivée : il est très difficile d'évaluer la productivité à un instant donné au cours du

processus d'amélioration ou de réhabilitation, notamment en raison des variations annuelles et saisonnières. On pourrait se contenter des paramètres suivants, en référence à des unités considérées en bon état :

- * Dans le cas d'une végétation spontanée, les paramètres sont le taux de couverture (en utilisant une échelle simplifiée) et la fréquence des espèces considérées déterminantes dans l'expression de la productivité.
- * Dans le cas d'une culture, l'importance et l'évolution des rendements constituent le principal paramètre à considérer.

3.4.2. La prévention et la réduction de la dégradation

La prévention et la réduction de la dégradation supposent l'existence d'indicateurs d'évaluation ou d'une échelle d'appréciation ; la démarche à suivre pourrait être la suivante :

(i) pour toute action prévue dans les activités d'un projet, on devrait préciser si elle est à caractère préventif (prévention de la dégradation) ou curatif (réduction de la dégradation) :

- * préventif, si on est en présence d'une terre sensible à la dégradation et si les processus de dégradation ne sont pas encore induits ;
- * curatif, si des signes de dégradation sont apparents. Viser une réduction de la dégradation revient à freiner les processus en jeu sans les arrêter ni les inverser. Ce qui est tout à fait réaliste, eu égard à la lenteur des processus de réhabilitation, d'une part, et la relative courte durée de vie des projets de LCD, d'autre part.

(ii) définir les indicateurs et l'échelle de sensibilité des terres. Des travaux de recherches ont déjà défini ces indicateurs, essentiellement dans les régions arides. Une étude bibliographique est nécessaire dans ce sens. Des séances de travail devraient être organisées avec les scientifiques de l'IRA, de la Direction des sols, de l'IRESA, de la Direction Générale Forêts (DGF) et de la Direction CES. On devrait recourir, chaque fois que possible, à des cartes de sensibilité des sols ou des écosystèmes à la désertification.

(iii) la réduction de la dégradation suppose l'existence d'une échelle de dégradation permettant d'apprécier le degré de dégradation. La même échelle est utilisée

pour évaluer le degré de cicatrisation ou de réhabilitation. Là encore, on devrait se baser sur les travaux de recherche ou (et) d'inventaire pédologique, phytoécologique, sylvo-pastoral, etc.

Il est donc nécessaire de disposer ou d'actualiser les cartes de sensibilité des écosystèmes à la dégradation, ainsi que les cartes de l'état de dégradation des écosystèmes.

3.4.3. La remise en état des terres partiellement dégradées

Elle suppose que les processus en jeu sont encore réversibles. Cela sous entend aussi que, pour l'évaluation, on dispose non seulement d'une **échelle de dégradation** mais aussi d'une **échelle de réhabilitation** ; les deux échelles ne sont pas forcément superposables.

Dans une optique de développement durable et de simple « protection » ou « conservation », la remise en état implique à la fois un niveau de productivité tel que le système de production soit rentable, et une réhabilitation, au sens écologique du terme, telle que la productivité augmente progressivement jusqu'à atteindre un niveau comparable à celui d'une terre non dégradée, d'une même zone.

Ainsi, le critère de remise en état devrait englober deux paramètres, à savoir :

(i) l'amélioration de la productivité : on devrait disposer des indicateurs de productivité et d'une échelle de mesure de cette productivité (voir § précédents).

(ii) l'amélioration du « capital terre » : nécessité de définir cette notion et de déterminer les indicateurs et l'échelle d'appréciation. En matière de LCD, dans le contexte « LCD = mise en valeur intégrée des terres et élimination de la pauvreté », le « capital terre » peut être défini par plusieurs paramètres, dont essentiellement :

- * l'épaisseur du sol utilisable par la végétation, par référence à un sol non dégradé. Certaines techniques permettent d'augmenter l'épaisseur du sol, comme le sous-solage par exemple.
- * la fertilité du sol, qu'on peut identifier à la richesse en matière organique (MO), elle même liée à l'état de la végétation. L'intégration de l'élevage est de nature à améliorer sensiblement la teneur du sol en MO.

Dans la pratique, il est difficile d'évaluer l'épaisseur et la richesse en MO, surtout en raison de l'hétérogénéité des

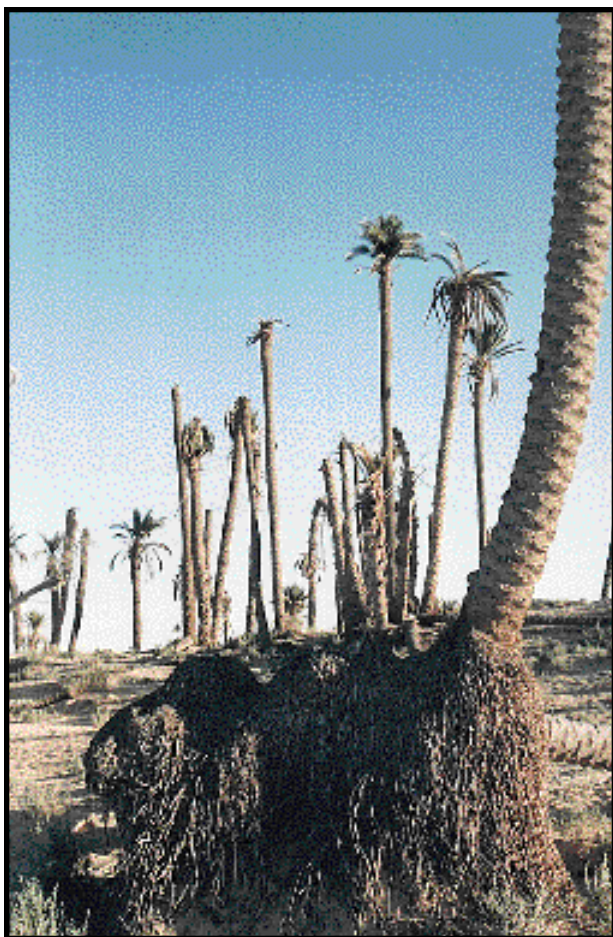


Photo. 15 : Résultante des effets conjugués des facteurs de désertification (palmier déchaussé)

unités de l'espace. On devrait recourir à des dispositifs de suivi, de type observatoire, ce qui suppose l'existence d'une Recherche-Développement environnementale continue.

Il est donc nécessaire de disposer de normes sur la productivité et la réhabilitation des terres dégradées.

3.4.4. La restauration des terres désertifiées

C'est un processus à la fois long, lent et coûteux. On peut rencontrer plusieurs situations :

(i) le cas des terres désertifiées par salinisation et (ou) hydromorphie. C'est le cas des périmètres irrigués et notamment les oasis. Leur restauration se justifie, étant donné les conditions intensives de production et la densité de population. Les échelles de dégradation et de réhabilitation sont spécifiques et faciles à établir. Les projets de drainage sont dans cette catégorie. On peut distinguer trois cas :

- * un projet de « drainage initial » : il a un caractère de mise en valeur ordinaire et non un caractère « LCD à titre préventif ».
- * un projet de drainage de type « entretien périodique » : il peut être considéré comme une action préventive de LCD ;
- * une action de type « réhabilitation du réseau » : elle est considérée comme action de « LCD à titre curatif ».

(ii) le cas des terres de pâturage et les terres de culture : on peut rencontrer trois situations :

- * lorsque les terres désertifiées sont constituées de champs de dunes, leur restauration reste possible. On peut citer l'exemple de restauration spontanée par mise en défens où la dégradation très avancée des pâturages à base de *Rantherium suaveolens* a provoqué l'apparition de champs de dunes colonisés à leur tour par un peuplement d'*Aristida pungens* qui a favorisé le resemis naturel dû à la présence d'une steppe environnante.

On peut classer aussi dans cette catégorie les projets de protection contre l'ensablement : dans le cas de protection d'infrastructures, la terre est représentée par la zone traitée en tant qu'ouvrage de protection. Dans le cas de protection de terres cultivées, telles que les oasis, les terres restaurées sont à la fois la zone protectrice et la zone protégée.

- * lorsque les terres désertifiées sont constituées de glacis d'érosion de type "Séqui", leur mise en valeur consiste en des aménagements de CES et des travaux du sol pour restaurer leur vocation agricole, sylvicole et (ou) pastorale.

- * lorsque les processus de désertification ont atteint un stade irréversible, caractérisé par la disparition totale du sol exploitable et l'affleurement de la roche mère, on ne peut plus envisager une LCD, bien qu'il soit parfois possible, techniquement, d'induire un processus de réhabilitation : ce dernier sera lent et coûteux et la productivité de la terre sera trop faible. Par contre, il existe des cas où la terre, bien que paraissant à un stade très avancé de dégradation (affleurement de l'encroûtement ou croûte fracturée), est récupérable, moyennant de grands travaux tels que le détuffage, le sous-solage, le défoncement, l'aménagement en terrasses, etc.

On peut se référer aux résultats du programme expéri-

mental pour la réhabilitation des parcours dégradés des zones arides dans la plaine de Zougrata (Délégation de Menzel Habib, Gouvernorat de Gabès) et à El Fjé (près de Médenine) mis en oeuvre depuis 1984.

3.4.5. L'atténuation des effets de la sécheresse

Les effets de la sécheresse qui affecte de façon cyclique le pays sont à la fois écologiques et socio-économiques. C'est pour cette raison que le Programme d'action national de l'environnement durable du 21^{ème} siècle (Agenda 21) a inscrit en premier lieu, parmi les défis à relever en ce qui concerne l'adaptation aux sécheresses, « l'intégration définitive des crises de sécheresse dans la stratégie générale du développement économique et social », puis « le renforcement des structures et des mécanismes de solidarité sociale ainsi que des plans de secours pour prendre en charge les réfugiés écologiques ». Le même « Agenda 21 » a prévu comme défi à relever dans le domaine de la gestion des forêts et parcours pour le développement durable « la nécessité de régénérer les terres dégradées déboisées sous l'effet de la pression démographique en y introduisant les essences forestières aptes à constituer les réserves fourragères pour le troupeau en période de sécheresse ».

De même, le Schéma directeur d'aménagement du territoire national (étude stratégique, juin 1996) constatant « l'état limité et sensible des potentialités en eau » a conclu que « la maîtrise de l'eau et sa bonne gestion en année humide, devraient permettre - moyennant une bonne conduite agro-pastorale - de couvrir les besoins en année sèche et ce faisant, atténuer l'impact des aléas ».

Ainsi, la création de réserves fourragères « sur pied » par la plantation d'arbres et arbustes fourragers, pour la sauvegarde du cheptel, et la construction d'ouvrages CES de recharge des nappes et d'épandage des eaux de crue, contribuant à une intégration complète de la gestion des eaux de surface avec celle des eaux souterraines, pour faire face aux sollicitations accrues pendant les périodes de sécheresse, sont deux actions dont la réalisation peut avoir un impact concourant à l'atténuation des effets de la sécheresse.

3.4.6. La participation des populations : principes généraux de la CCD

3.4.6.1. Formes de participation

La participation des populations concernées est une constante de la lutte contre la désertification ; elle peut être envisagée sous deux formes : morale, matérielle et

(ou) opérationnelle :

(i) la participation morale se ramène à une **prise de conscience** et à une prise de **responsabilité** (un engagement moral) pour combattre la désertification.

a) la prise de conscience est accessible, moyennant une sensibilisation adéquate, à l'initiative d'éléments conscients et actifs appartenant à la société concernée. Ces éléments devraient agir dans un cadre institutionnel adéquat, comme par exemple une ONG locale. Les critères qui permettront d'évaluer cette prise de conscience devraient être identifiés, par exemple sous forme d'indices ou signes observables et si possible mesurables.

b) pour prendre ses responsabilités, une population donnée devrait accepter le principe de partage des rôles entre elle et l'Etat, puis admettre qu'elle a un rôle, voire le premier rôle, à jouer. Cette phase nécessite l'existence d'un « programme local » concret qui montre clairement la relation « efforts à fournir - résultats attendus » (coût/bénéfice), et sur la base duquel la population ou son représentant peut se prononcer. Il ne s'agit pas d'une quantification des apports, mais d'une simple indication des rôles respectifs. Les aspects quantitatifs n'ont qu'un rôle pédagogique. Là encore un interlocuteur représentatif est nécessaire : ONG locale, Coopérative de Services Agricoles, etc. Le critère à prendre en considération pourrait être l'existence d'un document accepté par les parties partenaires en présence, précisant les rôles de chacune d'elles.

(ii) la participation matérielle : La participation morale n'est pas durable si elle n'est pas doublée d'une participation matérielle, physique ou financière. Les aspects quantitatifs de cette participation devraient tenir compte des possibilités réelles des populations concernées, et non du coût global du projet ou de l'action. Cette participation pourrait être progressive et évoluer « proportionnellement » aux acquis du projet. Elle est souvent définie par les textes réglementaires régissant les modalités et les normes relatives aux apports des partenaires du développement (Etat et populations). Celles-ci doivent être traduites en une échelle de participation, permettant de mesurer le degré de participation et son évolution.

3.4.6.2. Aspects institutionnels

La participation peut s'exercer à titre individuel ou (et) à titre collectif

(i) à titre individuel : elle ne peut être envisagée qu'à moyen ou long terme, car elle exige un degré de maturité avancé, en terme de perception des phénomènes et de

capacité d'action ; l'existence de petits entrepreneurs capables de mettre en oeuvre des actions de LCD peut être considérée comme un critère de participation, comparativement à des situations où seuls des entrepreneurs extérieurs à la zone interviennent ou sont susceptibles d'intervenir.

(ii) à titre collectif : Le PAN devrait s'orienter vers la valorisation du tissu associatif et professionnel dont dispose déjà la Tunisie, au lieu de créer de nouvelles formes, moyennant, chaque fois que nécessaire, des adaptations au contexte local. A priori, on pourrait envisager l'une des structures suivantes :

a) les collectivités locales : les municipalités ou les « conseils villageois » peuvent jouer un rôle déterminant, dans la mesure où on assiste :

- * à un processus d'urbanisation très rapide autour de noyaux de fixation humaine, presque toujours associé aux processus de désertification, avec maintien, voire même intensification des activités de développement ;

- * à un processus d'intégration des villages à l'économie de marché local et (ou) régional (parfois international). Il est tout à fait normal que la collectivité locale s'occupe non seulement de l'espace déjà urbanisé mais également de l'espace environnant, souvent exploité par les mêmes populations. Les échanges entre les deux espaces sont généralement si étroits et si intenses qu'on ne peut pas les considérer ou les gérer séparément.

b) les Associations d'intérêt collectif (AIC) : Les trois secteurs concernés par le PAN disposent d'une réglementation régissant la gestion collective des espaces et des infrastructures :

- * le secteur de l'hydraulique (AIC),

- * le secteur sylvo-pastoral (AFIC), Association forestière d'intérêt collectif ,

- * le secteur de la CES (ACES), Association de conservation des eaux et du sol.

Ces trois types d'association peuvent et doivent jouer un rôle déterminant dans la gestion de l'espace rural et les infrastructures qui lui sont affectées, non pas seulement en leur qualité de cadre socioprofessionnel pour le dialogue « intra collectivité » et le dialogue Etat – population,

mais aussi en tant qu'entreprises locales partenaires chargées de mettre en oeuvre des programmes d'aménagement et de développement du terroir villageois.

S'agissant d'institutions à caractère opérationnel, les AIC doivent être considérées comme étant des structures de base, à créer au niveau de l'unité d'aménagement la plus petite possible : point d'eau, périmètre irrigué, bassin versant élémentaire ou groupe de bassins versants élémentaires, un espace forestier viable, etc. Cette unité physique d'aménagement devrait correspondre à une unité « sociale » : village, douar, groupement de producteurs ou d'exploitants ayant le même intérêt, poursuivant le même objectif et utilisant le même terroir.

Tout espace concerné par des problèmes de désertification a généralement un caractère collectif. La présence d'une structure à caractère associatif devient alors une condition et un préalable à la participation.

Un même exploitant peut adhérer à plusieurs associations, lorsque son terroir est morcelé et dispersé ou (et) lorsqu'il exploite à la fois un périmètre irrigué, un bassin versant et un espace forestier.

c) les Coopératives de Services Agricoles (CSA) : Dans le contexte du PAN, elle constituent des structures d'appui économique aux structures à caractère associatif. Dans le contexte tunisien, eu égard à la dimension spatiale des zones d'intervention, une même CSA peut couvrir plusieurs AIC de même nature ou de nature différente. La présence d'au moins une CSA par délégation est un objectif minimum.

d) les ONG : Dans le contexte du PAN, elles devraient avoir un caractère strictement local, mobilisateur et animateur et non « entrepreneur », dans la mesure où :

- * pour une collectivité locale ou pour un groupement humain, il est essentiel que la structure émane de la population concernée elle-même, bénéficiant ainsi d'une meilleure connaissance du « terrain » et garantissant une meilleure sensibilité aux préoccupations des populations représentées,

- * le rôle fondamental d'une ONG est la mobilisation des populations et non l'obtention de réalisations physiques, lesquelles seront plutôt confiées aux structures de type

AIC ou à tout autre entrepreneur local, personne physique ou morale agissant à titre privé. Si les CSA sont pour les AIC des structures d'appui économique, les ONG sont des structures d'appui moral, social et pédagogique.

La participation doit concerner toutes les composantes de la population locale. Elle doit accorder une attention particulière aux jeunes et aux femmes. Là encore, les ONG peuvent et doivent jouer un rôle déterminant, non seulement en intégrant elles mêmes ces deux composantes mais aussi en cherchant à ce qu'elles soient représentées dans les autres structures socio-professionnelles.

3.4.7. Partenariat et coopération entre pouvoirs publics, collectivités locales, ONG et exploitants

Les relations de partenariat et de coopération entre les parties en présence, pouvoirs publics d'une part, et structures représentant les exploitants de l'espace d'autre part, supposent et nécessitent :

- * que les rôles respectifs soient clairement définis, avec des paramètres ou des indicateurs mesurables ;

- * l'existence et l'acceptation d'un intérêt pour chaque partenaire, c'est à dire, l'intérêt à long terme de la collectivité nationale et l'intérêt à court terme des exploitants.

Il est nécessaire que les apports et donc les engagements physiques de chaque partie soient quantifiés et que les mécanismes de concertation pour une gestion conjointe du projet soient définis, afin que les intérêts des partenaires soient exprimés en résultats attendus.

CHAPITRE IV

LE CONTENU DU PROGRAMME NATIONAL DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

1. CONTENU GLOBAL DU PROGRAMME

La détermination du contenu global du PAN a fait l'objet d'une série de concertations de la base au sommet, en se référant à l'annexe I (article 8) de la CCD: Dans chaque ZSAE, il a été entrepris des enquêtes de terrain auprès des agriculteurs dans les secteurs assez représentatifs des problématiques relatives à la désertification, celles-ci inventoriées d'une façon exhaustive ont été classées suivant les rubriques relatives à l'eau, au sol, aux parcours/forêt, à la production végétale, à la production animale, aux infrastructures socio-économiques et à l'environnement socio-économique d'une façon générale (voir annexe 10).

L'analyse de ces problématiques avec la population, les autorités locales et régionales, les ONG et les techniciens chargés du développement rural, ainsi que la prise en considération des résolutions et recommandations de l'Atelier national sur le thème "Partenariat pour un développement durable", de l'Atelier "Partenariat pour la lutte contre la désertification" (voir chap. II, paragraphe 2) et les résultats de l'évaluation des différents projets relatifs à la gestion des ressources naturelles ont permis de déterminer globalement le contenu du PAN qui a été étudié et finalisé par le CNLCD.

Ainsi, le programme consistera en :

(i) un ensemble d'opérations de lutte contre la désertification dans les différentes zones socio-agro-écologiques dans le cadre de plans de développement participatif (PDP) initiés à l'échelle locale et répondant aux priorités des communautés rurales, ainsi que des ouvrages complémentaires d'une certaine envergure ayant un impact positif sur toute la zone tels que les ouvrages de recharge de la nappe, les lacs et barrages collinaires, et les grandes dunes artificielles de protection contre l'ensablement;

(ii) l'appui aux institutions chargées à tous les niveaux de la mise en oeuvre de ce programme ainsi

que la mise au point du cadre réglementaire et incitatif pour la mise en place progressive d'un système d'information et d'évaluation permanent utilisant des instruments de suivi [observatoire] appuyé sur un système d'information géographique dans le cadre de la Recherche/Développement.

2. DESCRIPTION DES OPERATIONS DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

2.1 - Opérations d'ordre technique

A priori il est impossible d'inventorier les différentes opérations d'ordre technique de lutte contre la désertification car celles-ci ne peuvent être déterminées qu'après de longues concertations avec les intéressés conformément au processus de planification participative. Mais les discussions menées avec la population rurale des sites représentatifs des étages bioclimatiques semi-aride (Makthar et Ousseltia), aride (Zefzef et Sned) et saharien (Chakmou, Douz et Regim Maatoug) dans le cadre de la préparation du plan d'action national et des "douars" représentatifs des différentes unités socio-écologiques étudiées pour la préparation du Projet de Gestion des Ressources Naturelles (UTF/TUN/021/TUN) ont permis d'identifier les opérations d'ordre technique suivantes :

2.1.1. Travaux de C.E.S

La conservation des eaux et du sol exige en réalité un rude effort pour structurer le paysage, gérer les eaux de ruissellement, modifier les techniques culturales et assurer au fil des années l'entretien des aménagements ; la conservation des eaux et du sol ne peut être considérée comme une action séparée de la mise en valeur agricole et elle ne peut se limiter à l'installation d'ouvrages de correction mécanique des sols. Elle doit nécessairement être intégrée à toutes les composantes de l'aménagement et

la gestion de l'espace rural en vue d'une amélioration de la productivité des terres.

Le choix des techniques de C.E.S à utiliser repose sur une connaissance des réalités physiques et socio-économiques du terrain, sur le savoir faire et les priorités des populations concernées. Ces techniques doivent être réalisées à coût modéré, d'une manière simple, à caractère reproductible et compatible avec le système de production utilisé. La priorité est donnée aux techniques permettant l'intensification rationnelle de la production des terres en privilégiant les méthodes biologiques simples et maîtrisables par les exploitants eux mêmes.

A. Les pratiques culturelles conservatrices dites « techniques douces »

Les pratiques culturelles qui permettent la conservation des eaux et du sol au niveau des exploitants tout en améliorant la production agricole consistent en particulier à :

(i) utiliser les systèmes de travail du sol qui permettent de créer un milieu favorable à la croissance des plantes tout en conservant l'eau et le sol tels que l'utilisation d'outils de labour à dents et à socs en remplacement de la déchaumeuse à disques (ce qui permet une réduction de 60 à 70% de l'érosion des sols);

(ii) pratiquer les façons culturelles conservatrices telles que les rotations-assolements, le sous-solage;

(iii) réaliser le labour selon les courbes de niveau, les plantations en courbes de niveau, les bandes enherbées et les bandes alternées;

(iv) végétaliser les ouvrages de CES en vue de leur consolidation biologique par les espèces arboricoles, pastorales, ou fourragères. Cette opération permet d'accroître l'efficacité et la durabilité de ces ouvrages, de compenser le manque à gagner aux exploitants agricoles et d'atténuer la pression du pacage exercée sur les parcours.

B. les aménagements des terres en pente

Les terres en pente sont particulièrement sensibles à l'érosion et constituent une source majeure des eaux de ruissellement et des sédiments. La mise en valeur ne cesse de s'élargir pour satisfaire les besoins alimentaires d'où la nécessité d'entreprendre au niveau de ces terres en pente des programmes d'aménagement de CES en vue de réduire l'érosion, retenir les eaux de ruissellement, améliorer leur productivité et protéger l'infrastructure hydro-agricole qui se trouve en aval sur les terres en pente douce ; on peut se limiter aux pratiques culturelles conservatrices tandis que sur les terres à pentes fortes on

procède à d'autres techniques de CES telles que :

(i) la construction des banquettes : Il s'agit d'implanter des ouvrages en terre ayant la forme d'un bourrelet de section trapézoïdale confectionnés sur place et alignés en courbes de niveau pour intercepter et emmagasiner l'eau de ruissellement qui, autrement, coulerait à la surface du sol entraînant une érosion et des pertes en terre. Ces ouvrages ou banquettes sont confectionnées sur les terrains où le sol est suffisamment épais et non marneux. Elles peuvent être stabilisées par des plantes pastorales (cactus, Atriplex, acacias) dont la production peut contribuer à la satisfaction des besoins fourragers des élevages et compenser les pertes en superficies estimées à 10%.

(ii) Les aménagements d'exutoires :

Les exutoires sont des voies d'eau naturelles ou artificielles destinées à évacuer en toute sécurité le ruissellement provenant des banquettes d'écoulement ou des terres non traitées. Ils sont protégés contre l'érosion par une couverture permanente de végétation.

(iii) l'implantation des cordons en pierres sèches :

Il s'agit d'épierrer les parcelles et de façonner des cordons ou murettes suivant les courbes de niveau. Ces ouvrages sont prescrits pour les zones de glacis proches des escarpements où la pierre sèche est abondante. Cette situation se présente sur les versants des monts de la Medjerdah, de la Dorsale et des grands massifs dominant la Haute Steppe. Ces cordons en pierre peuvent être consolidés biologiquement. Dans les milieux arides cette solution est très recherchée pour le ralentissement des eaux de ruissellement au niveau de la murette ou du cordon ce qui améliore les réserves hydriques du sol garantissant ainsi la survie d'une arboriculture à base d'oliviers et de figuiers.

Pour les glacis encroûtés, il s'agit de décroûter des bandes de terre suivant les courbes de niveau, d'y extraire les grands fragments de croûte pour construire à l'aval de la bande décroûtée le cordon ou la murette. La partie décroûtée acquiert un sol plus profond qui s'enrichira encore davantage par les sédiments et les eaux de ruissellement retenus à l'amont de l'obstacle en pierres. Donc l'aménagement de ces glacis en bandes décroûtées bien protégées suivi de cultures bien adaptées aux conditions des milieux (cultures fourragères, arbres fruitiers, même cultures annuelles) améliore le potentiel de production de ces terres aussi bien en milieux semi-arides qu'en milieux arides.

(iv) l'aménagement des plantations en cuvettes individuelles:

Il s'agit d'implanter des cuvettes façonnées avec des talus en terre situées à l'aval autour de l'arbre et ayant la forme d'une demi lune. Pour la consolider, la cuvette peut être empierrée. Ces cuvettes améliorent la productivité des arbres car elles augmentent le stockage d'eau de ruissellement et diminuent le phénomène d'érosion exprimé par la perte de terre végétale autour de l'arbre et son déchaussement.

(v) la correction de ravins en pierres sèches et fixation des berges.

Il s'agit de fixer les ravins en implantant des seuils en pierres sèches. Ceux-ci ou micro-barrages assurent une sédimentation derrière le barrage créant un sol favorable au développement des végétaux notamment les cultures fourragères. Ils permettent la régularisation de la pente d'écoulement des eaux et la stabilisation du cours du torrent. Une fois le profil d'équilibre obtenu, la végétalisation des atterrissements et des berges du ravin assurent d'une part la fixation du sol, et d'autre part, un complément fourrager. Pour les parcelles empierrées et caillouteuses, cette technique permet de les nettoyer et d'offrir une production additionnelle sylvo-pastorale.

Ces interventions trouvent leur application partout en Tunisie notamment dans la Dorsale et la Haute Steppe.

(vi) Aménagement sylvo-pastoral des terrains dégradés

Il s'agit de procéder à des plantations d'espèces fourragères et/ou forestières pour stabiliser les terres complètement dégradées par des ravins et des ravineaux (badlands). Ces zones nécessitent une mise en défens pour laisser le temps nécessaire à la végétation de se développer et renforcer son système racinaire pour fixer la terre.

2.1.2. ouvrages de mobilisation des eaux

(i) **Les lacs collinaires** qui interceptent des quantités appréciables des eaux de ruissellement constituent des ouvrages lourds et complexes nécessitant des moyens techniques, financiers et humains importants difficilement maîtrisables par la population concernée. Compte tenu de leur utilité multiple, dans le semi-aride : "atténuation des crues, alimentation de la nappe, procuration d'un volume d'eau exploitable pour l'irrigation et l'abreuvement du bétail", ces ouvrages sont très sollicités par la population. Si la réalisation de ces unités pourrait être financée par l'Etat, c'est leur exploitation qui sera à la charge de la population du bassin versant du lac qui pose le plus de problèmes (problèmes fonciers, problèmes d'allocation des eaux, d'entretien et de gestion de l'ouvrage). Sur ce plan, la communauté rurale organisée en AIC doit être assistée par l'administration et les ONG pour mieux gérer



Photo. 16 : Lac collinaire

ces unités et résoudre tous les problèmes.

(ii) **Les ouvrages de recharge des nappes** qui sont installés à travers le lit d'un oued sur le domaine public hydraulique sont bénéfiques pour des bénéficiaires difficiles à identifier. S'agissant d'ouvrages à forte externalité positive, la réalisation des travaux s'effectue entièrement à la charge de l'Etat. La participation de la population par l'intermédiaire des AIC se limite à des travaux d'entretien et de sauvegarde.

(iii) **Les ouvrages d'épandage des eaux de crue** qui sont constitués d'un seuil de surélévation et de dérivation implanté dans le cours d'eau et un canal d'acheminement des eaux vers le périmètre d'épandage constituent des techniques anciennes en Tunisie Centrale bien maîtrisées par une population comptant beaucoup sur l'entraide. Ce genre d'ouvrage nécessite une étude technique poussée pour bien choisir le site et une étude socio-économique non moins importante pour voir son efficacité et l'attitude de la population bénéficiaire, étant entendu qu'elle sera chargée de l'entretien et de la maintenance qui conditionnent l'efficacité de l'ouvrage. Les bénéficiaires sont bien connus dans ce genre d'aménagement. Ils peuvent eux-mêmes programmer ces ouvrages moyennant une assistance technique et financière de la part de l'administration

2.1.3. Lutte contre l'ensablement

Dans les steppes méridionales, suite au labour des sols légers sensibles à l'érosion éolienne, beaucoup de champs d'oliviers, de périmètres irrigués et d'infrastructures diverses se trouvent exposés à l'ensablement. Les sables proviennent des champs labourés et des alluvions sableuses des oueds qui sont bien fréquents dans le Sud. Donc la lutte contre l'ensablement s'impose. Les techniques testées et prouvées consistent à créer des cordons dunaires artificiels (tabias).

Ces cordons sont formés de talus de sable surmontés par des plaques ondulées de fibro-ciment ou des palmes sèches. Les cordons se développent et ensevelissent les plaques ou les palmes qu'on rehausse au fur et à mesure jusqu'à ce que le cordon dunaire atteigne son profil d'équilibre. Les cordons sont installés perpendiculairement à la direction privilégiée des vents de sable. La distance entre les cordons est fonction de l'ensablement. Les cordons dunaires, ainsi que les couloirs intermédiaires seront consolidés par des plantations souvent à base de tamarix.

La technique du "mulching" (simple et peu coûteuse) sera utilisée pour fixer les dunes à l'intérieur des oliveraies ensablées.

Il est important de considérer que, outre son aspect curatif, la lutte contre l'ensablement doit prendre un caractère préventif et intégré, en considérant l'aménagement des



Photo. 17 : Cordon dunaire édifié avec des palmes

parcours, l'installation de brise-vent et la limitation des labours sur les sols sensibles comme des actions préventives.

2.1.4. Régénération des forêts et reboisement des terres dénudées

Il s'agit de mettre en oeuvre les plans d'aménagement des forêts, élaborés selon une approche participative, qui comprennent principalement des travaux relatifs à la régénération naturelle et artificielle des peuplements forestiers. La régénération naturelle nécessite la sélection progressive de semenciers (coupes secondaires et coupe d'ensemencement); la régénération artificielle consiste à des resemis et à des plantations qui nécessitent des travaux d'entretien.

Ces travaux, ainsi que le reboisement des terres dénudées et l'exploitation du bois et des produits secondaires forestiers (plantes aromatiques et médicinales notamment), seront réalisés en régie, par entreprise et par les Associations forestières d'intérêt collectif (AFIC).

2.1.5. Aménagement et réhabilitation des petits périmètres irrigués

Ces opérations visent l'assurance d'une source de revenus non aléatoire aux populations rurales, une intensification culturale et surtout l'encouragement d'actions simples d'économie de l'eau. Etant donné que les ressources en eau sont limitées, l'effort sera donc concentré sur la réhabilitation des petits périmètres irrigués d'une façon rationnelle.

La création de petits périmètres irrigués est envisagée au bord des oueds ou des lacs collinaires ou à proximité des sources et des puits de surface, l'eau étant mobilisée par pompage direct ou par captage.

2.1.6. Lutte contre la salinisation des terres

La salinisation secondaire menace directement la pérennité de la mise en valeur des terres par irrigation et provoque la désertification des périmètres irrigués et des oasis.

La lutte contre la salinisation des terres s'effectue dans le cadre des projets de réhabilitation des oasis traditionnelles et de sauvegarde des périmètres irrigués. Pour les oasis traditionnelles, la réhabilitation a porté sur environ



Photo. 18 : Reboisement des terres dénudées

10 000 ha (1995) en exécution du Plan Directeur des Eaux du Sud qui prévoit l'allocation de doses d'eau optimales valorisant au maximum le mètre cube d'eau.

Il s'agit de mettre en œuvre des mesures préventives comportant les actions les plus appropriées pour se protéger contre les manifestations de la salure, ce qui permettra l'utilisation d'eaux relativement salées (3 à 4 g/l) en irrigation.

2.1.7. Réutilisation des eaux de drainage en agriculture

La stratégie décennale pour le développement des ressources en eau (1991 - 2000) a prévu que les superficies des périmètres irrigués atteindront 360 000 ha et mobiliseront quelques 1500 millions de m³ d'eau d'irrigation, et a estimé, en première approximation, les eaux de drainage susceptibles d'être récupérées pour une seconde utili-

sation à 150 millions de m³.

Il s'agira, dans le cadre du « Programme National de réutilisation des eaux de drainage en agriculture », d'intégrer la récupération des ces eaux dans les aménagements hydro-agricoles, tout en mettant en place un réseau de surveillance et de suivi des exutoires, une fois établi le bilan qualitatif et quantitatif des eaux de drainage dans les périmètres irrigués.

2.1.8 Réutilisation des eaux usées épurées en agriculture

Le volume d'eau épurée par les 45 stations d'épuration existant dans le pays s'élève à 123 Mm³ d'eaux usées, dont 26 Mm³ (21 %) ont été utilisées en agriculture pour irriguer 6000 ha (1994), alors que les objectifs du 8ème et 9ème Plans visent l'irrigation respectivement de 11 000 ha (1996) et de 22 400 ha (2001) ; ainsi, malgré les efforts



Photo 19 : Station d'épuration des eaux usées dans une région aride



Photo 20 : Réutilisation des eaux usées épurées en vue de la production de semences fourragères

réalisées en matière d'équipement des périmètres irrigués, le volume des eaux usées traitées utilisées en agriculture demeure faible.

Il s'agira donc d'intensifier les efforts en vue de convaincre les agriculteurs d'utiliser les eaux épurées, notamment pour la production fourragère, et d'agir parallèlement pour renforcer les capacités d'équipement des périmètres irrigués dans ce domaine, d'autant plus qu'au terme de l'an 2 000, il est prévu le traitement de 180 millions de m³/an qui seront fournis par 57 stations d'épuration.

2.1.9. Développement agricole et pastoral

Le développement agricole et pastoral vise à aider les populations à améliorer leurs revenus par une meilleure gestion des ressources naturelles. Cette composante intègre à la fois la production et la conservation sans sacrifier un objectif pour l'autre. Il s'agit donc de procéder à une reconversion des cultures vers des spéculations plus rémunératrices et protégeant mieux le sol d'une part, et conservant le potentiel de production et de protection des parcours et des forêts, d'autre part ; mais le plus difficile est le choix des spéculations adaptées au milieu et répondant aux principes du développement durable.

Le programme d'action de lutte contre la désertification cherche à atteindre ces objectifs de production - conservation en apportant aux agriculteurs des conseils, en les formant, en les aidant à investir dans les spéculations nouvelles et surtout en finançant des actions de recherche/développement et en organisant des démonstrations, des visites et en procédant à des études destinées à appuyer parallèlement l'intensification de la production et la lutte contre la désertification.

Les principales actions répondant au but recherché résident essentiellement dans l'intensification de l'agriculture dans les zones stables ne subissant aucune dégradation, et ce, en créant des périmètres irrigués avec une valorisation optimale de l'eau, en développant l'arboriculture et les cultures fourragères, en améliorant la gestion et la production des parcours pour éviter le surpâturage.

L'amélioration des parcours dégradés en Tunisie Centrale et Méridionale doit prendre en considération les impératifs suivants, compte-tenu des leçons tirées de l'expérience passée dans le domaine des plantations fourragères :

- ✱ « une sélection très sévère des espèces fourragères introduites destinées à la plantation ; celles-ci doivent être très résistantes, performantes, pouvant se régénérer naturellement et compatibles avec la flore locale ;

- ✱ un choix judicieux du milieu écologique et principalement du milieu édaphique ;

- ✱ le développement de la technique de l'agro-sylvo-pastoralisme chez les agriculteurs et les éleveurs ; cette technique ne doit pas être utilisée uniquement sur les terrains les plus médiocres, comme elle l'est actuellement, sinon l'échec sera très important ;

- ✱ en Tunisie saharienne, où les précipitations sont faibles et irrégulières, les températures très élevées et l'évaporation représente 10 à 20 fois les précipitations, il est déconseillé d'avoir recours à la plantation d'arbustes fourragers. La restauration par simple mise en défens est, dans ces conditions de stress climatique, édaphique et physiologique, le moyen le plus efficace, même si la période nécessaire pour rétablir l'équilibre biologique du parcours risque d'être très longue ». (M.S. ZAAFOURI et al. - Les arbustes fourragers exotiques - leur intérêt pour la réaffectation des terres dégradées des régions arides et désertiques tunisiennes -IRA- ORSTOM Tunis - CNRS—Novembre 1994).

De surcroît, on ne doit pas occulter des modes d'exploitation et de gestion des plantations fourragères.

Le développement de l'agroforesterie, notamment dans le cadre de la lutte contre l'érosion éolienne (brise-vent) et de la stabilisation des ouvrages de CES dans les terres agricoles et les parcours (plantation d'arbres à usage multiple) contribuera à juguler le phénomène de la désertification, dans la mesure où « le potentiel des systèmes agroforestiers pour la conservation des sols et l'accroissement durable de la productivité est généralement supérieur à celui des cultures sans arbres forestiers ». L'agroforesterie, définie par le Conseil International pour la Recherche en Agroforesterie (ICRAF) comme étant un système d'aménagement « durable » d'utilisation des terres en appliquant des méthodes d'intervention compatibles avec les pratiques culturelles des populations locales, est donc un système d'aménagement intégré du paysage rural favorisant le développement durable.

Un effort important est exigé de la part des petits agriculteurs pour modifier leurs systèmes de culture en adaptant des assolements adéquats, et surtout en diversifiant la production aussi bien végétale qu'animale pour fuir la monoculture céréalière responsable en grande partie du phénomène de désertification, notamment en Tunisie Centrale et Méridionale.

Pour aboutir à une production acceptable sans nuire au potentiel de production des ressources naturelles, on est obligé de suivre un itinéraire technique performant, ce qui

nécessite une meilleure connaissance des potentialités des ressources disponibles et des possibilités qui s'offrent pour les exploiter durablement avec les acteurs présents.

Le plus facile est l'amélioration des pratiques culturales qui ne demande pas beaucoup d'effort de la part de l'agriculteur, mais exige des appuis en matière de conseil et d'expérimentation. Ceci nous amène à développer des programmes de formation pour les animateurs chargés de ces opérations.

La réalisation des actions à caractère de développement agricole et pastoral nécessite l'existence de toute une infrastructure rurale comprenant les points d'eau (les moins espacés possibles) pour les besoins de la population et du cheptel, les pistes et routes agricoles pour faciliter l'accès et surtout l'écoulement des produits périssables (lait et autres...), l'électrification (un facteur de bien-être décourageant l'émigration) et les structures de base d'éducation et de santé (école, dispensaire, etc...).

Le PAN prévoira aussi en marge du programme de développement agricole, des crédits pour créer des postes d'emplois extra-agricoles (puisatier, forgeron, mécanicien, maçon etc...) et surtout pour l'appui des activités féminines tels que l'élevage de volailles ou de lapins, l'apiculture, l'artisanat etc...

2.1.10. Amendement des sols dégradés

Il s'agira de vulgariser les résultats du projet expérimental d'amendement des sols dégradés dans de Nefzaoua, dans le Sud, dans le cadre de l'utilisation des sous-produits de la station d'épuration des eaux utilisées par l'industrie phosphatière.

L'amendement des terres sablonneuses dégradées permettra leur fixation et leur mise en valeur notamment par la plantation d'espèces fourragères.

2.2. Projets horizontaux d'importance capitale pour la lutte contre la Désertification

A. Renforcement des connaissances de base et développement des systèmes d'information et d'observation systématique pour les zones sujettes à la sécheresse et à la désertification

La lutte contre la désertification suppose une connaissance préalable et approfondie des processus dyna-

miques de ce fléau. Il s'agit notamment du renforcement des connaissances de base concernant les ressources en sol et leur sensibilité à la désertification ainsi que les ressources végétales et leur potentiel de régénération naturelle. En outre, la mise en place de systèmes d'observation systématique des zones sujettes à la désertification, d'une part, et d'information pour le suivi de désertification, d'autre part, s'avère nécessaire pour pouvoir atteindre les objectifs du PAN.

A.1. Inventaire des ressources en sol et de leur sensibilité à la désertification dans les milieux arides

En Tunisie méridionale, les sols sont rares, très sensibles à la désertification. Pour mieux conserver ces sols évoluant dans des milieux fragiles, il faut des interventions de prévention. Il faut, à cet effet, une cartographie précise de ces milieux pour délimiter les espaces possédant encore des sols sur lesquels on doit intervenir en première urgence. Aussi faut-il connaître le processus de dégradation de ces sols pour intervenir en conséquence. L'obtention de telles informations nécessite une observation continue du milieu, ce qui nécessite la création d'observatoires.

Dans ce domaine, le Ministère de l'Agriculture a entrepris déjà une action importante. Il a mis au point une méthodologie de cartographie des sols et d'observation systématique et de suivi de la dynamique du milieu, et ce dans le cadre des projets (UE – Ministère de l'Agriculture) et (PNUD – Ministère de l'Agriculture).

Etant donné que la méthodologie est bien mise au point, il faut en étendre l'utilisation à toutes les zones arides du sud tunisien.

A.2. Inventaire des ressources végétales et évaluation de leur potentiel de régénération dans les zones arides

Dans les milieux arides, les terrains de parcours couvrant plus de 4 millions d'ha subissent un surpâturage entraînant une dégradation croissante des sols qui entrave la régénération naturelle et le développement des espèces végétales, tant annuelles que pérennes. Pour restaurer ou réhabiliter ces parcours dégradés, il est nécessaire de faire l'inventaire de leurs ressources végétales et évaluer le potentiel de régénération de la végétation locale ; ces investigations permettront aussi d'identifier les espèces « clef de voûte » qui sont souvent les meilleures compé-

titrices et les mieux adaptées aux perturbations et au mode de gestion des parcours dans la région.

A.3. Développement d'un réseau de surveillance de la dégradation des sols

La dégradation des sols dans les milieux arides et semi-arides est due à l'érosion hydrique et éolienne et à la salinisation, les sels pouvant provenir soit des eaux d'irrigation, soit à la suite de la remontée des nappes d'eau superficielles. Les ressources en sols du pays subissent ainsi d'une façon continue une dégradation aussi bien physique que chimique. Parfois, il suffit tout simplement d'un diagnostic à temps pour arrêter la chaîne de dégradation.

Ce projet vise donc le suivi de la dégradation des sols, et ce par l'installation d'observatoires ou d'un réseau de surveillance chargés de faire des relevés périodiques concernant les paramètres agissant sur la dégradation des sols - y compris les aspects socio-économiques qui sont souvent à l'origine de cette dégradation - ainsi que des traitements et interprétations des données physiques.

Ce projet peut être aussi réalisé par l'installation d'un réseau de stations de Recherche/développement environnementale agissant dans le cadre du « réseau de surveillance des écosystèmes » relevant de l'Observatoire Tunisien de l'Environnement et du Développement (OTED), en prévoyant des activités d'observation continues et des programmes de Recherche/Développement pour trouver des solutions appropriées.

A.4. Création d'un Observatoire National de la Désertification

La CCD, dans son Annexe II concernant la mise en œuvre de la Convention au niveau régional pour l'Afrique, a stipulé (Article 8, para. 3(d)) que les PAN prévoient des mesures pour améliorer la connaissance du phénomène de la désertification « dont celles qui visent à encourager l'étude à moyen et long terme de :

- * l'évolution socio-économique et culturelle des zones touchées par désertification ;
- * l'évolution des ressources naturelles des points de vue quantitatif et qualitatif, et
- * l'interaction entre le climat et la désertification. »

C'est dans ce cadre d'étude qu'il convient de créer un Observatoire National de la Désertification qui, dans un premier temps, et compte tenu des moyens humains et

financiers disponibles, se limiterait au suivi/évaluation des ressources naturelles eau-sol-végétation tout en intégrant les paramètres socio-économiques.

Cet Observatoire ne devra pas faire double emploi avec le réseau de surveillance de la dégradation des sols (prévu au parag.A3), ni avec le réseau de surveillance des écosystèmes relevant de l'OTED, mais il devra plutôt les compléter et constituer un système d'observation continue en le considérant comme un outil d'analyse prospective et d'aide à la décision.

La création d'un tel observatoire tiendra compte des résultats de l'installation, à titre expérimental, depuis 1988 dans le Sud du pays, d'observatoires régionaux de la lutte contre la désertification, dans le cadre d'un projet conjoint du Ministère de l'Agriculture et du PNUD.

La coopération existante avec des institutions et ONG régionales et internationales spécialisées telles que l'OSS, l'Institut des Ressources Mondiales (WRI), la FAO (GTOS) pourra aider à la mise en place de l'Observatoire national de la désertification.

A.5. Mise en place d'un Système d'Information Géographique

La CCD affirme l'importance des systèmes d'information et de communication susceptibles de renforcer les capacités de collecte, de gestion, d'analyse et de diffusion des données nécessaires à la prise de décision et au suivi des activités liées à la LCD.

En Tunisie, plusieurs départements s'occupent de l'information géographique essentiellement les Ministères de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire (Direction Générale de l'Aménagement du Territoire), de l'Agriculture (Direction Générale des Forêts, Direction Générale des Ressources en Eau, Direction des Sols et Direction de la Conservation des Eaux et du Sol), de l'Équipement (Office de la Topographie et de la Cartographie), de la Défense Nationale (Centre National de Télédétection) et le Secrétariat d'État de la Recherche Scientifique et Technologique (IRSIT et IRA (Médénine)).

Ces informations sont dispersées malgré l'effort entrepris par certaines institutions pour monter des SIG. Le projet vise la coordination entre toutes ces institutions ainsi que la conception et la mise en place d'un Système d'Information sur la Désertification (SID) à l'échelle nationale comprenant la création d'une banque de données sur la désertification accessible à tous les départements et concentrant toutes les informations géographiques. Le (SID) sera extrêmement utile pour le suivi, l'évaluation et l'aide à la décision dans le domaine de la LCD. Ce projet

pourrait être mené par un des départements en lui offrant une structure souple lui permettant de dialoguer avec tous les autres intervenants.

A.6. Elaboration d'un guide pour la gestion rationnelle des terres arides

Les terres arides sont très vulnérables à la dégradation. Leur utilisation exige des précautions et des soins particuliers pour éviter leur dégradation et par conséquent leur désertification.

En Tunisie, il y a eu beaucoup de recherches et de résultats concernant la gestion des terres arides. Ces résultats sont dispersés et très mal utilisés par les techniciens conseillers et les agriculteurs eux-mêmes. L'élaboration d'un guide pour la gestion rationnelle des terres arides passe par la collecte de toutes les connaissances acquises sur les milieux arides et par un système de sélection des paramètres pour chaque zone. Le guide aidera le technicien ou l'agriculteur à la prise de décision pour la mise en valeur de la zone considérée. L'élaboration de ce guide exige un travail bibliographique important et la contribution des spécialistes confirmés dans les domaines de l'agronomie, la pédologie, l'hydrologie, l'écologie, l'économie rurale, la sociologie, le pastoralisme, la foresterie, etc...

B. Etablissement de plans d'ensemble de préparation à la sécheresse et de secours en cas de sécheresse

Le climat tunisien est caractérisé par une variabilité saisonnière et annuelle. Le pays est constamment exposé à des périodes sèches plus ou moins longues. Dans tous les schémas de développement il faut composer avec cette réalité pour limiter les dégâts. C'est pour cette raison qu'il faut développer des programmes de lutte contre la sécheresse, dans le cadre d'une stratégie nationale visant la préparation à la sécheresse en se référant au Programme d'action national de l'Environnement et du développement durable pour le 21ème siècle (Agenda 21). Les idées de projets suivantes contribuent à l'élaboration de ces programmes.

B.1. Développement de techniques d'économie et d'utilisation efficiente de l'eau en agriculture

Sachant que nos ressources en eau de bonne qualité sont très limitées et presque entièrement mobilisées, la seule alternative qui s'offre à nous est l'économie de l'eau. Les multiples résultats acquis sur la dynamique de l'eau dans le sol nous amènent à concevoir et vulgariser les

techniques d'économie et d'utilisation efficiente de l'eau. L'utilisation d'espèces végétales résistantes à la sécheresse, le développement de techniques de préparation du sol limitant l'évaporation ainsi que les techniques favorisant l'infiltration de l'eau dans le sol ne constituent que de simples exemples pour développer l'arido-culture dans les milieux arides de la Tunisie Méridionale.

Le Projet mettra au point les itinéraires techniques pour toutes les cultures en sec et en irrigué et pour toutes les situations morpho-pédologiques ; il complètera l'effort d'économie de l'eau entrepris au niveau du réseau d'irrigation et non au niveau de l'exploitation des terres en irrigué. On a calculé qu'une bonne gestion de l'eau pourrait permettre d'économiser 275 millions de m³ d'eau par an (*MEAT - Stratégie nationale d'aménagement rural - 1ère phase- diagnostic et évaluation - Mars 1997*).

B.2. Création dans les milieux arides et semi-arides de réserves fourragères pour stabiliser le cheptel et éviter les pertes massives de bétail

Ce projet se situe dans le cadre des stratégies de préparation à une sécheresse prolongée. Les années pluvieuses en Tunisie sont en mesure de fournir des aliments de bétail suffisants pour compléter les déficits des années sèches. Il faut tout simplement équiper le pays en moyens de stockage des fourrages et des grains et constituer un stock servant de volant pour subvenir aux besoins du cheptel.

Les réserves peuvent être conçues sous forme de plantations fourragères à utiliser lors des années de disette. Ces plantations fourragères ont un double rôle, la protection des sols contre l'érosion et la disponibilité d'un stock d'unités fourragères utile pour la survie de notre cheptel. Il s'agit là d'une action de préparation aux méfaits de la sécheresse prévue par l'Agenda 21 dans le cadre de la «réhabilitation des terres dégradées par la plantation d'essences forestières aptes à constituer des réserves fourragères pour le troupeau en période de sécheresse ».

B.3. Préparation de plans de secours en cas de sécheresse

Les fréquences de sécheresse dans les différentes régions du pays sont bien connues. Il faut se préparer en conséquence pour atténuer les urgences et limiter les dégâts.. Ce projet consiste à créer des centres de stockage des réserves alimentaires pour la population et des réserves fourragères pour le cheptel bien répartis dans tout le pays, et étudier les circuits et les moyens pour une distribution rapide et efficace, dans le cadre d'un système

de financement automatique de ces actions de secours évitant les larges délais de prise de décisions pour une intervention.

B.4. Développement de techniques de prévisions agricoles

Les prévisions agricoles permettent de connaître à l'avance le niveau de production des récoltes notamment en ce qui concerne les céréales et les fourrages. Une information acquise bien à l'avance contribue énormément à la bonne préparation des secours en cas de sécheresse.

Actuellement, beaucoup de techniques basées sur la télédétection arrivent à déterminer avec un niveau de précision satisfaisant le volume des récoltes attendues. Ainsi, l'association du Ministère de l'Agriculture et le Centre National de Télédétection permet de développer dans le cadre d'un projet la méthodologie à adopter pour connaître à l'avance les résultats des campagnes agricoles. Le développement de cette technologie peut se faire en collaboration avec certains pays ayant une expérience confirmée dans ce domaine.

C. Education et sensibilisation environnementale de la population

La lutte contre la désertification exige non seulement des moyens importants mais aussi une adhésion et une participation totale de toute la population. La motivation populaire passe obligatoirement par une éducation écologique à laquelle une place de choix doit être accordée.

Or, « les programmes d'éducation et de sensibilisation environnementales destinés au monde rural, et en particulier aux femmes, constituent l'un des points faibles des initiatives des institutions compétentes en Tunisie. Il n'existe pas de tradition en cette matière et les cadres des institutions qui, jusque là, s'occupaient des actions de lutte contre la désertification et de protection de l'environnement, n'ont pas acquis de formation en animation et sensibilisation des populations ». (A. DARGHOUTH MEDIMEGH, MEAT/OSS, *Rôle de la femme dans la gestion des ressources naturelles et la lutte contre la désertification* - Avril 1995).

Pour remédier à cette situation, le projet établira toutes les étapes d'intervention depuis la préparation des programmes d'une éducation écologique jusqu'à l'identification de cas concrets servant d'exemples pour sensibiliser la population rurale et faciliter sa participation à la lutte contre la désertification.

Le projet tiendra compte de la formation de vulgarisateurs en animation et sensibilisation des populations d'une part, et d'autre part, prendra en considération les mesures pré-

conisées par l'Agenda 21 relatives au renforcement du rôle des enfants et des jeunes dans la promotion du développement durable, notamment celle concernant « la mobilisation des collectivités par le biais des écoles, des institutions de jeunesse et de l'enfance et des dispensaires locaux en faisant des enfants et de leurs parents des agents de sensibilisation des communautés locales aux questions de l'environnement ».

D. Rationalisation de la Consommation d'énergie en milieu rural

L'utilisation du bois à des fins énergétiques constitue l'une des principales causes de la dégradation du couvert végétal, car le volume utilisé dépasse largement le potentiel de production de bois de feu des forêts et des terrains de parcours, et se traduit par une surexploitation estimée à 3,5 millions de m³ par an.

Les études ayant démontré que des quantités importantes de bois de feu, environ 1,5 million de m³, sont utilisées annuellement en milieu rural pour la cuisson du pain dans les fours traditionnels individuels, il est apparu nécessaire de diminuer cette consommation de bois par l'amélioration de ces fours, d'une part, et l'implantation de boulangeries rurales collectives, d'autre part. En outre, pour diminuer le volume de bois utilisé pour la cuisson des aliments, il est prévu de vulgariser l'utilisation du biogaz.

D.1. Diffusion des fours traditionnels individuels (tabouna ou tajine) améliorés

Les fours traditionnels sont mal utilisés et consomment beaucoup de bois (2,1 T de bois équivalant à 3 m³ par an, selon des enquêtes récentes dans le Gouvernorat du Kef). Les expériences réalisées ont démontré qu'il est possible d'économiser au moins 40 % du bois utilisé à la cuisson du pain, et ce, par l'utilisation de couvercles appropriés et d'une argile de meilleure qualité pour la fabrication de ces fours.

L'économie potentielle de bois serait de l'ordre de 370 000 m³ par an, ce qui aura un impact positif certain à la fois sur l'environnement par la conservation de la couverture végétale, en général, et forestière en particulier, et sur la condition de la femme rurale qui pourra économiser 40 % du temps consacré à la collecte du bois et l'utiliser à d'autres activités moins pénibles.

Le projet vise la diffusion des couvercles améliorés selon une programmation séquentielle en commençant par les gouvernorats les plus concernés.

D.2. Diffusion de boulangeries rurales de faible capacité

La cuisson du pain, en milieu rural, dans les fours traditionnels individuels grands consommateurs de bois et gaspilleurs d'énergie s'explique notamment par la quasi absence totale de boulangeries dans les zones rurales, particulièrement celles où l'habitat est dispersée.

Il s'agira de couvrir progressivement les besoins de toutes les zones rurales en boulangeries collectives de faible capacité pouvant approvisionner chacune 50 à 60 ménages et utilisant le gaz GPL comme combustible.

Le projet vise donc à vulgariser les boulangeries rurales équipées de fours collectifs de petites dimensions en vue de substituer totalement l'usage du four traditionnel à l'horizon 2010.

La réalisation de ce projet aura un impact considérable sur la protection de l'environnement en éliminant l'un des principaux facteurs de la désertification, et sur l'amélioration de la condition féminine en milieu rural par la disparition de la corvée de collecte du bois de feu.

D.3. Vulgarisation de l'utilisation de la technologie du biogaz

La technologie du biogaz a prouvé qu'elle présente de multiples avantages qui sont en relation avec la protection de l'environnement en milieu rural (conservation du couvert végétal par réduction de la consommation de bois de feu, protection de la nappe phréatique en raccordant les toilettes sur les « digesteurs »), la production d'énergie propre (en remplacement du pétrole, du gaz GPL et du bois de feu) de moindre coût et moins pénible à obtenir, l'amélioration des conditions de vie des populations rurales (en réduisant et facilitant la tâche de la femme notamment), et la valorisation des déchets des animaux en tant que fumier organique.

Il s'agit de tirer les leçons de l'évaluation du « Programme spécial d'énergie » entrepris depuis une dizaine d'années à Sejnane (gouvernorat de Bizerte) et de vulgariser cette technologie qui se base sur la digestion anaérobie des déchets organiques produisant le biogaz (avec 70 % de méthane en moyenne).

E. Mise en œuvre de la stratégie nationale d'utilisation des eaux géothermales en agriculture

La stratégie nationale d'utilisation des eaux géothermales en agriculture vise la mise en valeur de 380 ha de serres chauffées par les eaux géothermales situées dans les gouvernorats du Sud (Gabès, Kébili et Tozeur) représentant 81% de la superficie, et ceux du Centre (Sidi Bouzid et Mahdia), pour produire des primeurs (48 000 T) dont

60 % seront destinés à l'exploitation, et créer 2100 emplois permanents et 270 000 journées de travail occasionnel.

Les acquis de la recherche, au terme de cinq années d'expérimentation et d'implantation de quelques projets pilotes, ont permis l'utilisation des eaux géothermales - qui sont de qualité moyenne (résidu sec entre 2,2 et 4,5 g/l) et dont la température varie de 35° à 75°C - à la fois pour irriguer et chauffer les serres efficacement et à un coût modeste.

Outre l'économie d'énergie, on réalise aussi une économie d'eau dans la mesure où les eaux résiduelles refroidies doivent être restituées soit au refroidisseur, soit à l'oasis limitrophe car, dans les zones du Sud, l'utilisation des eaux géothermales est accordée en priorité aux oasis.

La mise en œuvre de la stratégie renforcera le développement agricole et économique des zones arides et sahariennes du pays tout en contribuant à la lutte contre la désertification.

F. Création d'un Observatoire national du foncier

« Actuellement, les problèmes liés au régime foncier constituent l'un des freins au développement de l'agriculture, et le gel du marché financier, l'absence de titres, le morcellement et la parcellisation des exploitations, en sont les principales manifestations », (MEAT- Stratégie nationale d'aménagement rural - 1ère phase - Diagnostic et évaluation. Mars 1997).

Le programme en cours d'élaboration par le Ministère l'Agriculture et qui porte sur le remembrement des propriétés dans le secteur non irrigué (en sec), le découragement du morcellement et la lutte contre l'abandon et l'insuffisance de l'exploitation pourrait constituer la clé de voûte pour la sauvegarde du sol, support des ressources et générateur de leur dégradation à la fois. Mais cette démarche ne saurait à elle seule améliorer la stabilité foncière si elle ne s'accompagne pas d'un cadastre immédiat et général pour consacrer définitivement la propriété (voir annexe 11 : le bilan et la perspective de la propriété foncière dans les zones arides et semi-arides).

L'importance du volet foncier dans la démarche de LCD est mise en exergue par la CCD lorsqu'elle stipule qu'il est nécessaire d'adopter le cadre institutionnel et réglementaire pour que les populations locales bénéficient de la garantie d'occupation des terres.

La préparation d'un projet de création d'un « Observatoire

foncier » au niveau sous-régional (Tunisie-Algérie-Maroc) est envisagée dans le cadre du programme d'activités de l'OSS en 1998 qui vise aussi à obtenir des indicateurs pertinents sur l'impact du foncier dans la gestion rationnelle des ressources naturelles. C'est dans ce cadre qu'il est envisagé la création d'un Observatoire national du foncier.

3.1. Renforcement institutionnel

3. MESURES D'APPUI ET D'ACCOMPAGNEMENT

Pour la réalisation du programme d'action national de lutte contre la désertification on se réfère aux structures nationales, régionales et locales existantes concernées par le développement rural avec de légères modifications pour adapter ces structures aux exigences de la démarche participative. Il faut renforcer ces structures et éviter le double-emploi.

L'organisation prévue, compte tenu de la spécificité de l'approche participative et de la politique de décentralisation préconisée par le pays donnera plus d'autonomie à l'échelon régional et local ; l'échelon central se consacrera aux missions de coordination entre les CRDA, de planification et d'évaluation, et assistera la région à se procurer le financement nécessaire pour assurer au programme d'action une prévisibilité de nature à permettre la planification à long terme nécessaire.

3.1.1. Institutions chargées de la lutte contre la désertification

3.1.1.1. Les comités de LCD

(i) Au niveau national

Le Comité National de Lutte contre la Désertification (CNLCD) est l'organe national de coordination. Il doit jouer un rôle synergique primordial en matière de programmation, suivi et évaluation du PAN. Il doit identifier et analyser les contraintes, tirer parties des expériences en cours et passées, coordonner l'élaboration du PAN et mettre en place un système de suivi-évaluation du milieu touché par la désertification. Cette évaluation et ce suivi sont conditionnés par la mise au point d'indicateurs pertinents.

La qualité et la pertinence des indicateurs retenues imposent qu'ils soient élaborés de manière participative avec l'implication des différentes catégories d'acteurs concernés dans le processus du PAN.

L'Etat, représenté par le Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire ainsi que par la Commission Nationale de Développement Durable présidée par le Premier Ministre, apporte un soutien et un engagement politique au CNLCD.

(ii) Au niveau des zones socio-agro-écologiques

Les Comités Régionaux de Lutte contre la Désertification (CRLCD) assurent la planification, la coordination et le suivi évaluation du PAN au niveau des zones socio-agro-écologiques. On aura des CRLCD pour le Tell et la Dorsale, la Haute Steppe, la Basse Steppe, les Chaînon Atlasiques, la Jeffara et l'Ouara, la zone des Chotts et Dahar-Matmata. Leurs sièges seront choisis dans les chefs lieux des gouvernorats les plus représentatifs de l'unité socio-agro-écologique. Ces comités seront constitués par des membres représentant les départements chargés du développement économique et social (Ministère de l'Agriculture, Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement de Territoire, Ministère de l'Intérieur, Ministère de l'Équipement, Ministère de l'Éducation Nationale, Ministère de la Santé, Ministère des Affaires Sociales, Ministère des Affaires de la Femme et de la Famille), les Organisations Professionnelles et Syndicales et les ONG actives dans le domaine de la lutte contre la désertification. Cette unité régionale, présidée par le Gouverneur, travaille en collaboration étroite avec le CNLCD et les Unités Sous-Régionales de LCD (USR).

(iii) Au niveau des gouvernorats

Au niveau des Gouvernorats, des Unités Sous-Régionales de LCD, seront établies au sein des CRDA et sous l'autorité du Commissaire Régional au Développement Agricole. Elles auront la responsabilité de la mise en oeuvre du PAN au sein du gouvernorat en coordonnant les actions avec celles des autres gouvernorats appartenant à la même ZSAE, et ce dans le cadre d'une politique générale arrêtée par le CNLCD.

Cette unité comportera un chef de programme assisté de deux personnes, un responsable de la formation et de la programmation participative et un responsable du suivi d'exécution du programme.

Cette unité sera assistée par un comité technique pour étudier les programmes de développement et les contrats programmes présentés par les communautés rurales appartenant aux secteurs engagés dans le développement participatif. Ce comité technique est composé par les chefs d'arrondissement du CRDA et de techniciens des autres départements notamment des sociologues

chargés du développement rural. La contribution des techniciens chargés du développement rural évite le risque de chevauchement des programmes sur le terrain.

3.1.1.2. Les Cellules Territoriales de Vulgarisation Agricole (CTV) renforcées

L'exécution du programme au niveau local est à la charge des animateurs et animatrices rattachés aux structures existantes de vulgarisation agricole, à savoir les Cellules Territoriales de Vulgarisation relevant du CRDA. Ces animateurs et animatrices sont appelés à recevoir une formation double, l'une générale concernant le développement rural, et l'autre, qui est très importante, concerne l'apprentissage à l'utilisation de l'approche participative, et ce dans le cadre d'ateliers et de visites de terrain des zones où l'approche participative a été mise en œuvre avec succès, car il n'existe pas un cursus académique sur l'approche participative. Dans le cadre de leurs activités, ils pourraient faire appel aux spécialistes matière composant le comité technique de l'USR ou d'autres. Le rythme d'exécution du programme dépend en premier lieu du nombre d'animateurs et d'animatrices mobilisés et surtout des crédits disponibles et du mécanisme de financement des projets adoptés.

3.1.1.3. Les comités de développement

En l'absence de structures représentatives des populations rurales, les comités de développement représentent le secteur ou l'unité socio-territoriale (Douar). Ils sont formés de membres actifs qui ont de l'influence sur la population. Dans les secteurs où le consensus est total le comité de développement comptera au maximum une dizaine de personnes représentatives des agriculteurs, des jeunes et des femmes de toutes les ethnies et tendances. Dans les secteurs où le consensus est difficile à obtenir, on peut créer des sous-comités de développement représentatifs des "Douars" ou d'une famille et le comité de développement au niveau du secteur correspond à une sorte de conférence locale de développement.

Ces comités de développement coordonnent leurs actions avec celles des Associations d'Intérêt Collectif (AIC pour la gestion de l'eau, AFIC, Association de CES etc...) couvrant les secteurs concernés.

3.1.2. Renforcement de l'Administration régionale agricole

Chaque CRDA sera donc pourvu d'une Unité sous-régionale de LCD (USR) pour l'assister dans la mise en œuvre du PAN. De ce fait, l'USR supervise les CTV qui sont appelés à être sérieusement renforcées par les animateurs et animatrices chargées de l'application de l'approche participative et l'élaboration de contrats-programmes et de leur suivi avec les comités de développement.

Les CRDA seront munis d'un observatoire pour assurer le suivi-évaluation et évaluer l'impact des actions sur le plan physique et social, et ce dans le cadre de la mise en place de l'Observatoire national de la désertification et du SID (parag. A4 et A5 ci-dessus). A cet effet, les CRDA devront être pourvus de cadres compétents dans ce domaine.

3.2. Formation et vulgarisation

Un important programme de formation est prévu. Il concernera les animateurs et les animatrices, les spécialistes matière et les techniciens des CRDA impliqués dans la mise en œuvre du PAN. Il est prévu aussi des journées de vulgarisation pour les agriculteurs (femmes comprises) et des visites organisées dans les autres secteurs où des résultats intéressants ont été obtenus dans les domaines qui les intéressent.

Les membres des CRLCD et USR effectueront des voyages d'étude dans d'autres pays appliquant le Développement Participatif pour enrichir leurs expériences et faire profiter les pays voisins des leurs.

Les techniciens chargés du système de Suivi-Evaluation recevront une formation poussée en la matière. Ce système de Suivi-Evaluation constitue le baromètre de tout le développement participatif. Avec un système efficace on arrivera toujours à rectifier le tir et continuer sur la bonne voie. L'analyse coût/avantages des projets de lutte contre la désertification, qui devra être systématique, nécessitera la formation des cadres concernés, à l'échelle centrale et régionale, notamment pour l'utilisation du logiciel informatique FORCES-MOD (chap. II parag. 4) dont la structure d'analyse présente la possibilité de s'adapter non seulement aux projets de développement forestier et de CES, mais aussi aux projets environnementaux en général, tels que ceux de la LCD.

« La mise en place et l'exploitation du système d'information pour le suivi de la désertification nécessitent la sensibilisation des décideurs et planificateurs aux technologies de l'information appliquées à la LCD, l'organisation de sessions de formation des techniciens à la maîtrise du

Géomanagement (tableau de bord, base de données) pour la réalisation de produits d'aide à la décision, ainsi que la formation et le recyclage de formateurs pour le suivi de la désertification (*A. MAKHLOUF, H. KRAIEM, H. CHAOUCH - Systèmes de circulation de l'information sur la désertification, CDD - Sept. 1997*) et ce conformément au concept SID élaboré par l'OSS et l'UNITAR.

L'implication des ONG dans les programmes de LCD nécessitera la mise en place de plans de formation ayant pour but le renforcement de leurs capacités dans ce domaine.

3.3. Promulgation d'un Code de Gestion des Ressources Naturelles

La dégradation des parcours (domaniaux, collectifs et privés) qui occupent des superficies importantes estimées à 4,7 millions d'ha (selon l'Inventaire forestier et pastoral national - 1995) constitue un facteur déterminant de la désertification. Cette dégradation est due, en grande partie, à une mauvaise gestion entraînant leur surexploitation, notamment dans les parcours collectifs.

Par ailleurs, le régime foncier dans le pays a connu plusieurs mutations auxquelles la gestion des parcours a dû s'adapter, le plus souvent, au détriment de leur productivité.

En vue de renforcer les moyens de lutte contre la désertification, il s'avère nécessaire de réaliser au préalable l'adaptation des instruments juridiques ayant trait à l'utilisation et à l'accès aux ressources naturelles, et ce, en concordance avec les mesures préconisées par la CCD pour améliorer l'organisation institutionnelle ; en effet, la Convention stipule que les PAN prévoient des mesures consistant « à adapter le cadre institutionnel et réglementaire dans lequel s'inscrit la gestion des ressources naturelles afin que les populations locales bénéficient de la garantie d'occupation des terres ».

C'est dans ce cadre que le PAN prévoit la promulgation d'un Code Pastoral qui complètera les instruments juridiques relatifs à la gestion des ressources naturelles (Code forestier - Code des eaux - loi relative à la CES, loi relative à la protection des terres agricoles). Tout cet arsenal juridique pourra, par la suite, être reformulé dans un « Code de Gestion des Ressources Naturelles ».

3.4. Appui à la recherche

Le PAN participera à la mise en œuvre des mesures arrê-

tées par le Conseil interministériel restreint du 6 mars 1998 consacré à la promotion de la recherche scientifique agricole (Chap. II parag. 5).

Il apportera son appui à la recherche-développement dans les domaines concernant la lutte contre désertification dans le cadre de contrats-programmes établis entre le CNLCD et les institutions de recherche compétentes. Les domaines de recherche prioritaires concernent : l'aridologie ; l'agroforesterie ; le pastoralisme ; la maîtrise des eaux de ruissellement ; l'optimisation de l'exploitation des ressources en eau et en sol dans les zones aride et semi-aride ; l'adaptation du concept d'approche participative intégrée à la lutte contre la désertification ; le développement de systèmes de subsistance autres qu'agricoles dans les zones sujettes à la désertification ; l'identification et la quantification des relations cause-effet des différentes actions figurant dans les projets de LCD (pour fournir des données fiables destinées à l'analyse coûts-avantages des projets) ; l'identification d'une méthodologie performante permettant de relier les données statistiques sur la production agricole et forestière et sur les revenus à l'occupation des sols, aux techniques d'exploitation agricole et aux ouvrages forestiers et de CES (pour améliorer l'analyse coûts-avantages des projets) ; la valorisation du savoir-faire traditionnel des populations concernant la mise en valeur et la gestion des écosystèmes agro-forestiers ; la formulation d'un développement rural intégré prenant en considération la lutte contre la désertification ; l'optimisation de l'impact de l'octroi conjonctuel de subventions aux exploitants agricoles et des incitations économiques en général sur l'évolution de la désertification ; l'identification des potentiels de l'artisanat de transformation de produits agricoles et de valorisation des ressources forestières et pastorales en relation avec la promotion de la femme rurale ; la mise au point d'approches novatrices permettant d'atténuer les contraintes entravant la participation des femmes aux activités communautaires.

Le PAN prendra aussi en charge l'installation des sites de démonstration et d'adaptation qui constituent le relais entre Recherche et Développement.

Par ailleurs, il se révèle nécessaire de renforcer la recherche dans les zones semi-arides du pays par la création d'une institution de recherche similaire à l'IRA qui a contribué énormément à la promotion de la recherche-développement concernant les zones arides.

3.5. Promotion des ONG, des associations d'intérêt collectif (AIC) et des

coopératives de services agricoles

L'intervention du PAN pour la promotion des ONG et des organisations socio-professionnelles sera traitée dans le chapitre suivant réservé à l'implication des populations et des ONG dans la lutte contre la désertification.

3.6. Appui aux activités féminines

L'intervention du PAN pour améliorer les conditions de la femme rurale dans le cadre de sa participation à la lutte contre la désertification vise trois objectifs principaux, à savoir: l'atténuation - voire l'élimination - des tâches pénibles concernant la collecte du bois de feu (voir ci-dessus, paragraphe 2.1), la prise en compte du genre dans le processus du développement et l'amélioration des revenus de la femme rurale (voir chapitre suivant, paragraphe 3).

L'appui aux activités féminines consistera à assurer aux femmes rurales d'autres sources de revenus - en plus des sources traditionnelles (élevage extensif, céréaliculture) - en leur permettant l'accès au crédit en vue de réaliser des petits projets relatifs à la cuniculture, l'apiculture, l'élevage de volailles, l'artisanat rural, l'installation de mini-pépinières, etc....

Toutefois, il sera nécessaire de lever certains obstacles qui entravent le développement de l'artisanat rural dont notamment "le manque de mécanismes d'amélioration des informations sur les débouchés de la production arti-

sanale" (A. DARGHOUTH MEDIMEGH - *Rôle de la femme dans la gestion des ressources naturelles et la LCD - MEAT/OSS - avril 1995*) et le risque de laisser les matières premières sortir de la région pour être traitées et revenir ensuite pour être utilisées, "l'exemple de la laine est significatif : produite dans la région, elle est filée dans des entreprises extra-régionales pour retourner enfin à la région d'origine" (*Projet FAO/UTF/TUN/021/TUN - Gestion des ressources naturelles - Rapport du bilan diagnostic - sept. 1995*).

3.7. Création et amélioration des infrastructures rurales

Il s'agira, sans faire double emploi avec le PDRI et le Programme de résorption des Zones d'Ombre (les zones les plus défavorisées), d'améliorer l'infrastructure rurale pour promouvoir un développement rural intégré (voir ci-dessus, parag.2.1).

3.8. Appui aux petits métiers

Afin d'atténuer la pression humaine sur les ressources naturelles, le PAN prévoit, sans faire double emploi avec le PDRI et le Programme de résorption des Zones d'Ombre, l'adoption des mesures contribuant à favoriser les petits métiers ruraux tels que forgeron, maçon, etc...

CHAPITRE V

PERSPECTIVES D'IMPLICATION DE LA POPULATION ET DES ONG DANS LA LUTTE CONTRE LA DÉSERTIFICATION

1. DISPOSITIONS DE LA CONVENTION DES NATIONS UNIES SUR LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION RELATIVES À L'IMPLICATION DE LA POPULATION ET DES ONG DANS CE DOMAINE

La Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (notamment les articles 5, 8 et 10) stipule que les programmes nationaux doivent, entre autres : « prévoir la participation effective au niveau local, national et régional, d'organisations non gouvernementales et des populations locales, et en particulier des utilisateurs des ressources, notamment des cultivateurs et des pasteurs et des organisations qui les représentent, en faisant une place aussi large aux femmes qu'aux hommes, à la planification des politiques, à la prise des décisions ainsi qu'à la mise en oeuvre et à l'examen des programmes d'action nationaux... »

La Convention reflète d'une manière explicite la complémentarité entre la lutte contre la désertification et l'élimination de la pauvreté : « inverser le processus de dégradation des terres et soulager la pauvreté sont des processus complémentaires... »

Elle insiste en particulier sur la pertinence de la participation active des populations : « les programmes d'action destinés à combattre la désertification doivent désormais avoir leur source à l'échelon local et se fonder sur une participation authentique de la communauté locale ».

L'adoption par la Tunisie de la CCD constitue une opportunité pour consolider les acquis en matière de développement durable et de protection des ressources naturelles et renforcer le processus de développement participatif.

2. APPORT DU PAN DANS LE DEVELOPPEMENT RURAL PARTICIPATIF

Le PAN s'appuie sur une stratégie de développement rural qui accorde une importance accrue aux différents aspects de protection des ressources naturelles et de

lutte contre la désertification, en les considérant comme des impératifs au développement économique et social durable.

L'intervention du PAN sera fondée sur les principes d'un développement durable autogéré, qui associe dans une relation de partenariat, la population à la conception, la réalisation, le suivi et l'évaluation des programmes et projets envisagés.

Pour consolider les orientations et les acquis actuels qui s'inscrivent dans cette stratégie, et garantir une meilleure intégration des actions de lutte contre la désertification conformément aux principes et aux dispositions de la Convention, l'intervention du PAN portera essentiellement sur :

(i) l'élaboration et la mise en oeuvre d'un programme d'éducation environnementale à l'intention des populations rurales impliquées dans des projets de développement orientés vers la gestion durable des ressources naturelles. Cette intervention constituera un appui aux projets en cours dans ce domaine ;

(ii) le développement d'un système de planification, de programmation et de suivi-évaluation, selon une démarche contractuelle et partenariale entre la population cible et les structures et organisations de développement, visant l'autodéveloppement ;

(iii) le développement des systèmes agraires et la mise en place de mécanismes de gestion rationnelle des ressources naturelles par la population, en harmonie avec leur réhabilitation et leur protection. La démarche s'appuie sur la valorisation du savoir-faire traditionnel des populations concernant la mise en valeur agricole et la gestion des écosystèmes agro-pastoraux dans les steppes et sylvo-pastoraux dans les zones forestières ;

(iv) la mise en place de systèmes de suivi-évaluation participatif des programmes et projets initiés par le PAN ;

(v) la promotion des activités extra-agricoles destinées à diminuer la pression anthropique sur les res-



Photo. 21 : Concertation avec la population rurale dans le cadre de la lutte contre la désertification

sources naturelles ;

(vi) le renforcement du rôle des organisations socio-professionnelles et des structures d'autodéveloppement dans une dynamique de développement durable autogéré et leur implication dans la lutte contre la désertification ;

(vii) l'implication des ONG nationales dans la conception et la mise en oeuvre de certains programmes et pro-

3. INTERVENTION DU PAN DANS LE CADRE DE LA PROMOTION DE LA FEMME RURALE

jets retenus dans le PAN.

L'intervention du PAN s'insère dans la concrétisation des objectifs définis dans le rapport sectoriel du 9ème plan quinquennal (1997-2001) en ce qui concerne l'implication et la participation des femmes dans l'accroissement et la diversification des productions agricoles et la protection des ressources naturelles.

L'intervention du PAN s'attache particulièrement à réaliser les sous-objectifs suivants :

(i) généraliser la prise en compte du genre dans le processus de développement, en assurant une implication plus efficace des femmes dans toutes les étapes du cycle

de projets ou de programmes de développement communautaire et de gestion des ressources naturelles, notamment par la mise en place d'un système de suivi-évaluation approprié aux besoins et aux contraintes des femmes rurales ;

(ii) renforcer les ressources humaines d'intervention par le recrutement d'un nombre suffisant de vulgarisatrices qui auront reçu une formation spécifique pour la prise en compte des perspectives des femmes dans les projets de développement et de LCD ;

(iii) impliquer les femmes dans les organisations d'autopromotion: Association d'Intérêt Collectifs (AIC), Coopérative de Service Agricole (CSA), et promouvoir leur rôle dans ces organisations ;

(iv) appuyer le développement des activités agricoles et para-agricoles où les femmes contribuent de manière prépondérante en relation avec leur contribution dans la protection des ressources naturelles (apiculture, élevage de volailles de ferme, cuniculture, artisanat, etc...);

(v) faciliter l'accès des femmes aux crédits et aux services d'encadrement et d'animation leur permettant de promouvoir des activités génératrices de revenus ;

(vi) appuyer les études sur le développement et l'insertion du savoir-faire artisanal des femmes pour la promotion de l'artisanat, et une meilleure adéquation entre le développement du secteur touristique et la sau-



Photo. 22 : Participation de la femme rurale à la lutte contre la désertification

vegarde du patrimoine.

Ces sous-objectifs seront intégrés systématiquement dans les programmes du PAN pour soutenir l'effort d'implication et de participation de la population dans la lutte contre la désertification.

La formation des équipes chargées de mettre en oeuvre ces programmes est impérative. L'intervention du PAN accordera une importance primordiale à la sensibilisation itinérante de ces équipes et des cadres des CRDA au développement d'une approche participative intégrant le

4. APPUI DU PAN AUX ONG

genre.

Les interventions du PAN s'appuient sur une implication efficace et significative des ONG dans la lutte contre la désertification à travers la promotion d'un développement participatif. Il s'agit de favoriser la mise en place d'un partenariat véritable entre acteurs gouvernementaux et ONG pour consolider et promouvoir les acquis actuels et garantir leur pérennité. Ce partenariat sera matérialisé à travers la mise en oeuvre de certains programmes identifiés dans le cadre du PAN en matière de promotion des structures socio-professionnelles et des organisations locales d'au-

todéveloppement. Le PAN accordera une place de choix aux actions de formation des cadres des ONG, ainsi que des actions de renforcement des capacités de ces orga-

5. APPUI DU PAN DANS LA MISE EN OEUVRE DE LA STRATEGIE NATIONALE SYLVO-PASTORALE

nisations.

Dans un contexte écologique et socio-économique difficile et complexe, qui caractérise les zones forestières et pastorales soumises à la désertification, le PAN apportera l'appui nécessaire pour accélérer la mise en oeuvre de la nouvelle stratégie de développement forestier, qui répond globalement aux exigences de la Convention sur la lutte contre la désertification.

La Direction Générale des Forêts a fait appel aux services des ONG nationales pour élaborer avec les usagers une dizaine d'Opérations Pilotes de Développement Intégré selon les principes d'une approche participative. Les OPDI concernent des zones forestières de caractéristiques agro-écologiques et socio-économiques diverses, réparties dans le Nord et le Centre du pays. Six OPDI (phase études) ont été finalisées jusqu'à ce jour.

Les OPDI visent principalement

- * l'amélioration des conditions de vie des populations, sur les bases d'un développement durable; et
- * la gestion efficace et pérenne des ressources naturelles.

L'approche adoptée est basée sur:

- * l'organisation des populations forestières pour leur participation active et efficace à l'élaboration des plans de développement et leur mise en œuvre ;
- * l'implication des femmes dans le processus en tant qu'actrices et bénéficiaires; et
- * l'intégration des mesures de développement au niveau des zones des OPDI visant l'amélioration de l'infrastructure, l'augmentation de la production agricole et forestière, la promotion des activités extra-agricoles, la conservation des eaux et des sols et l'utilisation des techniques d'économie d'énergie.

L'intervention du PAN comprendra les actions suivantes :

(i) étendre l'élaboration et la mise en œuvre des OPDI aux zones steppiques, qui serviront de références pour initier ou améliorer progressivement la démarche de développement participatif et intégré dans ces zones et assurer leur protection contre la désertification;

(ii) faire une évaluation des conditions socio-économiques, dans les zones les plus touchées par la désertification où les plans d'aménagement existants sont difficilement applicables;

(iii) Procéder sur la base de cette évaluation à la révision des plans d'aménagement, conformément aux dispositions du code forestier et selon une démarche de planification locale participative inspirée des OPDI. Il s'agit d'établir avec la population (organisée en AFIC) une logique d'utilisation des espaces agro-pastoraux et sylvo-pastoraux, qui permet de rétablir et de promouvoir leurs diverses fonctions socio-économiques et écologiques. La population (hommes et femmes) sera impliquée dans toutes les étapes du processus d'élaboration des nouveaux plans d'aménagement.

La démarche conduira à :

- * l'identification des possibilités réalistes de mobilisation des ressources d'une manière durable, compatible avec les exigences écologiques et les aspirations sociales;
- * la définition des conditions d'une gestion rationnelle et durable des ressources naturelles, impliquant la population dans l'aménagement, l'utilisation et la protection de

ces ressources naturelles.

Les plans d'aménagement devraient s'intégrer dans un cadre de développement global et cohérent. Ils constituent un outil de planification à long terme qui n'est pas facilement compatible avec la perception à court terme que les usagers ont pour leurs besoins en développement. Pour contourner cette difficulté, des plans de développement détaillés au niveau des unités socio-géographiques homogènes seront élaborés avec la population sur la base du plan d'aménagement, au fur et à mesure de son application. Cette démarche permettra d'approfondir et compléter les orientations du plan d'aménagement et de rendre plus aisée sa mise en œuvre. Elle renforcera l'adhésion et la responsabilisation des usagers.

La législation forestière (tout en reconnaissant le droit d'usage des populations en forêts: article 3 du code forestier) n'a pas imposé de limitation de l'espace où ces droits peuvent être exercés par un groupe d'usagers donné d'un douar ou d'un groupe de douars (unité sociale homogène).

Les nouveaux plans d'aménagement seront réalisés en collaboration étroite avec les usagers en appliquant une démarche de programmation contractuelle avec les AFIC et en mettant en place un système de suivi-évaluation participatif.

Les usagers, organisés en AFIC, devraient prendre part à la réalisation de certains travaux (plantation, entretien, éclaircies...), et dans l'exploitation forestière (bois, charbonnage, sous-produits forestiers). Il s'agit de confier de gré à gré certains travaux forestiers aux usagers (organisés en AFIC) dans leur terroir.

Les AFIC devraient aussi avoir la possibilité de commercialiser certains produits (bois, charbon, sous produits forestiers). Les obligations et les droits des AFIC ainsi que les modalités de ces transactions feront l'objet d'un contrat de gestion, établi entre l'Administration Forestière

6. APPUI DU PAN À LA MISE EN ŒUVRE DE LA STRATEGIE NATIONALE DE CONSERVATION DES EAUX ET DU SOL

et l'AFIC conformément aux dispositions prévues par le code forestier.

La démarche d'intervention du PAN consiste à concevoir et mettre en œuvre un programme de CES qui s'insère dans un aménagement intégré et une gestion raisonnée

de l'espace agricole en complémentarité avec les autres composantes du milieu naturel.

Il s'agit d'appliquer les orientations prévues par la loi 95-70 relative à la CES, promulguée le 17-7-1995 en renforçant l'aspect participatif susceptible de garantir la pérennité des actions et leur prise en charge par la population, et en prenant en considération les résultats du projet PNUD/FAO/TUN/92/001 concernant « la méthodologie relative à la mise en oeuvre d'une approche participative dans le domaine de la CES » (Avril 1997).

6.1. Intervention du PAN pour la promotion des ACES autour des lacs collinaires

L'importance sociale et économique de l'eau offre une opportunité pour amorcer la mise en application des nouvelles dispositions d'organisation de la population dans le domaine de la conservation des eaux et du sol.

L'intervention du PAN consiste à initier et promouvoir des ACES pour l'exploitation et la protection des lacs collinaires, en s'appuyant sur les dispositions juridiques de la loi relative à la CES.

La démarche proposée est fondée sur les principes d'une approche de développement participatif et intégré, en accordant une attention particulière à la prise en considération du genre dans toutes les étapes; il s'agira de:

(i) établir un diagnostic approfondi social, économique et technique au niveau du sous-bassin-versant de chaque lac ; il consiste à :

- * délimiter les parcelles potentiellement irrigables et les zones de protection du lac ;
- * identifier les usagers, analyser la situation foncière, économique et sociale ;
- * déterminer les facteurs qui menacent la disponibilité de l'eau et sa pérennité (degrés d'envasement des lacs, défaillances techniques éventuelles, degrés de protection des lacs...).

(ii) initier et mettre en place des ACES. Chaque Association sera formée de représentants du groupe d'irrigants et des représentants des autres agriculteurs concernés par l'utilisation de l'eau pour l'abreuvement du bétail et par les mesures de protection du lac.

(iii) élaborer avec l'Association un plan de mise en valeur et de protection du lac permettant de créer une dynamique de production en amont et en aval en favorisant:

* l'acquisition et l'utilisation communes des équipements d'irrigation ;

* l'organisation de l'approvisionnement en intrants et la commercialisation des produits agricoles ;

* l'organisation de l'accès à l'appui technique et financier.

(iv) préciser dans ce plan les éléments essentiels suivants:

* les modalités d'exploitation de l'eau (organisation de la distribution de l'eau, parcellaire, réseau d'irrigation..) en accordant une attention particulière à l'application des techniques d'économie d'eau ;

* les mesures de protection du lac et les modalités de leur mise en oeuvre ;

* les modalités d'autogestion des équipements d'irrigation (entretien, réparation, fonctionnement) ;

* le plan de culture en favorisant les plantations des espèces peu exigeantes en eau (olivier, amandier, figuier,...).

(v) établir sur la base de l'ensemble de ces éléments un contrat d'exploitation et de protection du lac collinaire entre l'Association et l'Administration.

(vi) mettre en place un système de suivi-évaluation participatif.

L'implication des ONG nationales (expérimentées dans la mobilisation et l'organisation des populations) dans la mise en oeuvre de la démarche préconisée est nécessaire pour amorcer cette dynamique et promouvoir cette approche. Ces ONG seront appuyées par des consultants spécialisés en développement communautaire et dans les techniques d'aménagement des bassins versants.

Le PAN apportera l'appui nécessaire pour mettre en oeuvre cette démarche participative dans les zones les plus menacées par la désertification.

L'intervention du PAN peut concerner une centaine de lacs collinaires pendant la période du 9ème Plan Quinquennal, en prenant en considération les capacités des ONG nationales et leur disponibilité.

6.2. Elaboration et mise en oeuvre des plans d'aménagement dans des périmètres de CES

Il s'agit d'élaborer des plans d'aménagement de bassin versant intégrant l'ensemble des composantes de production et de protection des ressources naturelles.

Au niveau de chaque bassin versant, des unités socio-géographiques homogènes seront identifiées. Ces unités constitueront la base pour l'organisation de la population en ACES et son implication dans toutes les étapes d'élaboration du plan d'aménagement. Dans chaque unité un plan de développement sera élaboré et mis en oeuvre en partenariat avec l'ACES. Les plans de développement constitueront les éléments de base pour construire le plan d'aménagement. Cette activité sera réalisée selon la même démarche appliquée dans le cadre des OPDI en faisant appel au savoir-faire des ONG.

Au cours du 9ème plan quinquennal une centaine de plans d'aménagement peut être réalisée et s'étendre plus

7. APPUI DU PAN AUX ORGANISATIONS SOCIO-PROFESSIONNELLES DANS LE CADRE DE LEUR PARTICIPATION À LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

rapidement par la suite.

7.1. Appui du PAN aux associations d'intérêt collectif

L'appui du PAN s'adressera particulièrement aux AIC d'irrigation existantes ou à mettre en place dans les zones d'intervention du PAN, et comprend les composantes suivantes :

(i) l'établissement d'un diagnostic technique, social et économique des adhérents potentiels, ainsi qu'un diagnostic de la situation foncière et de la situation financière des AIC et d'un plan d'action pour renforcer et élargir l'adhésion à l'AIC;

(ii) l'établissement d'un plan de développement comprenant un plan de mise en valeur, les modalités et l'organisation de l'exploitation de l'eau (réseau d'irrigation, parcellaires), les besoins en intrants, en équipements, en appui technique et recherche, l'identification des possibilités d'approvisionnement, de commercialisation et d'écoulement des produits, et les moyens à mettre en oeuvre pour la réalisation des activités retenues. Ce plan constitue un cadre de planification et de programmation annuelles des activités de l'AIC;

(iii) l'établissement d'un « contrat d'exploitation » entre le CRDA et l'AIC, fixant les conditions et précisant les types de culture et leur importance en se référant au plan de développement;

(iv) l'élaboration avec l'AIC des instruments et des procédures de gestion et de suivi des programmes

d'activité;

(v) la formation de base en management et en organisation, ainsi qu'en gestion financière, animation et communication pour établir une relation de partenariat avec les services d'encadrement et avec d'autres organisations ONG, CSA...;

(vi) la formation et l'appui technique: les AIC constitueront un groupe-cible privilégié pour la vulgarisation et la diffusion du savoir technologique. Elles doivent être impliquées dans l'identification des besoins et dans la réalisation des journées d'information et de sensibilisation;

(vii) l'encouragement des initiatives de collaboration et d'échanges d'expériences avec d'autres groupements (AIC, Coopératives agricoles de services, etc...) par l'organisation de rencontres et de journées de réflexion;

(viii) l'équipement collectif du périmètre et l'encouragement de l'AIC à constituer des fonds de roulement à partir des contributions des adhérents et des bénéfices éventuels; le programme mettra à la disposition de l'AIC un fonds d'incitation et d'encouragement pour la LCD.

L'implication des ONG nationales dans la mise en oeuvre du programme pour la promotion des AIC d'irrigation est pertinente pour assurer le développement de l'organisation des adhérents et la mise en place d'une dynamique d'autogestion. Les ONG seront chargées de mettre en oeuvre la démarche proposée; elles seront appuyées par des consultants spécialisés en développement communautaire et en gestion des ressources naturelles.

Le PAN apportera l'appui nécessaire pour mettre en oeuvre cette démarche participative.

L'intervention du PAN pendant la période du 9ème Plan, concernera une cinquantaine d'AIC, réparties dans les zones les plus menacées par la désertification. L'approche sera extrapolée par la suite d'une manière plus importante sur la base des résultats d'évaluation participative des réalisations et des acquis.

Le PAN apportera également le renforcement nécessaire à la cellule de promotion des AIC au niveau des CRDA pour mener à bien les actions (moyens matériels et logistique). Il financera la formation des cadres impliqués dans la réalisation des activités dans les domaines techniques et dans les différents aspects liés aux approches d'auto-développement (développement de l'organisation des populations, communication et animation rurale, les méthodes du MARP, l'intégration du genre...).

7.2. Intervention du PAN pour impliquer les Coopératives de services agricoles dans la lutte contre la désertification

L'intervention du PAN pour la promotion des CSA, s'inscrit dans le cadre d'une stratégie de mobilisation et d'implication des structures socio-professionnelles locales à la base dans la lutte contre la dégradation des ressources naturelles, et ce en relation directe avec la promotion de leurs activités économiques.

Cette stratégie sera matérialisée à travers la conception et la mise en oeuvre d'un programme de consolidation et de renforcement du rôle économique des CSA dans une logique intégrant un rôle actif de ces structures dans la protection et l'utilisation durable des ressources naturelles.

Le programme de consolidation sera focalisé sur la mise en place d'une dynamique de production axée sur la valorisation et la protection durables des ressources naturelles, permettant d'écarter les risques de désertification. Il comprend deux volets qui doivent être réalisés d'une manière indissociable:

7.2.1. Analyse des contraintes et des besoins des CSA

Il s'agit de faire un diagnostic participatif approfondi de la situation des CSA concernées, permettant d'apprécier les capacités de gestion et de fonctionnement des CSA et d'identifier les perspectives de leur développement.

Le diagnostic portera principalement sur les aspects suivants:

(i) Analyse de l'organisation et de son fonctionnement: il s'agira de :

- * dresser un profil des adhérents actuels et potentiels de la CSA;
- * analyser l'organisation et son fonctionnement ainsi que les mécanismes de prise de décision et de suivi-évaluation ;
- * analyser les relations de la coopérative avec ses adhérents, ses fournisseurs et avec les structures de vulgarisation et d'encadrement.

(ii) Analyse de la situation économique et financière : elle comprendra

- * l'identification de l'importance économique des activités et des contraintes et potentialités en vue de leur promotion;
- * l'analyse de dimensionnement des activités par rapport

aux potentialités et aux capacités de production en relation avec la protection des ressources naturelles, de gestion et du savoir-faire des adhérents de la coopérative;

- * l'identification avec les responsables de chaque coopérative, à partir de l'exploitation des résultats du diagnostic, des mesures à prendre et des moyens à mobiliser pour améliorer les capacités de gestion et de fonctionnement efficace des CSA.

7.2.2. Implication des CSA dans le processus de lutte contre la désertification

L'intervention du PAN concernera les CSA qui participeront activement à l'étape précédente et qui manifesteront une volonté de s'engager dans la démarche proposée. Les CSA intéressées seront appelées à jouer un rôle actif de catalyseur dans la mise en place des systèmes de production compatibles avec une utilisation rationnelle des ressources naturelles et leur protection.

(i) Initiation et promotion des unités de production: il s'agira de

- * définir des unités de production dans l'espace d'intervention de la CSA, identifier des Groupes d'Intérêt Economique (GIE) en fonction de certains critères économiques (système de production, potentialité...) et sociaux (homogénéité et solidarité). Cette identification sera faite en concertation avec la population et sur la base d'un diagnostic rapide sur le terrain;
- * classer ces GIE en fonction des critères retenus pour définir clairement les groupes-cibles potentiels de la CSA;
- * initier et aider à la mise en place d'une organisation représentative des GIE en créant une AIC, formée par des représentants de chaque groupe. L'AIC aura pour tâches principales: la coordination des activités des GIE et la gestion de leur relation avec la CSA. Le nombre d'AIC à créer dépendra de l'homogénéité des GIE et de leur répartition dans la zone d'intervention de la CSA; et
- * élaborer avec chaque groupe un plan de mise en valeur et de lutte contre la désertification dans son unité de production, en appliquant les principes d'un développement participatif et intégré. La démarche s'attachera à susciter l'implication et la participation des femmes à chaque étape depuis la programmation jusqu'à l'évaluation des actions.

(ii) Etablissement d'une relation de partenariat entre les GIE et les CSA: il consistera à

- * mettre à la disposition de la CSA un fonds d'incitation et d'encouragement pour la lutte contre la désertification,

facilement accessible aux hommes et aux femmes. Ce fonds servira à encourager et appuyer la réalisation des plans de mise en valeur et de lutte contre la désertification dans les unités de production. Ce fonds visera aussi à faciliter et encourager l'adhésion massive des GIE dans la CSA. Les modalités de mise en place de ce fonds et les mécanismes de son fonctionnement seront précisés dans une étude spécifique qui sera réalisée en étroite collaboration avec les CSA et les AIC (créés à partir des GIE);

- * établir des contrats de partenariat entre les CSA et les GIE et les Administrations concernées pour matérialiser cette démarche; et

- * mettre en place un système de suivi-évaluation participatif à tous les niveaux.

(iii) Renforcement des capacités des CSA intéressées: ce renforcement consistera à

- * apporter l'appui aux coopératives pour faire un diagnostic de leur performance actuelle;

- * établir sur la base de ce diagnostic un plan de promo-

tion de leurs activités économiques et fournir l'appui nécessaire pour sa mise en oeuvre; et

- * contribuer à la formation des gestionnaires de ces coopératives en fonction des leurs besoins spécifiques.

Les composantes du programme préconisé, seront réalisées dans le cadre d'un partenariat entre des ONG nationales et les Administrations concernées. Le CNLCD aura la responsabilité de coordonner l'ensemble du programme et apportera l'appui et l'encadrement technique pour sa réalisation.

Les ONG seront appuyées par des consultants spécialisés dans les divers domaines du programme. Elles travailleront en collaboration étroite avec les Administrations concernées.

Le PAN prendra en charge le financement de l'ensemble des opérations proposées.. L'intervention du PAN concernera une trentaine de CSA.



Photo 23 : Participation des populations locales à la lutte contre la désertification

CHAPITRE VI

MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DU PAN

1. NECESSITE D'APPLICATION PROGRESSIVE DE L'APPROCHE PARTICIPATIVE

Les leçons tirées des expériences antérieures relatives au développement rural ont montré les limites des programmes de développement administrés sans implication de la population concernée dans la conception, le choix et la mise en œuvre des actions. L'approche interventionniste de l'Etat a contribué pour une grande part à la non durabilité des actions menées qui sont souvent rejetées par la population.

L'adoption donc de l'approche participative testée positivement par l'ODESYANO dans la ZSAE de la Dorsale et du Tell ne doit pas être interprétée comme la solution miracle pour résoudre le problème de lutte contre la désertification. Cette approche doit être testée davantage moyennant toutes les mesures d'accompagnement nécessaires (structuration de la population, adaptation des mesures institutionnelles et financières). Le succès de l'approche implique une transformation radicale des mentalités de la population et des techniciens de l'administration.

L'approche de mise en œuvre du programme d'action de lutte contre la désertification est conçue tout en tenant compte des activités en cours qui ne doivent pas s'arrêter complètement pour maintenir une source d'emploi d'une population démunie, du temps d'apprentissage pour l'application de l'approche participative avec toutes les mesures d'accompagnement et ce avant de généraliser la lutte contre la désertification basée sur le partenariat. La stratégie nationale d'aménagement rural prévoit la mise au point de plans d'aménagement rural à l'échelle régionale et locale; les conseils ruraux devraient donner le relais local nécessaire à la mise en œuvre et au suivi de ces plans, après extension de leurs compétences ; la mise en œuvre du PAN s'insérera dans le cadre des plans d'aménagement rural..

2. MISE EN ŒUVRE PROGRESSIVE DU PAN

La mise en œuvre du PAN se déroulera d'une manière progressive et comportera trois phases couvrant deux décennies :

(i) **La première phase**, qui durera la période du 9ème plan, continuera à réaliser les programmes des stratégies nationales dans les domaines de la CES, du sylvo-pastoralisme et du développement des ressources en eau (en partie) avec un certain ralentissement pour toutes les opérations intéressant directement les agriculteurs qui seront exécutées dans le cadre de projets intégrés territoriaux. L'Etat continuera à exécuter les grands travaux tels que les lacs collinaires, les ouvrages d'épandage des eaux de crue et d'alimentation des nappes, la stabilisation des grands ravins, la fixation des dunes.

On estime qu'au moins le quart du budget réservé à la lutte contre la désertification sera réservé aux projets intégrés appliquant l'approche participative. Ces projets serviront de "projets pilotes" pour toutes zones homogènes définies auparavant. Si, durant cette phase les trois quarts du budget seront dépensés suivant la méthode classique d'intervention, on ne doit pas négliger les améliorations en cours dues à l'application des mesures arrêtées dans le code forestier et la loi relative à la CES qui intègrent davantage la population dans le processus du développement rural.

Le passage progressif d'une approche interventionniste à une approche participative est inévitable pour laisser le temps nécessaire au changement de mentalité et à l'adaptation de l'administration à la nouvelle démarche d'intervention.

(ii) **La deuxième phase** qui couvrira le 10ème plan quinquennal consacra la moitié du budget pour les interventions de l'Etat et l'autre moitié pour le développement de projets intégrés participatifs. Durant cette phase, l'engagement vers l'application de l'approche participative dans la lutte contre la désertification dépendra essentiellement des résultats d'une évaluation des projets-pilotes de la première phase. Les ajustements pour accélérer ou ralentir la réalisation des programmes par la nouvelle méthode sont permis compte tenu de la souplesse autorisée dans la gestion des crédits réservés à cette approche.

La deuxième phase est appelée à améliorer la méthodologie d'intervention et à apporter tous les correctifs nécessaires aux aspects institutionnels, juridiques et financiers. Un guide méthodologique sera mis au point au cours de cette phase.

(iii) La troisième phase adoptera l'approche intégrée participative pour la majorité des projets de lutte contre la désertification en tenant compte des leçons tirées durant les deux phases précédentes. L'intervention de l'Etat se limitera uniquement aux grands travaux acceptés par la population. Cette phase durera au moins 10 ans pour aboutir à l'achèvement des principales activités nécessaires permettant aux zones socio-agro-écologiques de trouver leur équilibre et d'acquérir une capacité de production capable de satisfaire les besoins de la population.

L'adoption de la lutte préventive parallèlement à la lutte curative est une approche nécessaire pour atteindre les objectifs de la LCD ; cette approche devra être mise en oeuvre aussi bien lors de l'élaboration des Plans directeurs régionaux de LCD qu'à l'occasion de la consolidation des projets et actions en cours d'exécution (voir chap. III, parag.3) ou des plans de développement parti-

3. PRISE EN CONSIDERATION DE LA LUTTE PREVENTIVE

cipatifs.

Les activités et mesures prévues par le PAN, telles que décrites au chapitre précédent, qui ont un objectif dominant de prévention, sont les suivantes :

3.1. Opérations d'ordre technique

- (i) dans le cadre des travaux de CES :
 - * les techniques douces (labour en courbe de niveau, bandes alternées, etc.) ;
 - * les lacs collinaires ;
- (ii) l'agroforesterie dans le cadre du développement agricole et pastoral ;
- (iii) dans le cadre de la lutte contre l'ensablement :
 - * l'amélioration des modes d'exploitation et de gestion des parcours ;
 - * l'installation de brise-vent ;

(iv) la régénération artificielle des forêts.

3.2. Projets horizontaux d'importance capitale pour la LCD

- (i) Sensibilisation et éducation environnementale de la population ;
- (ii) mise en place d'un système d'information pour le suivi de la désertification ;
- (iii) développement de techniques d'économie d'eau ;
- (iv) création de réserves fourragères pour stabiliser le cheptel en cas de sécheresse ;
- (v) développement de techniques de prévision agricole ;
- (vi) préparation de plans de secours en cas de sécheresse ;
- (vii) diffusion de fours traditionnels individuels ;
- (viii) diffusion de boulangeries rurales de faible capacité ;
- (ix) vulgarisation de l'utilisation de la technologie du biogaz ;
- (x) création d'un Observatoire national de la désertification.

3.3. Mesures d'appui et d'accompagnement

- (i) formation et vulgarisation ;
- (ii) promulgation d'un Code de Gestion des Ressources Naturelles ;
- (iii) appui à la recherche ;
- (iv) promotion des ONG et des organisations socio-professionnelles.

Par ailleurs, tous les programmes existants de lutte contre la pauvreté (PDRI, résorption des Zones d'Ombre, Programmes de l'UTSS..) renforcent la lutte préventive contre la désertification, compte-tenu du lien reconnu par la CCD entre la LCD et l'élimination de la pauvreté. L'approche participative intégrée est une démarche de prévention dans la mesure où elle implique volontairement les populations dans la sauvegarde des ouvrages de LCD et dans la gestion



Photo 24 : Participation des jeunes à la lutte contre la désertification

CHAPITRE VII

ESTIMATION DU COÛT DE LA MISE EN OEUVRE DU PAN

1. APPROXIMATIONS ADOPTÉES POUR LA DETERMINATION DES TRAVAUX À EFFECTUER

Le PAN couvrirait plus des 3/4 du pays avec des degrés d'intervention qui diffèrent d'un gouvernorat à un autre et d'une délégation à une autre. Les investissements interviendraient essentiellement dans les espaces affectés par la désertification où aucune action n'a été entreprise pour enrayer ce danger.

Dans le cadre du PAN il est inconcevable de déterminer avec précision les périmètres à protéger contre la désertification par rapport à ceux qui nécessitent une protection. Ce travail se fera au fur et à mesure lors de la définition du programme annuel dans chaque gouvernorat.

Etant donné que l'on a déterminé, d'une part, la superficie des terres menacées par la désertification d'après les cartes de l'érosion des sols et les différents rapports techniques relatifs à la gestion des ressources naturelles, et d'autre part, la superficie globale traitée contre la désertification (estimée à 2 millions d'ha), on peut avoir une approximation de la superficie à traiter dans les différentes zones socio-agro-écologiques (voir Annexe N°9).

En considérant que le PAN financerait les plans de développement participatif (PDP) préparés par la population des secteurs ou "Douars" et répondant à leur priorité en termes d'investissements et en petits aménagements ruraux, la nomenclature des opérations techniques de lutte contre la désertification n'est qu'indicative du fait de l'adoption prévue de l'approche participative.

La détermination des opérations se base sur les différentes enquêtes qui seront menées auprès des "Douars" dans les différentes unités socio-agro-écologiques et surtout sur l'état de dégradation et la nature du terrain (sol, végétation, topographie, climat).

Durant les trois phases prévues pour la mise en œuvre du PAN, on estime que les PDP toucheraient seulement 50% des terrains nécessitant une intervention aussi bien préventive que curative, car une partie seulement de la population accepterait d'adhérer au PDP. La réhabilitation de la moitié des terrains dégradés et la protection aussi de la moitié des terrains menacés par la désertification

inverseraient la dégradation des écosystèmes vers une réhabilitation.

Par ailleurs, on espère que l'amélioration des sources de revenus d'une partie de la population dans le cadre de son adhésion au système du développement rural participatif intégrant la lutte contre la désertification entraînera progressivement le reste de la population vers l'adoption de plans de développement participatif.

2.1. Opérations d'ordre technique :

2. RECAPITULATIONS DES ACTIVITES ET MESURES PREVUES PAR LE PAN

- a) travaux de CES
- b) lutte contre l'ensablement
- c) régénération des forêts et reboisement
- d) lutte contre la salinité des terres
- e) réutilisation des eaux de drainage en agriculture
- f) réutilisation des eaux usées épurées en agriculture
- g) développement agricole et pastoral, y compris l'agroforesterie
- h) aménagement et réhabilitation des petits périmètres irrigués
- i) amendement des sols dégradés.

2.2. Projets horizontaux d'importance capitale pour la LCD

- a) inventaire des ressources en sol et de leur sensibilité à l'érosion en milieu aride
- b) inventaire des ressources végétales et évaluation de leur potentiel de régénération dans les zones arides
- c) développement d'un réseau de surveillance de la dégradation des sols
- d) création d'un observatoire national de la désertification
- e) sensibilisation et éducation environnementales de la population
- f) mise en place d'un système d'information pour le suivi de la désertification (SID)
- g) élaboration d'un guide pour la gestion des terres arides
- h) développement de techniques d'économie et d'utilisation efficiente de l'eau en agriculture
- i) création en milieux arides et semi-arides de réserves fourragères pour stabiliser le cheptel et éviter les pertes massives de bétail en cas de sécheresse
- j) préparation de plans de secours en cas de sécheresse
- k) développement de techniques de prévision agricole
- l) diffusion des fours traditionnels individuels améliorés (tabounas)
- m) diffusion de boulangeries rurales de faible capacité

- n) vulgarisation de l'utilisation de la technologie du biogaz
- o) mise en œuvre de la stratégie nationale d'utilisation des eaux géothermales en agriculture
- p) création d'un observatoire national du foncier

2.3. Mesures d'appui et d'accompagnement

- a) création de nouvelles institutions chargées de la LCD dans le cadre du PAN
- b) renforcement institutionnel des CRDA
- c) formation et vulgarisation
- d) promulgation d'un code de gestion des ressources naturelles
- e) appui à la recherche
- f) promotion des ONG et des organisations socio-professionnelles (AIC, CSA,...)
- g) appui aux activités féminines
- h) aménagement et création d'infrastructures rurales
- i) appui aux petits métiers.

Pour les zones socio-agro-écologiques de la Dorsale et

3. HYPOTHESES DE CALCUL POUR L'EVALUATION DES TRAVAUX PHYSIQUES NECESSAIRES A LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

du Tell, de la Basse Steppe et de la Haute Steppe, 7 classes d'érosion ont été dégagées :

- 1 : érosion hydrique > 60% avec érosion forte > 40%
- 2 : érosion hydrique > 60% avec érosion forte < 40%
- 3 : 40% < érosion hydrique < 60% avec érosion forte > 30%
- 4 : 40 % < érosion hydrique < 60% avec érosion forte < 30%
- 5 : 20% < érosion hydrique < 40% avec érosion forte > 20%
- 6 : 20% < érosion hydrique < 40% avec érosion forte < 20%
- 7 : érosion hydrique < 20 %

Pour les classes 1 et 2 les travaux de protection qui concernent l'aménagement des voies d'eau (fixation des têtes de ravins, seuils en pierre sèche, végétalisation des ravins etc...) couvriront entre 60 à 80% des superficies à aménager et les travaux de prévention qui concernent l'installation des tabias, des murettes en pierre sèche, des cuvettes de plantation couvriront entre 20 et 40% de la superficie à traiter.

La même hypothèse est faite pour les différentes classes et on aura pour :

- les classes 3 et 4 : 40 à 60% en aménagement de voies d'eau et 40 à 60% en aménagement des versants
- les classes 5 et 6 : 20 à 40% en aménagement de voies d'eau et 60 à 80% en aménagement des versants
- Pour la classe 7, ce sont essentiellement les travaux de prévention qui prédominent.

Quant aux ZSAE de la Tunisie Méridionale, on y distingue:

(i) une érosion éolienne importante et généralisée qui

nécessite des travaux importants de fixation des sables par l'installation de tabias et leur végétalisation à chaque fois qu'elles se prêtent, ainsi que l'aménagement des parcours pour limiter le surpâturage et la perturbation de la surface du sol ;

(ii) une érosion éolienne assez importante qui nécessite des travaux de même nature (installation et végétalisation de tabias et aménagement des parcours) mais de moindre importance ;

(iii) une érosion éolienne localisée qu'il faut maîtriser par l'installation de brise-vent et la multiplication de haies vives. Le principe de l'amélioration de la rugosité de la surface du sol est la règle à adopter. En plus des haies vives, il serait très bénéfique de multiplier les plantations d'arbustes fourragers s'adaptant bien aux milieux arides.

4.1. Plans de développement participa-

4. HYPOTHESES PRISES POUR L'EVALUATION DES COÛTS DES ACTIONS

tif (PDP)

Les actions de CES, de développement agricole et pastoral, de reboisement et d'infrastructure rurale ainsi que les activités d'appui pour la promotion des petits métiers et des activités féminines seront envisagées dans le cadre d'un développement participatif intégrant le genre.

4.1.1. Conservation des eaux et du sol

(i) Traitement des voies d'eau

Le coût à l'ha des traitements des voies d'eau constitue une moyenne pondérée des coûts nécessaires pour l'installation des seuils en pierre sèche (360D/ha), la fixation biologique des ravins et des bad lands (1000 D/ha). Si le quart des ravins nécessite une fixation biologique le coût global de traitement de ravin revient à :

$$(3 \times 360D + 1000D) : 4 = 520D/ha.$$

(ii) Traitement des versants

Le traitement des versants nécessite l'installation de banquettes sur les versants non marneux, (660D/ha), l'implantation de murettes en pierre sèche sur les versants empierrés et sur les glacis encroûtés (620D/ha) (la pierre provient du décroustage de la bande à planter) et la confection de cuvettes individuelles autour des arbres (575D/ha). Le coût moyen à l'ha de ces différents aménagement est de l'ordre de 600D/ha.

(iii) Amélioration pastorale

Le coût d'une amélioration pastorale par des semis, scarifiages et une mise en défens revient approximativement à 320 D/ha.

4.1.2. Installation de brise-vent

L'installation de brise-vent coûte de l'ordre 900D/km soit 45D/ha avec un espacement de 200m entre les brise-vent.

4.1.3. Lutte contre l'ensablement

Le coût moyen de confection de tabias assez serrés pour protéger un ha contre :

* une érosion éolienne importante et généralisée revient à 265D/ha

* une érosion éolienne assez importante : 175D/ha

* une érosion éolienne localisée : 90D/ha

4.1.4. Développement agricole et pastoral

La lutte contre la désertification passe par une amélioration des sources de revenus qui ne peut provenir dans l'immédiat que de l'intensification de l'agriculture aussi bien en sec qu'en irrigué.

On évalue à 1000D/ha pour procéder à une plantation d'arbres fruitiers en sec (type olivier). Les plantations pastorales reviennent à 850D/ha. Pour l'intensification des cultures annuelles il faut prévoir entre 50 et 80D/ha en intrants supplémentaires (heures de tracteurs, semences sélectionnées, fertilisation, traitement).

4.1.5. Régénération des forêts et reboisement

Le coût moyen de la régénération artificielle des forêts (semis ou plantation) et du reboisement des terres dénudées est de l'ordre de 1 000 D/ha.

4.1.6. Aménagement des petits périmètres irrigués

Des petits périmètres seront créés au bord des Oueds ou des lacs collinaires par pompage direct ou par captage des sources ou à partir des puits de surface. On évalue l'aménagement d'un ha de périmètre irrigué par pompage sur oued ou lac collinaire à 1750D/ha, par captage de source à 2400D/ha et à partir de puits de surface à 3700D. Il faut compter approximativement une moyenne de : 2600D/ha.

4.1.7. Infrastructure rurale

L'infrastructure rurale comprendrait les pistes, la création de point d'eau potable et l'électrification. Elle est évaluée à au moins 4% du coût total du PAN.

4.2. Investissement sub-sectoriel

La construction de lacs collinaires, d'ouvrages pour l'épandage des eaux de crue pour l'alimentation de la nappe phréatique et pour l'irrigation constituent des investissements lourds que la communauté rurale ne peut supporter. Par contre, l'exploitation avec un entretien rigoureux revient à la population. Pour ce programme, il est prévu d'achever ce qui est programmé dans la stratégie nationale de CES. Il faut donc réaliser :

- 500 lacs collinaires à raison de 170 000D/unité
- 1200 unités d'épandage des eaux à raison 17.000

D/unité

- 800 unités de recharge des nappes à raison 17.000 D/unité

De même, les projets horizontaux nécessitent des investissements importants difficiles à supporter par les communautés rurales.

4.3. Mesures d'appui et d'accompagnement

La création :

- des comités de lutte contre la désertification, le CNLCD et les CRLCD ;

- des unités sous régionales de LCD (une unité/CRDA) ;

- des comités locaux de développement ou comités de gestion ;

ainsi que la consolidation des cellules territoriales de vulgarisation exigent des moyens en cadres importants et des renforcements des capacités sur place.

Par ailleurs, la structuration des CRDA pour créer un environnement institutionnel porteur et l'appui aux structures professionnelles pour mieux encadrer une population rurale très peu organisée nécessitent aussi un renforcement des capacités et des moyens humains importants.

Au vu de ce qui a été programmé pour des activités analogues, on consacrera 10 % des investissements pour le renforcement des capacités et de la recherche et 5 % pour créer un environnement institutionnel pour la gestion du PAN.

L'estimation des fonds nécessaires pour mettre en œuvre le PAN n'est qu'une simple approximation. L'introduction d'une nouvelle approche d'intervention (approche participative) autorise l'acceptation d'une évaluation grossière. C'est seulement après la mise en œuvre des projets-

5. LE COÛT GLOBAL

pilotes dans les différentes ZSAE qu'on pourrait apporter plus de précision au coût global du PAN.

Le coût global de 2.992 170, 000 DT, soit environ de 3 milliards de DT (l'équivalent de 3 milliards de \$ US) est au stade actuel le chiffre le plus proche de la réalité.

Le rythme de consommation du PAN est tributaire de la mobilisation des animateurs et des responsables des différentes structures du développement rural et surtout de l'adhésion des agriculteurs pour adopter le PDP.

ESTIMATION DU COUT DU PAN				
COMPOSANTES	COUT/ UNITAIRE (D)	QUANTITÉ	COUT (1000D)	% TOTAL
I - Opérations de lutte contre la désertification				
<i>1 - Plan de développement participatif</i>				
<i>1.1 - Conservation des eaux et du sol</i>				
- Traitement antiérosif des ravins et des voies d'eau	520	940 000	488 000	
- Traitement antiérosif des versants et des glacis	600	670 000	402 000	
S/TOTAL (1-1)			890 888	
<i>1.2. Lutte contre l'ensablement</i>				
- Erosion généralisée importante	265	258 000	68 370	
- Erosion assez importante	175	638 000	111 650	
- Erosion localisée	90	235 000	21 150	
S/TOTAL(1-2)			201 170	
<i>1.3 - Régénération des forêts et reboisement</i>	1000	300 000	300 000	
<i>1.4 - Lutte contre la salinisation des terres</i>			220 000	
<i>1.5 - Aménagement des parcours</i>	320	135 000	43 200	
<i>1.6 - Réutilisation des eaux de drainage en agriculture</i>			20 000	
<i>1.7 - Réutilisation des eaux usées épurées en agriculture</i>			30 000	
<i>1.8 - Développement agricole et pastoral</i>				
- plantations fruitières	1000	50 000	50 000	
- plantations fourragères	850	400 000	340 000	
- intensification des cultures annuelles	80	300 000	24 000	
- installation de brise-vent	45	400 000	18 000	
S/TOTAL(1-8)			432 000	
<i>1.9 - création et réhabilitation de petits périmètres irrigués</i>	2 600	20 000	52 000	
<i>1.10 - Amendement des sols dégradés</i>			10 000	
<i>1.11 - Aménagement et création d'infrastructures rurales</i>			110 000	
S/TOTAL Plan de développement participatif			2 309 170	77,2
2. Investissements subsectoriels				
<i>2.1 - Ouvrages de mobilisation des eaux</i>				
- lacs collinaires	170 000	500	85 000	
- ouvrages de recharge de la nappe	17 000	800	13 600	
- ouvrages d'épandage	17 000	1 200	20 400	
S/TOTAL (2-1)			119 000	
<i>2.2. Projets horizontaux</i>				
A. Renforcement des connaissances de base et développement des systèmes d'information et d'observation systématique			10 000	
B. Etablissement de plans d'ensemble de préparation à la sécheresse			40 000	
C. Rationalisation de la consommation d'énergie en milieu rural			20 000	
D. Education et sensibilisation environnementale de la population			30 000	
E. Mise en œuvre de la stratégie nationale d'utilisation des eaux géothermales en agriculture			20 000	
F. Création d'un Observatoire du foncier			1 000	
S/TOTAL (2-2)			121 000	
S/TOTAL Investissements Subsectoriels			240 000	8
S/TOTAL OPERATIONS DE LCD			2 549 170	
II. Mesures d'appui				
<i>1. Renforcement institutionnel et gestion du PAN</i>			80 000	
<i>2. Formation et vulgarisation</i>			50 000	
<i>3. Promotion des ONG et des organisations socio-professionnelles</i>			23 000	
<i>4. Appui à la recherche</i>			100 000	
<i>5. Elaboration des études et mise en œuvre de système de Suivi-Analyse-Cout/Avantage-Evaluation-impact</i>			30 000	
<i>6. Appui aux activités féminines</i>			80 000	
<i>7. Appui aux petits métiers</i>			80 000	
S/TOTAL Mesures d'appui			443 000	14,8
TOTAL GENERAL			2 992 170	100

CHAPITRE VIII

MECANISMES DE FINANCEMENT

1. LE CONCEPT DU FONDS NATIONAL DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

L'approche prônée par la CCD est une approche intégrée où le financement des activités et la mobilisation des ressources constituent l'un des maillons essentiels de sa mise en œuvre. En effet, pour financer la lutte contre la désertification, la CCD (par son article 21) établit un mécanisme mondial chargé d'encourager les actions conduisant à la mobilisation des ressources financières, et prévoit également l'établissement de mécanismes de financement au niveau national tels que les fonds nationaux de lutte contre la désertification (FND), aux fins de contribuer à la mobilisation de ressources financières provenant de diverses sources et d'acheminer rapidement et efficacement ces ressources au niveau local, en vue d'appuyer les activités de lutte contre la désertification et d'atténuer les effets de la sécheresse.

En raison de la nature et de la diversité des activités de lutte contre la désertification qui ont des prolongements dans de nombreux secteurs de la vie socio-économique, les dispositions de la convention à ce sujet permettent d'établir que les FND devraient être conçus comme étant des sources complémentaires de financement, ainsi qu'un mécanisme parmi plusieurs autres à mettre en place au niveau national pour appuyer la mise en œuvre de la CCD.

Les raisons qui sous-tendent l'établissement d'un tel mécanisme résident dans le caractère nouveau de l'approche adoptée pour la mise en œuvre de la CCD, qui ne peut concorder avec les mécanismes de financement de type classique. En effet, ces derniers sont le plus souvent régis soit par un contrôle normatif et a priori, soit par les règles de la comptabilité publique qui, dans tous les cas, ne peuvent aller de pair ni avec une approche de planification itérative associant les bénéficiaires, ni avec la nature et la diversité des activités de lutte contre la désertification. En outre, ces mécanismes sont tels que l'acheminement des fonds au niveau local souffre largement

des routines et lourdeurs bureaucratiques et administratives.

De cette manière, les FND seraient en mesure de promouvoir la participation populaire en renforçant les capacités des collectivités locales, de faciliter la coordination et l'harmonisation des appuis fournis aux activités de lutte contre la désertification et/ou d'atténuation des effets de la sécheresse au niveau local, ainsi que de conclure des alliances entre les différentes parties concernées dans le cadre de partenariats à différents niveaux. En effet, de telles dispositions impliquent notamment que :

(i) les activités à financer devront être essentiellement entreprises par les collectivités qui participeront à l'effort de mobilisation de ressources ;

(ii) l'accès aux ressources des fonds devra généralement être réservé aux organismes communautaires de base, aux ONG et aux autorités locales ;

(iii) les financements devront être maintenus à un niveau peu élevé afin de ne pas perturber les processus de développement au niveau local.

C'est dans ce contexte que la loi de finances pour l'année 1998 (loi n° 97-88 du 29/12/97) a prévu dans son article (22) l'ouverture d'un compte spécial du trésor dénommé « fonds de lutte contre la désertification » dont les règles d'organisation, de fonctionnement et d'intervention seront fixées par décret.

2. CHOIX DU STATUT DU FND

2.1. Identification des statuts possibles pour le FND

Les mécanismes de financement mis au point par les pouvoirs publics en Tunisie prennent généralement l'une des formes suivantes :

✱ les fonds spéciaux du trésor, qui sont créés par la loi des finances et qui peuvent être autorisés à recevoir des ressources autres que les ressources budgétaires ;

- * les fonds de concours, qui sont créés et supprimés par simple arrêté du Ministre des finances et qui peuvent recevoir des contributions d'une collectivité de « membres » ou de « ressortissants » ;

- * les lignes budgétaires, également créées et supprimées par la loi des finances et dont la gestion est confiée aux banques sur la base d'une Convention qui en fixe les conditions et les modalités.

Tous ces mécanismes de financement, auxquels l'Etat fait appel pour intervenir directement en faveur d'un secteur d'activité déterminé ou d'une population jugée prioritaire, sont l'apanage de l'Administration et sont en conséquence gérés selon les règles et les procédures de la comptabilité publique.

Il s'avère donc nécessaire, pour prendre en considération les dispositions prévues dans ce domaine par la CCD, de doter le FND d'un statut juridique novateur.

2.2. Choix du statut particulier du FND

Le statut particulier du FND peut avoir l'une des trois formes suivantes :

- * Fonds du trésor avec quelques aménagements au mécanisme existant ;
- * ONG d'intérêt national ;
- * Personne morale d'intérêt public.

Lors de sa réunion du 18/2/98, le CCD, présidé par le Ministre de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire, après avoir étudié les avantages et les inconvénients de ces trois formes possibles de statut particulier, a choisi pour le FND le statut de « Personne morale d'intérêt public », dont les structures de gestion auront une composition mixte regroupant des représentants de l'Etat et autres collectivités publiques, des représentants d'ONG et de groupements communautaires, ainsi que le secteur privé.

Dans cette option, le FND sera un organisme autonome auquel seront associés les représentants du gouvernement en tant que partenaires égaux au même titre que les représentants des ONG, des groupements locaux, des donateurs et des institutions privées. Cela permettra de créer un certain équilibre dans les intérêts, facteur essentiel pour assurer la transparence des opérations et la responsabilité des administrateurs.

Toutefois, ce fonds sera géré selon son statut actuel en tant que « Compte Spécial du Trésor » pendant une période transitoire (3 ans) au terme de laquelle il sera procédé à une évaluation de cette gestion ; cette évaluation permettra d'identifier les ajustements nécessaires pour disposer des outils de mise en oeuvre de la troisième option dans ce domaine (Personne morale d'intérêt public).

CHAPITRE IX

MISE EN ŒUVRE DU PAN ET COOPERATION INTERNATIONALE

1. COOPERATION A L'ECHELLE DE LA SOUS-REGION DE L'AFRIQUE DU NORD

Quelques mois seulement après l'adoption de la CCD, la Tunisie a abrité les journées d'information maghrébines sur la mise en œuvre de la dite Convention (8 - 11 nov. 1995), au cours desquelles il a été défini les orientations possibles d'un Plan d'Action Sous-Régional de LCD (PASR maghrébin) dont les composantes seront :

- (i) la mise en place d'un Centre maghrébin d'études stratégiques, de recherche, et de formation pour le développement des régions arides ;
- (ii) un projet d'appui à la mise en place d'une structure opérationnelle de coordination, de programmation et de suivi des activités de LCD ;
- (iii) la mise en place d'un réseau régional de surveillance continue des écosystèmes ;
- (iv) la mise en place d'une base de données maghrébines sur la désertification ;

2. COOPERATION A L'ECHELLE REGIONALE ET INTERNATIONALE

(v) l'établissement de plans d'ensemble de lutte contre les effets de la sécheresse ;

(vi) un projet régional pour la promotion de l'utilisation de l'approche participative ; et

(vii) un programme de développement intégré trans-frontalier.

L'Observatoire du Sahel et du Sahara sera installé en Tunisie à partir de 1999. Cela est considéré comme un acquis pour la Tunisie et l'Afrique compte tenu de l'importance du rôle de l'OSS qui aide ces pays à mettre en œuvre la Convention.

En outre, Tunis est le siège du Projet de la Ceinture Verte des pays d'Afrique du Nord parrainé par l'ALECSO et qui contribue à la coordination des efforts de ces pays dans le domaine de la LCD.



Photo 25 : Réunion maghrébine pour la mise en œuvre de la Convention.

La mise en œuvre du PAN prendra en considération la coopération sous-régionale dans le domaine de la LCD.

La conférence régionale sur la mise en œuvre de la CCD, qui a eu lieu à Dakar en juillet 1995, a défini dans ses conclusions finales les objectifs du partenariat ainsi que les obligations qu'il implique:

(i) pour les pays africains (principalement, faire de la LCD une lutte contre la pauvreté, promouvoir une politique de décentralisation en vue d'une participation effective des acteurs, et, coordonner l'élaboration, la négociation et la mise en œuvre de la Convention) ;

(ii) pour les pays développés (assurer l'assistance financière sur le long terme et renforcer les capacités des pays africains dans les domaines institutionnel, de recherche et de transfert de technologie) ;

(iii) et pour les autres partenaires internationaux (promouvoir l'échange de techniques et de connaissance et la mobilisation des ressources financières).

La mise en œuvre du PAN prendra en compte la coopération régionale et internationale dans le domaine de la LCD.



*Photo 26: Coopération internationale :
Visite ministérielle en Allemagne.*

CHAPITRE X

SUIVI, ÉVALUATION ET IMPACT DU PAN

1. SUIVI - EVALUATION DU PAN

Les leçons tirées du passé incitent à donner une priorité quasi absolue au suivi et à l'évaluation des projets ou des actions non seulement au niveau de leur exécution mais aussi au niveau de leur impact sur la LCD, avec ses trois volets : social, économique et environnemental.

Le renforcement institutionnel dans le domaine de la LCD préconisé dans le PAN ainsi que les autres mesures d'appui prévues, notamment en matière de formation et de recherche, seront de nature à améliorer les instruments et les méthodologies disponibles pour assurer le suivi/évaluation des projets de LCD.

A cet effet, le PAN prévoit la mise en application des systèmes de suivi-évaluation qui sont disponibles actuellement dans les domaines de la CES et du développement forestier et d'améliorer les approches d'une façon progressive au fur et à mesure du renforcement des capacités dans ce domaine.

Etant donné l'adoption prévue de l'approche participative, " le suivi-évaluation sera effectué d'une manière participative comprenant l'auto-évaluation afin que la population elle-même apprécie le résultat son action " (*Ministère de l'agriculture-Projet PNUD/FAO/TUN/ 92/001-Appui technique pour la mise en oeuvre de la stratégie nationale de CES. L'approche participative dans le domaine de la CES en Tunisie- Eléments de méthodologie- Avril 1997*).

Le suivi dans le domaine de la CES prend en considération le fait que " la conception et la mise en oeuvre des actions CES visent à réaliser deux types d'impact; alors que le premier concerne la protection de l'écosystème considéré, le second se rapporte à l'amélioration des rendements des cultures pratiquées et par voie de conséquence celle des revenus des agriculteurs ciblés" (*Ministère de l'agriculture-Projet PNUD/FAO/ TUN/92/001- Appui technique pour la mise en oeuvre de la stratégie nationale de CES. Elaboration d'un système de suivi-évaluation de la CES- Le système de suivi proposé- Un guide pratique- M.S.BACHTA- Mai1997*).

Pour chaque type d'impact, il a été défini des indicateurs à mesurer selon la nature de l'action CES entreprise.

Au fur et à mesure de sa mise en oeuvre, le PAN fera l'objet d'un suivi-évaluation, au niveau de son exécution et de son impact, et ce par le CNLCD qui est l'organe national de coordination en matière de LCD tel que prévu par la CCD (Annexe I, Article 9) qui stipule que chaque pays africain Partie désigne un organe approprié de coordination pour jouer le rôle de catalyseur dans l'élaboration, la mise en oeuvre et l'évaluation de son programme d'action national. Compte de l'article 3, cet organe de coordination, «selon qu'il convient,...établit des critères pertinents, quantifiables et facilement vérifiables, pour assurer l'analyse et l'évaluation des programmes d'action nationaux, comprenant des mesures à court, moyen et long terme et de leur mise en oeuvre et élabore des rapports circonstanciés sur l'état d'avancement des PAN».

Le CNLCD établira des indicateurs de mise en oeuvre et des indicateurs d'impact et suivi-évaluation. En coopération avec l'Observatoire du Sahel et du Sahara(OSS), la Tunisie a déjà participé à des degrés divers aux travaux de l'OSS relatifs aux indicateurs de processus et aux indicateurs d'impact, ces travaux étant menés en étroite coopération avec le secrétariat de la CCD. En 1998, il est prévu de faire un test de la grille d'indicateurs de mise en oeuvre de la Convention dans plusieurs pays, dont la Tunisie, et de finaliser l'approche méthodologique des indicateurs d'impact. "La démarche préconisée est de s'appuyer, en concertation avec les organes nationaux de coordination existants, sur des équipes nationales pour mener un travail en profondeur d'identification des acteurs-clés, d'identification des données et programmes existants, et de mise en place d'une démarche cohérente d'élaboration et de test d'indicateurs d'impact. La réflexion sur les indicateurs d'impact devrait également permettre de dégager un ensemble minimal consensuel d'indicateurs biophysiques et socio-économiques d'évaluation de l'impact des programmes d'action de LCD". (*OSS-Conseil Scientifique et Technique- Mise en oeuvre de la stratégie 2000 de l'OSS- Rapport d'activité scientifique et technique de 1997 et pro -*

2. IMPACT DU PAN SUR L'ENVIRONNEMENT

gramme 1998-Paris-Janvier 1998).

Il s'agit de pressentir l'impact des actions d'aménagement et de développement susceptibles d'induire un effet sur l'environnement. En cas d'effet négatif, il faut prévoir des mesures d'atténuation. Normalement les actions choisies sont celles susceptibles de maintenir et d'améliorer les ressources naturelles et de procurer des sources de revenus aux populations déshéritées.

En outre, il faut noter qu'il n'existe pas d'actions de grande envergure et concentrées pour produire des effets négatifs sur l'environnement. Il s'agit essentiellement de petites actions, bien étalées dans l'espace et le temps, conçues d'abord pour améliorer la production agricole et conserver les ressources naturelles.

2.1. Impact des infrastructures

Les routes, les pistes rurales et les cassis, sont conçus pour désenclaver le monde rural ; ce désenclavement est important car il facilite l'écoulement des produits, et notamment les produits périssables. Les possibilités offertes pour écouler les produits laitiers encouragent les agriculteurs du Nord-Ouest à introduire l'élevage dans l'assolement, ce qui donne plus d'équilibre au sol en améliorant son statut humique.

L'unique aspect négatif est le risque d'érosion induit par l'ouverture des pistes dans les zones en pente. Il faut penser à protéger les berges et à creuser des fossés pour l'évacuation des eaux. Le problème de leur entretien doit être résolu pour maintenir l'impact positif de ces pistes plutôt que de les voir se transformer en des obstacles pour le développement.

La création de points d'eau aura des répercussions positives sur la satisfaction des besoins en eau potable et domestique. La présence de l'eau offre plus de possibilités à la diversification de l'agriculture (intégration de l'élevage) et au développement des petits métiers générateurs de sources de revenus. Les points d'eau doivent répondre aux normes d'hygiène pour éviter les risques de contamination et assurer une protection sanitaire.

2.2. Impact des aménagements

2.2.1. Ouvrages de mobilisation des eaux

Il n'est plus à démontrer l'utilité des lacs collinaires et des unités d'épandage et de recharge des nappes. Ces

ouvrages régularisent l'écoulement des eaux de surface et retiennent des sédiments. Les eaux qui seront retenues dans les lacs prévus dans la stratégie de mobilisation des eaux ne dépassent guère 50 millions de m³ soit 2,5% du total moyen des eaux qui sont stockées dans les retenues des grands barrages (*source: stratégie pour le développement des ressources en eau*). Donc leur impact sur l'approvisionnement en eau des barrages n'est que limité. Par contre la quantité de sédiments qu'ils retiennent a un effet très bénéfique sur les grandes retenues en ralentissant la sédimentation.

Les ouvrages de mobilisation des eaux transforment le paysage et augmentent le coût à l'hectare des aménagements de conservation des eaux et du sol. L'efficacité de ces ouvrages doit être étudiée cas par cas et avec beaucoup d'attention sur tous les plans économique, social, environnemental etc... Une approche prudente s'impose pour ce type d'aménagement, ce qui explique le maintien dans le programme du même nombre d'ouvrages que celui prévu dans la stratégie de CES.

Les lacs collinaires retenus doivent répondre aux objectifs prioritaires assignés. S'ils sont conçus pour le développement de l'agriculture, il faut que leur comportement hydrologique soit prévisible et leur emplacement à proximité de sols aptes à une intensification de l'agriculture. Quant aux unités d'épandage, leur durabilité dépend du coût d'entretien (dégagement des sédiments des voies d'eau) pour que l'eau puisse atteindre à chaque crue les champs destinés à l'irrigation. L'installation des unités de recharge des nappes doit être précédée d'études hydrogéologiques pour s'assurer de leur impact positif sur les nappes.

La décision pour la réalisation de tous ces ouvrages est conditionnée par l'engagement des populations.

2.2.2. Aménagements pastoraux

Cette composante comprend d'une part des actions d'amélioration des parcours, basées sur des mises en défens, accompagnées de scarification, de semis et de fertilisation, et d'autre part, des opérations de plantation d'arbustes fourragers et de cactus. Elle se base aussi sur un mode d'exploitation des parcours permettant automatiquement leur régénération. Ces actions qui assurent un meilleur taux de couverture végétale du sol ne peuvent être que bénéfiques pour atténuer les effets de l'érosion, aussi bien hydrique qu'éolienne, et apporter un supplément d'unités fourragères, réduisant ainsi le surpâturage.

2.2.3. Actions de développement agricole

Le développement agricole consiste en des actions tendant à mieux équilibrer les systèmes de production et à mieux adapter la nature des productions aux potentialités des terres.

L'adaptation des modes d'exploitation des terres vise une production meilleure, tout en limitant leur dégradation ; le choix d'un assolement, en introduisant des cultures fourragères, notamment des légumineuses, améliore la fertilité des sols et leur stabilité. Le remplacement de la céréaliculture sur pente par des plantations moyennant quelques aménagements de CES, atténue énormément les effets de l'érosion. L'intensification de la céréaliculture et le développement de l'élevage procurent d'avantage de matière organique qui sera restituée au sol, sous forme de chaumes ou sous forme de fumier.

Les actions d'intensification des cultures annuelles, de plantations fruitières et pastorales et la création de petits périmètres irrigués, donnent une nouvelle configuration aux petites exploitations du Tell et de la Dorsale, qui se transforment en jardins, entourés par des haies vives. Le quadrillage de l'espace par les haies matérialisant les limites des exploitations a un effet très positif quant à la protection des sols contre l'érosion.

2.2.4. Aménagement de conservation des eaux et des sols

L'objectif de la conservation des eaux et du sol consiste à réduire le ruissellement pour améliorer l'infiltration de l'eau, éviter le décapage superficiel des horizons organiques du sol, soit, globalement, conserver et améliorer la fertilité des sols. Cet objectif est atteint par des aménagements combinés d'ordre physique et biologique (cordons en pierres sèches avec des plantations en amont, implantation de seuils en pierres et consolidation des ravins etc...).

En milieu aride, c'est surtout l'amélioration des profils hydriques qui permet un accroissement rapide de la production de biomasse.

(i) La CES agricole

Elle comprend des aménagements spécifiques au domaine cultivé, tels que des cordons, des banquettes... Les quelques expérimentations et mesures effectuées montrent qu'en région semi-aride, on arrive à avoir une augmentation de stockage de 50 mm d'eau pluviale entre janvier et avril. **Ce gain entraîne une augmentation de rendement en blé de 7 quintaux à l'hectare en moyenne.** L'augmentation de rendement en année moyenne peut atteindre 50% et encore plus en année sèche (mesures faites par la Direction de la CES).

A la station expérimentale de Mkachbia (semi-aride supérieur), en année déficitaire, **l'effet des cordons en pierres sèches a provoqué jusqu'à 72 % d'accroissement du rendement de la parcelle témoin.** Les exploitants confirment des accroissements de **30 à 50%** suivant les cultures et les étages bioclimatiques, en année moyenne, sur des sols à aridité édaphique importante. Avec l'accroissement des rendements dans les zones traitées, il faut toutefois penser à restituer l'exportation des nutriments, qui devient de plus en plus importante.

(ii) Le traitement des ravins

C'est une opération très positive qui permet de stabiliser les voies d'eau et de limiter d'une façon substantielle le transport solide vers l'aval. Les seuils en pierres sèches piègent eau et sédiments pour former un sol profond à profil hydrique très favorable, permettant le développement rapide d'arbustes utiles pour le bois et le fourrage. Le traitement des têtes de ravins arrête également le processus d'érosion régressive.

2.2.5. Régénération des forêts, reboisement et agroforesterie

La régénération artificielle des forêts (par resemis ou par plantation), les travaux de reboisement des terres dénudées et l'agroforesterie permettent de fixer le sol et de réduire le ruissellement des eaux, ce qui contribue à atténuer les effets de l'érosion hydrique et éolienne, tout en apportant un supplément de produits ligneux et fourragers, réduisant ainsi le prélèvement excessif des combustibles ligneux et le surpâturage.

2.2.6. Lutte contre l'ensablement

Les ouvrages de lutte contre l'ensablement ainsi que la fixation biologique des dunes permettent de protéger les infrastructures, les installations humaines et les périmètres de mise en valeur contre l'envahissement par les sables, ce qui améliore considérablement l'environnement dans les zones ainsi protégées contre l'érosion éolienne.

3. IMPACT ECONOMIQUE DU PAN

L'approche du PAN est inspirée des projets de développement intégré réalisés dans les différentes régions du pays: projet du bassin-versant de l'oued Marguelli, projet des délégations intérieures du Gouvernorat de Mahdia, projets intégrés de Zaghuan, de Sfax et de Sidi Bouzid, et le projet "Gestion des Ressources Naturelles", avec ses trois zones pilotes de Jendouba, Kasserine et

Médenine. Ces projets de développement intégré accordent une importance comparable aux aspects de production et de conservation. Etant conçus dans des régions menacées par la désertification, ils sont par conséquent assimilables à des projets de lutte contre la désertification.

4. IMPACT DU PAN SUR L'EMPLOI

Dans ces projets, le calcul économique détaillé montre que le taux de rentabilité interne varie entre 8 et 21%, malgré l'existence de quelques aménagements non directement productifs. En plus de ce taux de rentabilité,

il ne faut pas négliger l'impact positif sur l'environnement. Outre l'amélioration prévisible des conditions de vie dans les zones rurales d'intervention du PAN due à son impact économique lui-même et aux autres programmes de développement rural et de résorption des Zones d'Ombre, la stratégie nationale d'aménagement rural (Objectifs et orientations-Juillet 1997) a estimé que la mise en oeuvre des stratégies sylvo-pastorales et de CES "sont en mesure de pourvoir à l'équivalent de **24 000 à 32 000 emplois** permanents" auxquels s'ajouteront, sur le long terme, "**40 000 à 50 000 emplois supplémentaires** procurés par l'entretien et la maintenance des aménagements de CES".

CONCLUSION

L'évaluation des acquis et des réalisations effectuées dans le pays depuis l'indépendance dans le domaine de la lutte contre la désertification a montré les limites des programmes et actions entrepris dans ce domaine, notamment, à l'absence de participation effective des populations rurales, d'une part, et à un manque d'intégration des efforts déployés dans le cadre du développement rural, d'autre part.

Afin de tirer les leçons du passé, le PAN a été élaboré en prenant en considération l'engagement ferme du pays pour la mise en œuvre à la fois de la CCD et de l'Agenda 21 tunisien, et en tenant compte de la stratégie nationale d'aménagement rural.

Tout en se basant principalement sur les stratégies nationales existantes dans les domaines de la CES, du sylvo-pastoralisme et de la lutte contre l'ensablement, le PAN renforce l'effort actuel dans ces domaines dans une vision de gestion et d'utilisation des ressources naturelles dans le cadre d'un développement durable.

C'est ainsi que le PAN insiste, dans toutes ses composantes, sur la nécessité de l'adoption de l'approche participative intégrée en vue d'assurer progressivement la participation des populations à toutes les étapes relatives à la mise en œuvre des projets de LCD, et ce dans le cadre de plans de développement participatif initiés à l'échelle locale. A cet effet, il est préconisé de renforcer le rôle des structures régionales rurales en les décentralisant davantage par la création - informelle dans un premier temps - des Comités de développement à l'échelle des « terroirs », et d'assurer la promotion des ONG et des associations socio-professionnelles en tant que catalyseurs et acteurs du développement rural.

Bien que le PAN s'appuie sur des stratégies sectorielles, il prévoit des mesures et structures agissant dans le sens d'une intégration de toutes les activités de LCD pour pouvoir atteindre les objectifs poursuivis dans ce domaine ; l'intégration de ces activités dans le cadre des Plans de développement participatif qui sont à la base des futurs Plans directeurs régionaux de LCD, lesquels seront à leur tour intégrés dans les « programmes de développement rural intégré » actuellement en cours d'exécution dans le pays, entraînerait progressivement la disparition de la démarche sectorielle.

Par ailleurs, le PAN, en conformité avec la politique nationale de développement durable dont les principes de base « mettent l'accent d'une manière complémentaire sur l'élimination de la pauvreté, la valorisation des ressources humaines et la protection-préservation de l'environnement », souligne, tout au long de sa démarche, la nécessité de l'élimination de la pauvreté d'un côté, et, de l'autre, « du développement de sources alternatives de vie en dehors de l'agriculture et de l'élevage » pour les populations concernées ; les structures existantes visant l'amélioration des conditions de vie des Zones d'Ombre, telles que le Fonds de Solidarité Nationale et l'Union Tunisienne de Solidarité Sociale ainsi que les interventions du PDRI constituent dans ce contexte un important appui au PAN.

Le PAN prévoit également des mesures d'appui et d'accompagnement d'ordre institutionnel, juridique et structurel, car les opérations d'ordre technique à elles seules ne permettraient pas de juguler le phénomène de la désertification ; c'est dans ce cadre qu'il est préconisé le renforcement des structures chargées de la sensibilisation et de l'éducation environnementale des

populations, et, pour maîtriser l'instabilité foncière, entre autres, la promulgation d'un Code pastoral puis d'un Code de gestion des ressources naturelles.

Le rôle de la femme dans la lutte contre la désertification est mis en exergue par le PAN qui prône, à cet effet, la prise en compte du genre, l'appui aux activités féminines (notamment l'artisanat) ainsi que la rationalisation de l'utilisation de l'énergie en milieu rural (par l'amélioration des fours traditionnels individuels, la diffusion de boulangeries collectives rurales et la vulgarisation de l'utilisation de la technologie du biogaz) dont l'impact sur la réduction de la collecte du bois de feu sera bénéfique à la fois sur les conditions de vie de la femme rurale et sur la conservation du couvert végétal.

Les acquis du pays dans le domaine de la recherche scientifique et de la recherche-développement concernant la LCD, notamment en aridologie, sont importants mais insuffisants pour mieux connaître et combattre le phénomène de la désertification ; aussi le PAN préconise-t-il l'appui à la recherche et aux études permettant d'améliorer les connaissances dans ce domaine et d'acquérir de meilleurs outils de surveillance et d'évaluation des effets de la sécheresse.

La mise en œuvre progressive (prévue pour trois phases couvrant deux décennies), le suivi et l'évaluation du PAN et de son impact seront effectués par l'organe national de coordination,

tel que stipulé par la CCD, à savoir le CNLCD dont la composition reflète l'implication de l'administration et de la société civile dans la LCD. En outre, la création récente d'un Fonds de LCD illustre la volonté politique de la Tunisie pour compter d'abord sur ses propres capacités dans ce domaine. A ce titre, le PAN ne prétend pas l'exhaustivité mais se caractérise par une démarche souple et évolutive permettant de lui faire les ajustements nécessaires en temps opportun.

La désertification étant un problème universel, le PAN prend en considération la nécessité d'une coopération à l'échelle sous-régionale (Nord de l'Afrique), régionale (Afrique) et internationale pour pouvoir maîtriser ce phénomène.

En conclusion, en supposant que la mise en œuvre du PAN s'effectuera dans de bonnes conditions, c'est à dire, d'une part, sans discontinuité des ressources financières, et d'autre part, en conformité avec les principes de base de l'Agenda 21 tunisien (1995), l'intervention du PAN sur plus de quatre millions d'ha de l'espace rural et la mise en exécution des mesures de lutte préventive contre la désertification (y compris l'éradication de la pauvreté) et des mesures d'appui et d'accompagnement préconisées auront certainement un impact positif socio-économique et environnemental pouvant engendrer une régression considérable du phénomène de



Protéger pour une production durable

Le programme d'action national de lutte contre la désertification constitue le fruit d'un travail collégial de concertation entre les différents intervenants et la contribution effective d'un groupe de consultants nationaux compétents dans le domaine de la lutte contre la désertification et d'atténuation des effets de la sécheresse. Il s'agit de :

MM. Abdessalem KALLALA, Abderrahmane BEN BOUBAKKER, Ahmed SOUIS-SI, Habib HIZEM, Jameleddine SAADALLAH, Mohamed Sahbi HAJJAJ, Mongi ZOUAGHI, Amel MAKHLOUF KRAIEM & Latifa ZOUAGHI

Directeur du Projet : Mme Amel BENZARTI



*Deutsche Gesellschaft für Technische
Zusammenarbeit*