



République Tunisienne

# PROGRAMME D'ACTION NATIONAL DE LUTTE CONTRE LA DÉSERTIFICATION 2030-2018



## RAPPORT PRINCIPAL

**PROGRAMME D'ACTION NATIONAL DE LUTTE  
CONTRE LA DÉSSERTIFICATION  
2030-2018**

**2020**

# SOMMAIRE

---

<b>PREAMBULE</b> .....	4
<b>INTRODUCTION</b> .....	5
1. Le cadre général de l'étude .....	5
2. Actualisation et alignement : enjeux méthodologiques.....	6
3. Déroulement du processus de concertation .....	7
<b>CH I. LA TUNISIE : CADRE PHYSIQUE-NATUREL ET HUMAIN</b> .....	8
I.1. Le cadre physique et naturel .....	8
I.1.1. Les caractéristiques climatiques.....	8
I.1.2. La géomorphologie et les sols .....	9
I.2. Les caractéristiques socioéconomiques .....	10
I.2.1. Les caractéristiques démographiques .....	10
I.2.2. Les systèmes agricoles.....	12
i. Les structures agraires	
ii. Dynamique des exploitations agricoles	
iii. Morcellement des exploitations	
iv. Les systèmes agraires	
<b>CH II. RAPPEL DES RESULTATS DU DIAGNOSTIC</b> .....	14
II.1. Le PAN-LCD de 1998 en bref : Orientations et composantes.....	14
II.1.1. Cadre et objectifs .....	14
II.1.2. Les composantes du PAN-LCD .....	14
II.1.3. Les opérations du PAN-LCD .....	15
II.2. Synthèse de la mise en œuvre du PAN-LCD de 1998.....	18
II.2.1. Des objectifs ambitieux .....	18
II.2.2. Un bilan de réalisations mitigé .....	19
II.2.3. Etat de référence de la dégradation des terres et des écosystèmes .....	21
II.2.4. Synthèse des contraintes.....	27
<b>CH III. LES PRECONISATIONS DES STRATEGIES SECTORIELLES NATIONALES A L'HORIZON 2030</b> .....	36
III.1. Stratégie de conservation des eaux et du sol 2030 .....	36
III.2. Stratégie nationale de développement et de gestion durable des forêts et des parcours 2015-2024.....	40
III.3. Stratégie et PAN de la biodiversité 2018-2030 .....	44
III.4. Stratégie « Eau 2050 ».....	48
III.5. Stratégie de développement durable des oasis 2030.....	50
III.6. Stratégie nationale d'adaptation au CC .....	56
<b>CH IV. ACTUALISATION ET ALIGNEMENT DU PAN-LCD AU CADRE STRATEGIQUE DECENNAL 2018-2030</b> .....	60
IV.1. ACTUALISATION DU PAN-LCD .....	60
IV.1.1. La nature des orientations/axes identifiés.....	60
IV.2. Les correspondances entre les objectifs du nouveau cadre stratégique décennal 2018-2030 et l'ancien PANLCD de 1998 et le Processus d'alignement .....	62
IV.3. LES CIBLES VOLONTAIRES NATIONALES DE LA NDT.....	63
IV.3.1. Neutralité en termes de Dégradation des Terres (NDT) .....	63
IV.3.2. Mesure de la NDT .....	63
IV.3.3. Le processus de définition des cibles nationales volontaires de la NDT .....	63

<b>CH V. PROGRAMME D’ACTION NATIONAL ALIGNÉ.....</b>	<b>70</b>
<i>V.1. Les Orientations Prioritaires .....</i>	<i>70</i>
<i>V.2. Les thématiques transversales : INSTRUMENTS DE Mise en œuvre .....</i>	<i>102</i>
<b>CH VI. COUT DU PAN-LCD ALIGNÉ .....</b>	<b>140</b>
VI.1. Coût et planning de mise en œuvre .....	140
VI.1. Récapitulatif du PAN-LCD aligné :.....	142
VI.3. Risques du PAN-LCD aligné.....	166
<b>TABLEAUX ET CARTES .....</b>	<b>168</b>
<b>ABREVIATION .....</b>	<b>160</b>
<b>REFERENCES .....</b>	<b>171</b>

# PREAMBULE

Dans le cadre de l'application de la Convention des Nations Unies sur la Lutte contre la Désertification (CNULCD), la République Tunisienne, a été parmi les premiers pays à avoir ratifié cette Convention en juin 1995 et élaboré son Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification (PAN-LCD) en 1998. La convention stipule que chaque pays Partie se doit de pallier aux effets majeurs et aux conséquences de la désertification, de la dégradation des terres et de la sécheresse.

C'est dans cette logique que se positionne le présent document qui fait suite au PAN-LCD de Tunisie et ambitionne de l'aligner aux nouvelles orientations de la convention. Il se propose concrètement de chercher à mettre en synergie les différentes stratégies des secteurs de l'environnement, de l'agriculture, de l'économie, de l'industrie et de l'aménagement du territoire afin d'agir de manière concrète et efficace contre le phénomène de la désertification. Cet alignement se fera en harmonie avec le nouveau Cadre Stratégique Décennal (CSD) 2018-2030 de la convention tout en maintenant un lien étroit avec les autres Conventions et objectifs des Nations Unies portant sur la Diversité Biologique (CDB), le Changement Climatique (CCNUCC), l'Agenda 21 et les Objectifs de Développement Durable (ODD). A rappeler que ce nouveau CSD a été adopté par la treizième session de la Conférence des Parties (COP13) en septembre 2017 à Ordos (Chine).

Parmi les formes de synergie recherchées pour le PAN-LCD de la Tunisie avec les orientations stratégiques des Nations Unies, il est surtout demandé de l'orienter vers l'atteinte des Objectifs de Développement Durable (ODD) et plus particulièrement l'Objectif 15 et sa cible 15.3 relative à la Neutralité en matière de Dégradation des Terres (NDT). Concrètement, il est demandé de procéder à la définition d'une cible nationale sur la base des trois indicateurs clés arrêtés par le Mécanisme Mondial (MM) pour la mesure de la NDT et sa typologie afin de pouvoir adapter les options adéquates à mettre en œuvre selon les situations rencontrées.

Cet alignement visé est d'autant plus justifié que le phénomène de la désertification, déjà préoccupant en Tunisie, ne cesse de prendre de l'ampleur et ainsi de menacer la sécurité alimentaire voire même la stabilité économique et sociale du pays. Le changement climatique déjà avéré et vécu en Tunisie, et qui est présenté par la plupart des spécialistes comme un facteur amplificateur d'une vulnérabilité synthétique forte des écosystèmes, semble devenir plus menaçant à des horizons de courts, moyens et long terme selon les projections du Groupe Intergouvernemental sur le Climat (GIEC).

Ne pas agir, et rapidement, contre ces menaces risque de coûter à la société beaucoup plus chère non seulement sur le plan économique, mais aussi environnemental et social. L'action est donc de rigueur et il n'est plus possible, de pouvoir attendre au risque d'avoir des conséquences plus graves qui peuvent atteindre à terme un point de non-retour.

Le présent rapport présente une analyse diagnostique assez fine de la situation en Tunisie, des efforts déjà consentis et de la politique, jusqu'ici qualifiée de volontariste, engagée par l'Etat. Il fait état des réussites mais aussi des échecs accusés et en tire les conclusions qui s'imposent. Sur le plan prospectif, il essaye d'analyser les différentes stratégies sectorielles déjà disponibles et essaye de les mettre en synergie afin d'optimiser les moyens et rendre les actions plus ciblées et encore plus efficaces. Il organise les choix qui s'imposent pour la période 2018-2030 selon qu'ils soient d'ordre institutionnel, juridique et réglementaire ; du renforcement des capacités, de la communication et de la vulgarisation ; de la gouvernance ; de la finance et du suivi/évaluation dans un plan d'action. Celui-ci regroupe et décline les orientations en actions puis en activités, détermine les acteurs, propose un planning de mise en œuvre, évalue les prix et choisit des indicateurs pertinents de suivi/évaluation.

# INTRODUCTION

## 1. LE CADRE GÉNÉRAL DU PAN-LCD

La Tunisie, par sa localisation méditerranéenne et saharienne se trouve intensément influencée par les variations climatiques et régie par une aridité qui couvre la plupart de son territoire. En effet, la désertification, la dégradation des terres et la sécheresse menacent environ 80% des superficies agricoles. A ces difficultés d'ordre environnemental, se sont associés des problèmes d'ordre sociaux et économiques d'une ampleur grandissante.

Néanmoins, la Tunisie dispose d'un capital de connaissances acquises au cours de sa longue expérience, malgré les insuffisances informationnelles et institutionnelles, qui lui permet de s'inscrire au diapason des expériences mondiales réussies dans la gestion des ressources naturelles et de lutte contre la désertification. A cet effet, hormis le contexte transitoire post-révolutionnaire de la Tunisie, qui connaît jusqu'à maintenant des turbulences sociopolitiques, le pays a été toujours avant-gardiste dans les échéances internationales comme acteur actif par ses compétences et ses expertises, mais aussi par l'acquittement de ses engagements techniques, financiers et juridiques internationaux.

L'action d'alignement du PAN-LCD, que ce document essaye d'explicitier aux spécialistes et au grand public, s'inscrit dans le prolongement normal de la politique volontariste adoptée depuis les débuts par l'Etat tunisien. Il essaye de dresser l'état des lieux de la désertification dans le pays, de procéder à une analyse critique de l'ancien PAN-LCD de 1998 et d'en tirer les conséquences et essaye de projeter les ambitions de la population tunisienne vers un avenir plus prospère dans lequel les conditions de vie dignes sont garanties, les ressources naturelles sont durablement gérées, l'économie est efficacement gouvernée et les richesses nationales équitablement réparties.

En effet, aujourd'hui, la Tunisie entame l'actualisation de son PAN-LCD de 1998 et l'aligne sur les bases du nouveau Cadre Stratégique Décennal (CSD) 2018-2030 de la Convention des Nations Unies sur la Lutte Contre la Désertification (CNULCD), tout en maintenant un lien étroit avec la Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique (CDB), la convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC), l'Agenda 21 et les Objectifs de Développement Durable (ODD) et spécifiquement l'objectif 15 et sa cible 15.3 relative à la Neutralité de la Dégradation des Terres (NDT).

Par ailleurs, bien qu'il est fait pour s'attaquer à la problématique de désertification, de dégradation des terres, et des effets de la sécheresse, en Tunisie plus qu'ailleurs le PAN-LCD demeure un référentiel d'une importance capitale pour le pays, et ce pour plusieurs considérations : Tout d'abord, c'est un document fédérateur qui ne prétend pas remplacer les stratégies et les programmes sectoriels en cours ou prévus, mais il se propose comme document de cohérence de ces stratégies et programmes et s'inscrit en concordance avec les politiques sectorielles et régionales de l'Etat.

Il est aussi un document qui fait de la sécurité alimentaire un objectif stratégique et apporte des bénéfices multidisciplinaires importants par les acquis procurés par la recherche, l'apprentissage, le transfert de technologies et la diffusion du savoir-faire. Sa construction sera l'occasion pour pratiquer la planification concertée et la consolidation des bases déjà instaurées de la démocratie locale et de la bonne gouvernance des ressources et des territoires.

Le présent document est structuré en six chapitres. Le premier propose une synthèse biographique de la Tunisie. Le second dresse le diagnostic des processus de mise en œuvre du PAN-LCD de 1998, des difficultés rencontrées ainsi que des échecs essuyés et des réussites obtenues. Le chapitre trois relate les diverses stratégies sectorielles en vigueur et propose leur mise en synergie dans un objectif de pouvoir s'en servir pour alimenter le nouveau PAN-LCD aligné qui est abordé dans ses détails dans le chapitre suivant (chapitre quatre). L'avant dernier chapitre détaille le nouveau plan aligné, ses orientations stratégiques, leurs déclinaisons en actions et activités et les insère dans un plan d'action complet et détaillé. Le dernier chapitre a été réservé aux estimations des coûts et autres sources de financements.

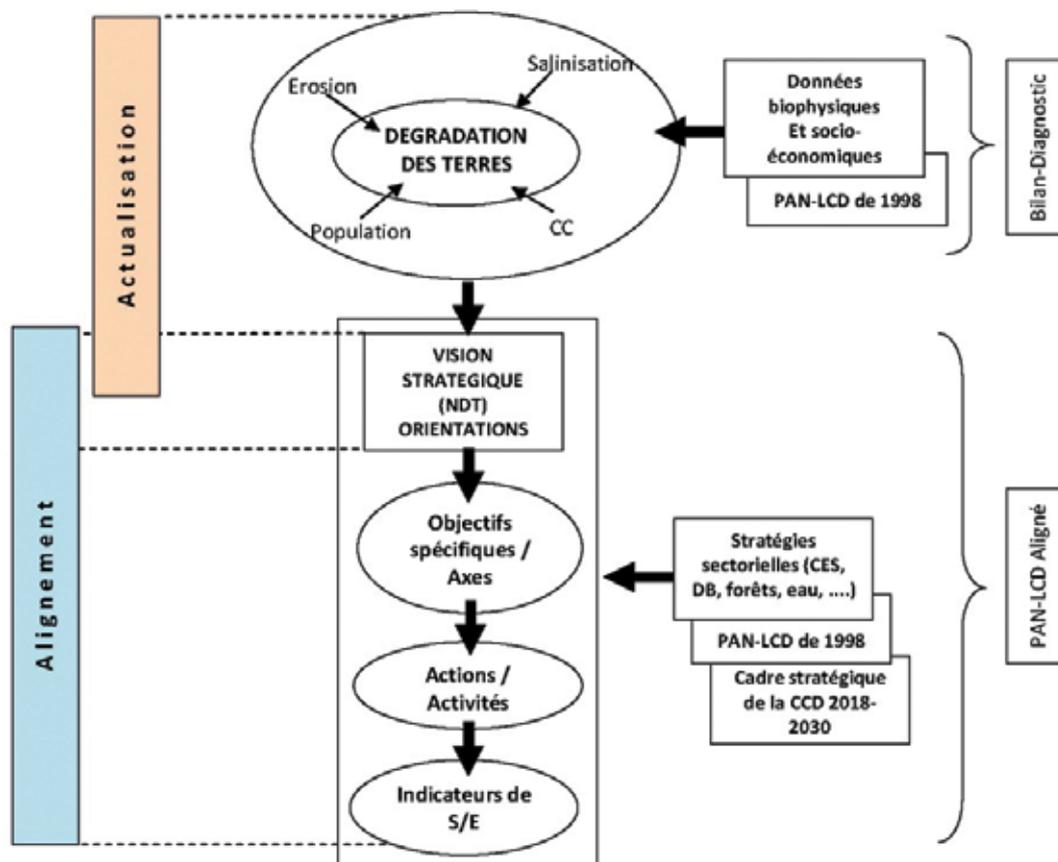
## 2. ACTUALISATION ET ALIGNEMENT : ENJEUX METHODOLOGIQUES

Un PAN-LCD est censé de donner au pays un cadre opérationnel pour renforcer sa réactivité et ses capacités de faire face à la désertification<sup>1</sup> et ce à tous les niveaux de son système national de gestion de l'environnement. Ce Plan permet de fixer des objectifs et propose des étapes pour y parvenir. Il présente un cadre permettant d'évaluer en permanence les besoins sans cesse évolutifs des parties prenantes et les priorités pour la lutte contre la désertification, et de renforcer les capacités nécessaires pour répondre à ces priorités de façon plus coordonnée, synergique et efficace. Il donne également le cadre pour mobiliser, exploiter et démultiplier les ressources (à la fois nationales et internationales) et constitue la base d'une gestion durable des terres axée sur les résultats.

A ce titre, pour garder son opérationnalité et accomplir ses objectifs stratégiques, le PAN-LCD doit être à chaque fois, revu et même repensé s'il se trouve dépassé que ce soit par le changement des données de base ou l'émergence de nouvelles démarches et politiques nationales ou internationales relatives à l'environnement et au développement économique et social. D'ici, l'actualisation se concrétise beaucoup plus au niveau de la collecte des données portant sur la situation physique et politique nationale et la mise à jour du diagnostic de la situation antérieure et actuelle. Ce n'est qu'au moment où les orientations commencent à être identifiées et construites que le processus d'alignement commence à être entamé. En effet, les orientations découlent certainement des résultats du diagnostic établi sur la base des nouvelles données ; mais aussi ces orientations seront reformulées à la lumière des directives prescrites dans le cadre du programme stratégique de la CNULCD – le CSD 2018-2030 en l'occurrence en vertu de l'engagement de l'Etat vis-à-vis de la Convention. Une fois les orientations établies, elles sont déclinées en objectifs spécifiques, elles-mêmes traduites en activités constituant ensemble le PAN-LCD actualisé<sup>2</sup>.

Le schéma ci-après inspiré du cheminement standard d'alignement, illustre la démarche adoptée pour la conduite de l'opération qui met en relief l'articulation entre actualisation et alignement :

Fig. Processus d'actualisation et d'alignement du PAN-LCD



Source : MALE/DGEQV. 2019

1 Dans le reste du rapport, le terme « désertification » désigne « désertification, dégradation des terres et sécheresse ».

2 Pour enlever toute ambiguïté, on emploie l'appellation « PAN-LCD aligné » pour désigner le PAN à la fois actualisé et aligné sur le CSD 2018-2030.

### 3. DÉROULEMENT DU PROCESSUS DE CONCERTATION

Le processus de concertation employé a impliqué les principales parties-prenantes concernées par la problématique de la dégradation des terres et de la désertification en Tunisie, les institutions publiques, le secteur privé et la société civile.

#### **Au niveau départemental**

Des séances de travail et des entrevues bilatérales ont eu lieu avec les responsables techniques en tant que représentants des départements techniques centraux qui élaborent les politiques et définissent les programmes. Un échange de points de vue a eu lieu tant sur les résultats de diagnostic que sur les orientations stratégiques et le rôle institutionnel en matière de lutte contre la désertification.

Nous avons cherché lors de ces entretiens à comprendre si la mise en œuvre du PAN-LCD aligné sera considérée dans le cadre de la déconcentration administrative et du transfert des compétences et responsabilités aux régions et avec quelle intensité ?

A ce propos et face à un contexte sociopolitique transitoire où les grands choix en matière de politique économique et de restructuration du système régional ne sont pas encore définis, il n’y a pas beaucoup de latitude pour établir des scénarios et on est dans l’obligation de fonder notre vision d’avenir à l’horizon 2030- sur la situation ex-ante à la révolution, tant au niveau du système régional qu’au plan du système économique.

#### **Au niveau régional**

Les rencontres effectuées dans les régions ont permis de recueillir les avis des responsables et techniciens à propos des efforts consentis en matière de lutte contre la désertification et leurs perceptions quant à la mise en œuvre des différentes actions en la matière. Il leur a été demandé de rendre compte des difficultés rencontrées et des leçons capitalisées. A signaler que deux gouvernorats de chaque région socio-agro-écologique (RSAE) ont été choisis pour être consultés (cf. carte 1).

#### **Au niveau local**

La concertation lors du diagnostic s’est appuyée sur des réunions en groupes-focus représentatifs de chaque région socio-agro-écologique (RSAE) lors d’un passage qui a été achevé en une dizaine de jours. En moyenne, deux zones ont été choisies de chaque RSAE (à l’exception de la région de l’Erg Oriental) pour effectuer la réunion d’animation participative, soit au total 18 groupes-focus ont été animés (cf. carte 1).

Ce même processus a été repris en deuxième phase du projet avec les mêmes groupes-focus, à part quelques exceptions, pour compléter la construction du nouveau PAN-LCD et la définition concertée des actions à envisager qui vont nous servir de définir les principales orientations.



# CH I. LA TUNISIE : CADRE PHYSIQUE-NATUREL ET HUMAIN

La Tunisie, apparaît aujourd’hui comme un pôle de stabilité dans la région. Elle se situe au Nord de l’Afrique entre l’Algérie à l’Ouest et la Libye au sud-est. Elle établit au Sud la jonction entre les Sahara algérien et libyen. Plus petit pays du Maghreb, avec 164 000 Km<sup>2</sup>, elle se retrouve bordée au Nord et à l’Est par la Méditerranée, sur 1300 kilomètres. C’est le pays du Maghreb le plus largement ouvert aux influences de la mer.

Administrativement, la Tunisie est découpée en 24 gouvernorats, eux-mêmes scindés en 264 délégations subdivisées à leur tour en 2073 secteurs. Il existe également 350 municipalités ou communes urbaines.

Dans une optique de régionalisation de la planification, le pays a été découpé en six « régions économiques » à partir du VIe plan (1982-1986) :

- Nord-est : gouvernorats de Bizerte, Tunis, l’Ariana, La Manouba, Ben Arous, Zaghouan et Nabeul.
- Nord-ouest : gouvernorats de Jendouba, Béja, Le Kef et Siliana.
- Centre-est : gouvernorats de Sousse, Monastir, Mahdia et Sfax.
- Centre-ouest : gouvernorats de Kairouan, Kasserine et Sidi Bouzid.
- Sud-est : gouvernorats de Gabès, Médenine et Tataouine.
- Sud-ouest : gouvernorats de Gafsa, Tozeur et Kébili.



## I.1. LE CADRE PHYSIQUE ET NATUREL

La Tunisie se répartie grossièrement en trois grandes régions géographiques, le Tell, la Steppe et le Sahara. Cette répartition est fondée essentiellement sur le climat. La Tunisie possède environ 1300 km de côte, deux façades maritimes au Nord et à l’Est. L’influence de la mer peut pénétrer profondément à l’intérieur du pays jusqu’à 250 km sauf dans l’extrême Sud. Mais les obstacles montagneux méridiens arrêtent la pénétration des influences maritimes orientales pour les régions du Nord-ouest et du Centre-ouest. Elle s’ouvre sur la Méditerranée orientale par des régions de plaines et de collines d’altitude. La moitié du pays se trouve à moins de 200 m d’altitude et le point culminant atteint 1544 mètre (Jebel Chaambi au Centre-ouest).

### I.1.1. Les caractéristiques climatiques

Le pays s’étend à l’intérieur de la zone du climat subtropical sec ou méditerranéen caractérisé par l’existence de deux saisons ; une saison froide et pluvieuse (l’hiver) et une saison chaude et sèche (l’été). La pluviométrie annuelle est en moyenne de 300 à 800 mm. Toutefois cette pluviométrie est caractérisée par une irrégularité à la fois saisonnière et annuelle.

La saison des pluies va de septembre à fin mai. Les pluies d’été parviennent d’orages présentant un caractère torrentiel. La pluviosité moyenne annuelle décroît assez régulièrement du Nord-ouest (1500 mm) au sud (100 mm).

Sur le plan des précipitations, le pays se différencie en quatre grandes régions :

- (i) Zone très pluvieuse où la pluviosité est supérieure à 600 mm ; elle s’étend sur la Kroumirie Bjaoua et une partie des Mogods.
- (ii) Zone pluvieuse où les quantités de pluies moyennes annuelles sont comprises entre 400 et 600 mm. Elle s’étend sur toute la vallée de la Madjerda, la région de Bizerte, les hautes plaines du centre et le Cap Bon.

(iii) Zone peu pluvieuse recouvrant le versant sud de la dorsale Tunisienne, l'ensemble du Sahel depuis la région d'Enfidha jusqu'à la Skhira. Le total annuel des pluies est compris entre 200 et 400 mm.

(iv) Zone très peu pluvieuse dont le total annuel des pluies descend jusqu'à 90 mm. Cette zone comprend la partie du territoire située au Sud de la ligne allant de Fériana à l'Ouest jusqu'à Djerba à l'Est. Au sud de Nefta c'est le désert saharien.

La température moyenne annuelle varie de 13°C à Makhtar, à 21 °C à Tozeur. Le mois de janvier est d'une façon générale le mois le plus froid de l'année (2 à 8 °C). Les mois de juillet et Août sont les mois les plus chauds (30 à 40 °C). Ces moyennes tendent à augmenter avec le phénomène des changements climatiques.

L'évaporation est très importante en Tunisie ; elle croît du Nord au Sud de 1400 mm à environ 3000 mm.

Le vent souffle durant une partie de l'année, et en permanence sur la Tunisie centrale. La direction des vents dominants oscille entre l'Ouest et le Nord-ouest, et au Sud elle est Nord-est/Nord et Sud-ouest. Ce dernier donne lieu au sirocco (vent chaud) qui est plus fréquent en été qu'en d'autres saisons. Les saisons durant lesquelles le vent possède la plus grande force sont : l'hiver pour le Nord et le Centre, le printemps pour le Nord-est, le Sahel et le Sud (Selmi et Nasri/ORSTOM 1997).

### **1.1.2. La géomorphologie et les sols**

Comparée à ses voisins de l'Ouest la Tunisie est un pays relativement plat. Le relief est formé essentiellement par trois principaux massifs montagneux ; au Nord les monts de Kroumirie et les Mogods, au Centre les hauts plateaux de la dorsale tunisienne et au Sud les monts de Matmata. La Tunisie septentrionale renferme deux régions différentes ; le Tell avec des reliefs très variés, formé de chaînes de montagnes culminant à 1544 m et isolant des plaines détritiques fermées d'étendues relativement faibles.

Les Steppes du centre sont composées de deux ensembles : les steppes des plaines et celles des plateaux. Ces hauteurs constituent une limite naturelle : la dorsale, qui du point de vue climatique marque un passage des étages pluvieux vers ceux plus arides à cause de l'effet d'obstacle qui freine les vents dominants du Nord-ouest qui sont souvent à l'origine des pluies.

Au sud du pays, on rencontre une grande zone dunaire (le grand erg oriental), des Chotts (Chott Jerid, El Gharsa, ...), des reliefs de cuestas (jebel Matmata), des plaines littorales et des steppes de nature différentes que les précédentes.

En ce qui concerne les sols, le jeu des différents facteurs de la pédogenèse a déterminé la formation de nombreux types de sols en Tunisie allant des sols à caractère podzoliques dans l'extrême Nord aux sols désertiques dans l'extrême Sud. Dans le Nord, où l'on a des milieux bioclimatiques sub-humides et semi-arides supérieur et moyen, les sols bruns calcaires occupent les plus grandes superficies.

Les pédologues ont distingué plusieurs types de sols à mull, en fonction de l'intensité de lessivage de l'argile et du fer : Les sols bruns forestiers ; les sols bruns lessivés ; et les sols lessivés et lessivés podzoliques. Sur les affluents marneux, on trouve les vertisols.

Dans le centre, où les étages bioclimatiques dominants sont le semi-aride et le sub-aride (aride supérieur et moyen), les sols bruns, isohumiques subtropicaux (bruns steppiques) peuvent être considérés comme des sols zonaux par excellence de la Tunisie centrale.

En allant vers le sud, apparaissent les sols calcimorphes gypseux. Cependant, il faut noter que ces sols sont sporadiques et que la partie du territoire du Sud tunisien (saharien) est constituée d'ergs où il n'y a pas un vrai sol vivant actuellement. Les sols peu évolués d'apport, les sols hydromorphes, les vertisols et les sols halomorphes (1,5 millions d'ha) existent un peu partout en Tunisie.

## I.2. LES CARACTÉRISTIQUES SOCIOÉCONOMIQUES

### I.2.1. Les caractéristiques démographiques

Le dernier recensement de la population (RGPH 2014)<sup>3</sup> situe la population totale tunisienne à 11 millions d'habitants. La distribution spatiale de cette population est marquée par un déséquilibre marqué au profit des régions côtières de l'Est du pays. La dynamique territoriale y est disparate et oppose les zones côtières, ayant des fortes concentrations humaines et des activités économiques, aux zones intérieures reculées et démographiquement paupérisées. Il est utile de rappeler que 63% de la population tunisienne vit dans les gouvernorats littoraux<sup>4</sup> de l'Est (allant de Bizerte à Médenine) qui ne représentent que 24% de la superficie totale du pays. Par ailleurs, deux flancs majeurs sont caractérisés par une dynamique répulsive. Il s'agit des régions des Kroumirie-Mogods, la Dorsale-Tell au Nord-ouest du pays et le Chaïnon atlasique et le Dhahar de Matmata au Sud.

La population rurale tunisienne croît avec des tendances similaires à la population totale (urbaine et rurale ensemble) avec, toutefois, un taux d'accroissement démographique moyen annuel négatif à nul (TCMA), manifestant ainsi une dynamique qui oscille entre un équilibre démographique et une répulsion extrême (exception faite pour la péninsule du Cap Bon et le Sahel).

La région socio-agro-écologique de la Dorsale-Tell et celle des Kroumirie-Mogods sont les deux régions les plus gravement touchées par le dépeuplement démographique, impliquant aussi bien la population urbaine que rurale. La région socio-agro-écologique du Chaïnon atlasique, précisément au niveau du bassin minier de Gafsa, et celle du Dhahar Matmata enregistre un TCMA qui dépasse -12% et peut atteindre -40%.

Pour les autres régions socio-agro-écologiques, la croissance démographique est modérée et se rapproche de l'équilibre.

#### i. Une mobilité migratoire qui se relance

Le dernier RGPH (2014) a montré qu'en terme de solde migratoire net, le District de Tunis et le littoral du centre-est (Sousse, Monastir, Mahdia et Sfax) ont enregistré par rapport à 2004 respectivement 8300 et 7000 entrées nettes/an (solde migratoire positif). Par rapport à 1994, le flux migratoire vers le District de Tunis a baissé comparé au littoral du Centre-est. Ceci semble être lié au fait que les sorties nettes du Nord-Ouest, premier émetteur de migration vers le District de Tunis, a reculé par rapport aux sorties nettes du Centre-ouest, principal émetteur de migration vers le Sahel (Sfax comprise).

En terme de nombre de migrants/1000 capita, la carte migratoire du pays montre que, si pour les régions captives, la masse migratoire excédentaire est souvent proportionnelle au poids démographique du gouvernorat d'accueil, les soldes migratoires déficitaires pour les régions répulsives sont souvent disproportionnés avec les poids démographiques des gouvernorats correspondants. C'est ainsi que Siliana est le plus répulsif avec 5,1 personnes pour 100 habitants, le Kef en deuxième rang avec 4,6 personnes pour 100 habitants, ... Ainsi, le Nord-ouest demeure le plus émetteur de migration, suivi par le Centre-ouest. Le reste des régions, à savoir le Nord-est et le Sud gardent une certaine modération en matière de comportement migratoire. Ces deux régions sont dotées d'économies relativement dynamiques qui ont pu retenir la population et maintenir un faible solde migratoire.

La région du Nord-est est favorisée par l'existence de pôles touristiques et de services de haut niveau profitant de la proximité du District de Tunis ; alors que la région du Sud, à part Gafsa qui gère des difficultés de reconversion du bassin minier, ancienne locomotive économique régionale, tire profit des secteurs dynamiques (industrie, commerce et tourisme pour Gabès, Médenine, Kébili et Tataouine, et tourisme et agriculture pour Tozeur). Faut-il souligner, par ailleurs, que toute cette attractivité urbaine se fait au dépend des espaces ruraux qui ont besoin d'un peuplement humain nécessaire à la réalisation des projets écologiques et à l'appropriation et l'entretien de leurs composantes.

3 . Institut National des Statistiques 2014 : Recensement Général de la population et des habitations. <http://www.ins.tn/fr/publication/recensement-g%C3%A9n%C3%A9ral-de-la-population-et-de-l'habitat-2014-principaux-indicateurs>.

4 Gouvernorat littoral : ayant une interface maritime.

## ii. Peuplement actuel et tendances futures

### Une répartition déséquilibrée de la population

Si on se réfère au découpage des régions Socio-Agro-écologique on constate que :

La région du Nord-Cap Bon est massivement peuplée avec 36% de la population totale et 19% de la population rurale. C'est donc la région la plus densément urbanisée avec un taux d'urbanisation de 83% et 44% de la population rurale totale du pays.

Les basses steppes, englobant le littoral Centre-est, abrite 29% de la population totale, 30% de la population urbaine et 26% de la population rurale. Le taux d'urbanisation atteint 70%.

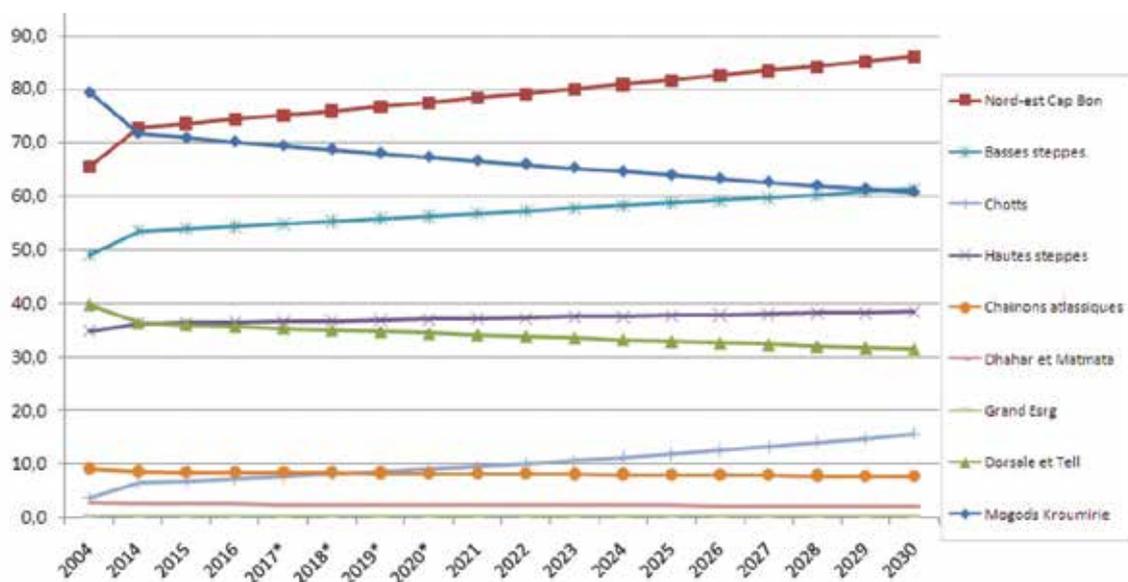
La région des Kroumirie-Mogods, bien qu'elle soit très faiblement peuplée, comparativement aux deux régions précédentes, elle est marquée par un faible taux d'urbanisation, c'est-à-dire une prépondérance de la population rurale qui occupe les espaces montagneux et forestiers.

### Les tendances démographiques

Les projections démographiques de la population tunisienne à l'horizon de 2030 et 2044, réalisées par les nations unies, prédisent selon trois hypothèses faible, moyenne et fortes, une population tunisienne total de l'ordre de 11.8, 12.5 et 13.2 pour 2030 et 11.7, 13 et 14.5 millions à l'horizon 2044. L'analyse des tendances des masses démographiques, à l'horizon 2030, permet de montrer l'intensité de la pression humaine exercée sur l'espace et les ressources et ainsi de classer les régions selon l'intensité de cette pression. Il en ressort une autre vision vis à vis de l'impact de la poussée, ou a contrario, de la régression voire la paupérisation démographique dans les espaces ruraux. On peut y distinguer trois grands ensembles géographiques :

- (i) Les régions qui ont tendance à accroître leurs densités démographiques, celles du Nord-est/Cap Bon et les Basses steppes. Ces régions présentent des densités démographiques rurales élevées dues à leur emplacement littoral au cour des espaces en métropolisation hautement attractifs.
- (ii) Les régions qui gardent une stabilité des densités démographiques rurales, à savoir les Hautes steppes, les Chaînon atlasiques, le Dhahar-Matmata et le Grand Erg. A part la région des Hautes steppes, moyennement densifiée, les trois autres régions sont les plus faiblement peuplées en Tunisie en terme de densité démographique.
- (iii) Les régions dont leurs espaces ruraux "s'appauvrissent" démographiquement et verront leurs densités diminuer à l'horizon 2030. Il s'agit des deux régions de la Dorsale-Tell et les Kroumirie-Mogods.

### Projection de la densité démographique rurale par région ZSAE (habitants/Km<sup>2</sup>)



Sources : INS et Site Web Perspectives Monde

## I.2.2. Les systèmes agricoles

La Tunisie dispose d'environ 10 millions d'hectares de terres agricoles, soit environ 62% de la superficie totale du pays. Ces terres sont réparties entre 5 millions d'ha de terres labourables (plus de 30%), 4,5 millions d'ha de parcours naturels, un peu plus de 1,1 million d'ha de forêts et garrigues. Les superficies cultivées sont réparties à raison de 28% pour les céréales, 55% pour l'arboriculture et près de 11% pour les cultures fourragères. L'élevage est constitué de 3,763 millions de têtes ovines (274 mille éleveurs), 715,5 mille têtes caprines (141 mille éleveurs), 458 milles têtes bovines dont 266 milles têtes de races pures et 192 milles têtes de race locale et croisée (112 mille éleveurs), et 80 milles têtes camelines (2,9 mille éleveurs)<sup>5</sup>.

### i. Les structures agraires

Au-delà du fait que l'agriculture soit un secteur clé de l'économie tunisienne, elle est aussi un mode de vie où la paysannerie prend une place importante dans la société de par ses spécificités spatiales et le rapport qu'elle établit avec l'espace.

Etant un problème spécifique aux écosystèmes et à leurs capacités de produire des services écosystémiques, la désertification touche à l'agriculture et plus particulièrement à son support foncier qu'est la terre. De ce fait, les exploitations agricoles et les agriculteurs se trouvent au cœur des préoccupations de ce phénomène.

En Tunisie comme dans de nombreux pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée, les structures de production agricoles se caractérisent par leur petite taille et le morcellement des propriétés agricoles qui peuvent atteindre, dans certains cas, des niveaux de non viabilité et relèvent plus de statut d'espace de plaisir pour les agriculteurs non-résidents qu'une entreprise au sens économique du terme.

Pour suivre ces dynamiques, le Ministère chargé de l'Agriculture a entrepris depuis l'indépendance trois enquêtes sur les structures des exploitations agricoles (ESEA) : la première au cours de la campagne 1961-1962, la seconde en 1994-1995 et la troisième lors de la campagne 2004-2005. Actuellement, le Ministère prépare, en collaboration avec la FAO, la réalisation d'un Recensement Général de l'Agriculture et de la Pêche (RGAP). Ces enquêtes ont permis de dresser une situation qui traite du nombre des exploitations, des superficies, des cultures, des cheptels vivants, du degré de mécanisation, des superficies irriguées, de l'emploi, des crédits, etc. et ce par gouvernorat.

### ii. Dynamique des exploitations agricoles

Le nombre des exploitations agricoles est passé de 326 milles en 1962 à 471 milles en 1995 puis à 515,9 milles en 2005, soit une augmentation respectivement de 44% et 10% durant les deux périodes 1992-1995 et 1996-2005, alors que la superficie totale n'a pratiquement varié que faiblement, comme l'indique le tableau ci-après. Ainsi, la superficie moyenne de l'exploitation est passée en presque un demi-siècle de 16 à 10 ha.

#### Évolution des indicateurs relatifs aux EA

Indicateurs	1962	1995	2005	Évolution	
				62-95	95-05
Nombre des exploitations	326000	471000	515850	44%	10%
Superficie agricole (millions d'ha)	5,206	5,295	5,39	2%	2%
Superficie moyenne (ha/exploitation)	15,97	11,24	10,45	-30%	-7%
Superficie agricole disponible (ha/capita)	1,2	0,6	0,49	-50%	-18%

Source : *Elaboré à partir des données du Ministère chargé de l'Agriculture et de l'INS*

Rapportée à la population, la superficie agricole disponible par habitant a « dramatiquement » diminué de plus que la moitié, passant durant la même période de 1,2 ha à 0,49ha, avec une tendance à se stabiliser à partir de 1995 (0,5 en 1995 et 0,49 en 2005). En revanche, le nombre des exploitations agricoles a fortement augmenté durant la même période : doublement du nombre des petites exploitations (moins de 5 ha) qui semble être opéré beaucoup plus au dépens des strates subordonnées que d'une subdivision interne (cf. tableau ci-après).

<sup>5</sup> Source : OEP et GIVLAIT (2017).

### Évolution des structures des EA (en nombre)

Strate	1962		1995		2005		Evolution	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	62-95	95-05
Moins de 5 ha	133000	41%	251000	53%	280440	54%	89%	12%
De 5 à 10 ha	73000	22%	92000	20%	109304	21%	26%	19%
De 10 à 50 ha	106000	33%	114000	24%	112135	22%	8%	-2%
De 50 à 100 ha	9000	3%	10000	2%	9764	2%	11%	-2%
100 ha et plus	5000	2%	4000	1%	4207	1%	-20%	5%
<b>Total</b>	<b>326000</b>	<b>100%</b>	<b>471000</b>	<b>100%</b>	<b>515850</b>	<b>100%</b>	<b>44%</b>	<b>10%</b>

Source : Élaboré à partir des données du Ministère chargé de l'Agriculture et de l'INS

A partir de 2005, le processus de multiplication des exploitations agricoles touche davantage les exploitations moyennes (5 à 10 ha) que les petites exploitations (inf. à 5ha) et ce par l'héritage. On observe par ailleurs, une tendance à la baisse des grandes exploitations (100 ha et plus) de l'ordre de -20% pendant la période 1962-1995 qui s'est inversée depuis pour atteindre un taux de +5%. Selon les spécialistes, ceci a eu lieu suite aux aménagements fonciers qui ont concerné les terres collectives, à la restructuration des terres du domaine de l'Etat (dont la gestion a été cédée pour plus de la moitié des superficies au secteur privé).

Comme le montre le tableau suivant, les mutations qui ont affecté le secteur agricole se sont traduits au niveau du foncier par des niveaux de capitalisation des terres très marqués qui peuvent expliquer sa fragilisation. En effet, 55% des exploitants détiennent 11% seulement de la superficie agricole, alors que 1% des exploitants en détiennent 22%.

### Évolution des structures des EA (en 1000 ha)

Strate	1962		1995		2005		Evolution	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	62-95	95-05
Moins de 5 ha	318	6%	471	9%	586	11%	48%	24%
De 5 à 10 ha	531	10%	643	12%	776	14%	21%	21%
De 10 à 50 ha	2275	44%	2235	42%	2209,9	41%	-2%	-1%
De 50 à 100 ha	583	11%	645	12%	656,4	12%	11%	2%
100 ha et plus	1499	29%	1301	25%	1163,1	22%	-13%	-11%
<b>Total</b>	<b>5206,0</b>	<b>100%</b>	<b>5295,0</b>	<b>100%</b>	<b>5391,4</b>	<b>100%</b>	<b>1,7%</b>	<b>1,8%</b>

Source : Élaboré à partir des données du Ministère chargé de l'Agriculture et de l'INS

### iii. Morcellement des exploitations

Les caractéristiques des structures des exploitations agricoles en Tunisie font état d'un nombre d'environ 515900 exploitations agricoles qui gèrent 5,39 millions d'ha. Ces exploitations sont touchées par un phénomène de morcellement (exploitation composée de 2 ou plusieurs parcelles<sup>6</sup>) dont l'ampleur varie selon les strates des exploitations, les régions, etc. Ce phénomène de morcellement est le plus élevé chez les exploitations de plus de 50 hectares.

#### Morcellement des exploitations (nombre d'exploitations agricoles)

Strate	1995		2005			
	1 parc.	2 parc.+	1 parc.	2 parc.+	% 1 parc.	% 2 parc.+
Moins de 5 ha	158130	92870	196815	83629	70%	30%
De 5 à 10 ha	34040	57960	48389	60914	44%	56%
De 10 à 50 ha	28500	85500	37192	74942	33%	67%
De 50 à 100 ha	1800	8200	2553	7209	26%	74%
100 ha et plus	880	3120	1303	2904	31%	69%
<b>Total</b>	<b>223350</b>	<b>247650</b>	<b>286252</b>	<b>229598</b>	<b>55%</b>	<b>45%</b>

Source : ESEA 1995 et 2005 (Ministère chargé de l'Agriculture)

<sup>6</sup> La parcelle est une portion de terrain continue faisant partie d'une exploitation agricole. Les parcelles d'une même exploitation doivent être distancées d'au moins 500 mètres, sachant qu'une parcelle peut être traversée par un oued, une piste ou une route et peut être composée d'un ou de plusieurs champs.

Par région, les exploitations composées de plus d'une parcelle se trouvent surtout dans les gouvernorats du Centre (58%). La proportion des exploitations composées de plus d'une parcelle dépasse 60% dans les gouvernorats de Sousse, Mahdia, Monastir et Sfax, là où l'agriculture est hautement compétitive et le caractère périurbain dominant intensifie le phénomène de morcellement.

#### iv. Les systèmes agraires

Soumis à l'effet d'un double climat méditerranéen septentrional au Nord, et désertique méridional au Centre et au Sud, le paysage agricole de la Tunisie est influencé par une grande variabilité climatique qui affecte les récoltes et façonne les types des systèmes agricoles. Le relief et la nature des sols sont aussi déterminants dans l'établissement de ces systèmes agricoles. La Dorsale marque la limite entre la Tunisie humide au Nord et celle semi-aride ou aride du Sud.

Au Nord, la région la plus humide du pays, ce sont les cultures céréalières pluviales qui prévalent sur des sols fertiles et une pluviométrie supérieure à 400 mm/an. La vigne et les agrumes localisées dans la péninsule du Cap Bon, sont les activités arboricoles fruitières les plus importantes dans le Nord-est du pays.

Dans le centre, l'arboriculture -oléicole essentiellement- prédomine et s'est répandue au dépend des parcours. La culture de l'amandier se retrouve souvent associée à celle de l'olivier, en intercalaire.

Des terroirs de pommier et de l'abricotier ont émergé respectivement dans la zone de Sbiba et Hajeb Layoun-Haffouz (Tunisie centrale).

Dans le Sud, les oasis et l'oliveraie sont les deux agrosystèmes dominants. Par sa morphologie et sa rusticité, l'olivier pousse et s'adapte à des sols d'une grande diversité. Ces deux espèces ont la capacité de supporter des niveaux de salinité élevés (3-4.5g/l).

Les périmètres irrigués ont connu une extension remarquable après l'Indépendance suite au développement d'une importante infrastructure hydraulique (grands barrages, canal de Medjerda...) dans plusieurs régions du pays.

## CH II. RAPPEL DES RESULTATS DU DIAGNOSTIC

### II.1. LE PAN-LCD DE 1998 EN BREF : ORIENTATIONS ET COMPOSANTES<sup>7</sup>

#### II.1.1. Cadre général et objectifs

Trois années après la ratification de la CNULCD, en 1998, la Tunisie a adopté son Programme d'action national de lutte contre la désertification (PAN-LCD). Il avait pour objectif global de : lutter contre la désertification et d'atténuer les effets de la sécheresse dans les milieux arides, semi-arides et subhumides secs du pays. Il ambitionne de réaliser cet objectif grâce à des mesures efficaces prises à tous les niveaux en employant une approche intégrée et participative et en s'appuyant sur un partenariat le plus large possible regroupant les populations concernées, les institutions et organisations professionnelles et les ONG. Le but ultime étant de contribuer de la manière la plus efficace à l'instauration d'un développement durable dans les zones touchées par la désertification (MEAT, 1998).

La structuration du PAN-LCD en question comprend des opérations d'ordre technique et des mesures d'accompagnement et d'appui.

#### II.1.2. Les composantes du PAN

**Le PAN comprend trois composantes à savoir :**

- La consolidation des projets et actions en cours d'exécution,
- L'extension des projets d'aménagement et de développement rural intégré à tous les gouvernorats situés dans la même région socio-agro-écologique (RSAE), ce qui nécessite l'évaluation préalable des « plans directeurs régionaux de lutte contre la désertification », et
- L'identification des mesures d'appui et d'accompagnement d'ordre législatif et institutionnel.

La consolidation des projets et actions en cours d'exécution vise à les rendre plus compatibles avec l'esprit de la CNULCD, notamment concernant ses dispositions relatives à l'approche participative, l'intégration entre les actions physiques, biologiques et socio-économiques et l'adoption de la lutte préventive parallèlement à la lutte curative.

7 - L'essentiel du texte de ce chapitre est repris de la version validée du PAN-LCD de 1998. Il peut contenir quelques dénominations qui ne sont pas de rigueur aujourd'hui mais qui étaient employées à l'époque de sa rédaction.

Les Plans directeurs régionaux de lutte contre la désertification sont censés tenir compte de la définition universelle de la « lutte contre la désertification » telle qu'elle est libellée à l'Article 1 (paragr. b) de la CNULCD, notamment lorsqu'elle se réfère aux concepts « d'intégration des activités de LCD » et de « développement durable ». Il a été envisagé de mettre en œuvre les plans directeurs régionaux dans le cadre de projets intégrés et ce au fur et à mesure que des fonds sont mobilisés.

Pour être en harmonie avec la CNULCD, la formulation des Plans directeurs régionaux devrait accorder une place de choix à la participation des populations de manière individuelle ou collective. Elle devra s'orienter vers la mobilisation du tissu associatif et professionnel déjà existant et si nécessaire apporter les quelques adaptations qui s'imposent. Les collectivités locales, les Associations d'intérêt collectif dans les secteurs hydraulique (AIC), forestiers (AFIC) et de Conservation des Eaux et des Sols (ACES), les Coopératives de services agricoles (CSA) et les ONG seront renforcées tout en intégrant le genre pour la prise en compte la contribution des femmes dans les processus de construction de conception, mise en œuvre et suivi/évaluation des projets de développement et de LCD. Les relations de partenariat et de coopération entre les parties en présence nécessiteront l'acceptation mutuelle de l'intérêt à long terme de la collectivité locale et de l'intérêt à court terme des exploitants agricoles.

### **II.1.3. Les opérations du PAN-LCD**

Le processus de construction du PANLCD, référence faite à l'Annexe I de la CNULCD, a abouti à un programme composé d'un ensemble d'opérations d'ordre technique, d'un ensemble de projets horizontaux et d'opérations d'appui institutionnel tels que présentés dans ce qui suit :

#### **Opérations d'ordre technique**

Il s'agit des opérations de LCD à réaliser dans le cadre de plans de développement participatif (PDP) initiés à l'échelle locale et répondant aux priorités des communautés rurales. Ces opérations devraient être complétées par l'édification d'ouvrages d'une certaine envergure (tels que ceux relatifs à la recharge de la nappe ou à la lutte curative contre l'ensablement) et pour lesquels l'impact environnemental positif dépasse les limites strictes des exploitations.

1. *Travaux de conservation des eaux et du sol (CES).* Diverses techniques existent. Certains ont fait leur preuve. Il a été question dans le cadre de ce PAN-LCD d'en choisir les plus pertinentes et efficaces et de procéder à un choix régionalisé des meilleures techniques. Ces choix doivent se faire en concertation avec les populations locales.

2. *Edification des ouvrages de mobilisation des eaux :* Il s'agit de la création de lacs collinaires dont l'utilité est multiple, d'ouvrages de recharge des nappes et d'épandage des eaux de crues. Le dimensionnement des ouvrages doit être réalisé selon les données climatiques antérieures et surtout celles projetées à des horizons moyens ou lointains parmi ceux validés par les services compétents.

3. *Lutte contre la salinisation des terres.* La salinisation secondaire menace directement la pérennité de la mise en valeur des terres par irrigation, notamment dans les oasis. La lutte contre la salinisation des terres est essentiellement préventive et consiste à prendre les mesures les plus appropriées pour se protéger contre les manifestations de la salure tout en utilisant des eaux relativement chargées (3 à 4 g/l) pour l'irrigation.

4. *Réutilisation des eaux usées épurées et des eaux de drainage en agriculture.* La stratégie décennale pour le développement des ressources en eau (1991-2000) a estimé que les eaux de drainage susceptibles d'être récupérées pour une seconde utilisation atteignent 150 millions de m<sup>3</sup>/an, et a prévu un « Programme national de réutilisation des eaux de drainage en agriculture ». La mise en œuvre de ce programme permettra d'intégrer la récupération des eaux dans les aménagements hydro-agricoles, tout en mettant en place un réseau de surveillance et de suivi des exutoires. Les eaux épurées sont estimées à 260 millions m<sup>3</sup>/an avec 102 STEP en cours d'exploitation.

5. *Lutte contre l'ensablement.* La lutte contre l'ensablement des installations humaines, des zones de mise en valeur agricole et des infrastructures dans la Tunisie Centrale et Méridionale revêt trois formes, à savoir : la maintenance du dispositif de protection mis en place à proximité des zones déjà protégées, les travaux de protection de nouvelles zones et la lutte préventive.

6. *Régénération des forêts et reboisement des terres dénudées.* La régénération naturelle des peuplements forestiers nécessite la sélection préalable et progressive de semenciers. Lorsque la régénération naturelle est défailante, on a recours à la régénération artificielle par semis et/ou plantations. Le reboisement des terres dénudées, plus ou moins dégradées, vise principalement la protection contre l'érosion de ces terrains et des zones situées à leur proximité.

7. *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 et une intégration des mesures protectrices dans le système agraire. Dans le cadre du PAN, il s'agit essentiellement :

- D'intensifier l'agriculture dans les zones stables ne subissant aucune dégradation (en créant des périmètres irrigués notamment au bord des oueds et lacs collinaires et en développant l'agriculture et les cultures fourragères) ;
- D'améliorer la gestion et la production des terrains de parcours (y compris la plantation d'arbustes fourragers avec une sélection très sévère des espèces introduites)
- De diversifier chez les petits exploitants la production végétale et animale pour fuir la monoculture céréalière responsable en grande partie du phénomène de la désertification en Tunisie Centrale et Méridionale ; et,
- Développer l'agroforesterie notamment dans le cadre de la lutte contre l'érosion éolienne (brise-vent) et de la stabilisation des ouvrages de CES.

L'apport du PAN au développement agricole et pastoral comprendra aussi l'amélioration ou la création de l'infrastructure rurale nécessaire (points d'eau, pistes et routes agricoles, Structures de base d'éducation et de santé, électrification), le développement d'activités extra-agricoles (petits métiers) destinées à diminuer la pression anthropique sur les ressources naturelles et surtout l'appui aux activités féminines en milieu rural par les activités génératrices de revenus.

8. *Amendement des sols dégradés.* Il s'agit de vulgariser les résultats du projet expérimental d'amendement des sols dégradés dans la région de Nefzaoua dans le Sud obtenus 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.

### **Opérations horizontales**

Les opérations horizontales prévues par le PAN sont :

*Projets d'importance capitale pour la lutte contre la désertification. Il est question de réaliser les opérations suivantes :*

- Le renforcement des connaissances de base et le développement d'un système d'information et d'observation systématique pour les zones sujettes à la sécheresse et à la désertification dans les milieux arides par (i) la réalisation d'un inventaire des ressources végétales et l'évaluation de leur potentiel de régénération dans les zones arides, (ii) le développement d'un réseau de surveillance de la dégradation des sols par la création d'un Observatoire national de la désertification sans faire double emploi avec l'Observatoire Tunisien de l'Environnement et du Développement Durable (OTEDD), (iii) la mise en place d'un système d'information pour le suivi de la désertification (SID) et la réalisation d'un guide pour la gestion rationnelle des terres arides.
- Etablissement de plans d'intervention en cas d'urgence à la sécheresse comprenant entre autres :  
(i) développement des techniques d'économie et d'utilisation efficiente de l'eau en agriculture (ii) création dans les milieux arides et semi-arides de réserves fourragères pour stabiliser le cheptel et éviter les pertes massives de bétail (iii) préparation de plans de secours en cas de sécheresse (iv) développement de techniques de prévisions agricoles.
- Rationalisation de la consommation d'énergie en milieu rural (Diffusion des fours traditionnels individuels améliorés – Diffusion des boulangeries rurales de faible capacité – vulgarisation de l'utilisation de la technologie de biogaz).
- Education et sensibilisation environnementale de la population.
- Mise en œuvre de la stratégie nationale d'utilisation des eaux géothermales en agriculture.
- Création d'un observatoire national du foncier.

### **Mesures d'appui institutionnel**

Il est question de procéder à un appui aux institutions chargées de la mise en œuvre du PAN, à tous les niveaux, ainsi que l'instauration de mesures législatives et règlementaire destinées à atténuer certaines contraintes et à mettre au point les mécanismes de financement du PAN.

1. *Renforcement institutionnel.* La réalisation du PAN s'effectue dans le cadre des structures existantes concernées par le développement rural au niveau national, régional et local en y apportant de légères modifications pour les adapter aux exigences de la démarche participative. L'autonomie de décision sera accordée aux partenaires régionaux et locaux de mise en œuvre. Les institutions qui en seront la charge sont :

- A l'échelle nationale c'est la CNLD, un organe de coordination, qui selon la CNULCD (Annexe I, Article 9) joue « le rôle de catalyseur dans l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation du PAN ». L'Etat y est représenté par le Ministère chargé de l'Environnement ainsi que par la Commission Nationale de Développement Durable (CNDD) présidée par le Premier Ministre qui apporte un soutien et un engagement politique au CNLD.
- A l'échelle de chaque ZSAE, il sera créé un Comité Régional de Lutte Contre la Désertification (CRLCD) qui assure la planification, la coordination et le suivi du PAN au niveau de la ZSAE. Ce comité est composé de représentants des départements chargés du développement économique et social, des organisations professionnelles et syndicales ainsi que des ONG actives dans le domaine de la LCD.
- A l'échelle du gouvernorat, une unité sous régionale de LCD sera établie au sein du CRDA dans chaque gouvernorat et sous l'autorité du Commissariat Régional au Développement Agricole. Cette unité aura la responsabilité de la mise en œuvre du PAN au sein du gouvernorat.
- A l'échelle locale, l'exécution du PAN sera à la charge des animateurs et animatrices rattachés aux structures existantes de vulgarisation agricole, à savoir les Cellules Territoriales de Vulgarisation (CTV) relevant des CRDA. Le PAN attache une grande importance à la formation de ces animateurs et animatrices non seulement dans le domaine du développement rural, mais surtout dans l'utilisation de l'approche participative.
- Les Comités de Développement. En l'absence de structures représentatives des populations rurales à l'échelle locale, et prenant en considération les résultats encourageant des principales expériences en développement rural participatif, le PAN prévoit la mise en place d'un Comité de Développement qui représente le secteur ou l'unité socio-territoriale (Douar) et joue le rôle « d'interlocuteur-décideur » dans la préparation et la mise en œuvre du Plan de Développement Participatif du terroir, selon une démarche participative et contractuelle. Les membres du Comité seront choisis par la population d'une façon informelle.

2. *Renforcements à apporter aux CRDAs et aux CTVs.* Il s'agit, en premier lieu, de renforcer les CTV en animateurs et animatrices chargés de l'application de l'approche participative, l'élaboration de contrats-programmes et le suivi de leur mise en œuvre avec les Comités de Développement. Les CRDA seront dotés de cadres pour évaluer l'impact des actions du PAN sur les plans physique, socio-économique et environnemental.

3. *Formation et vulgarisation.* Un important programme de formation est prévu pour les animateurs, les animatrices et les techniciens des CRDA impliqués dans la mise en œuvre du PAN. Il concernera (i) l'approche participative et les approches de suivi-évaluation des actions du PAN ; (ii) l'analyse coûts-avantages des projets de LCD. Ces formations seront accompagnées par des sessions de sensibilisation qui aborderont tous les aspects d'accès à l'information, diffusion des bonnes pratiques, ...

4. *Promulgation d'un Code de Gestion des Ressources Naturelles.* Pour remédier aux diverses formes de dégradation qui affectent les ressources naturelles dans le pays, il est envisagé de réaliser un code de gestion des ressources naturelles et d'œuvrer pour le faire accepter par les partenaires et les décideurs afin de l'adopter. Ce Code viendra compléter l'arsenal juridique déjà existant (Codes des forêts, Code des Eaux. Loi de CES...).

5. *Appui à la recherche.* Le PAN participera à la mise en application des mesures arrêtées par le Conseil interministériel restreint du 6/3/98 consacré à la promotion de la recherche scientifique agricole (cf. Chap. III du PAN), et apportera son appui à la recherche-développement dans les domaines concernant la LCO dans le cadre de contrats-programmes établis entre le CNLD et les institutions de recherche compétentes.

6. *Promotion des organisations socioprofessionnelles et des ONG intervenant dans la LCD.* Il s'agit d'apporter :  
Il s'agit de faire un diagnostic approfondi aux AIC<sup>8</sup> et CSA existantes et de leur apporter l'appui nécessaire afin d'améliorer leur capacité d'intervention. Sur la base de ce diagnostic, il sera établi un plan de partenariat et de promotion de leurs activités en lien avec le PAN, en mettant à leur disposition un fonds d'incitation et d'encouragement pour la LCD.

7. *Appui aux activités féminines relatives à la LCD.* L'intervention du PAN s'attachera particulièrement à : Généraliser la prise en compte du genre dans toutes les étapes du processus du développement rural participatif, notamment par la mise en place d'un système de suivi-évaluation approprié aux besoins et aux contraintes des femmes rurales ;

- 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 ;
- Impliquer les femmes dans les Comités de développement, AIC, CSA et promouvoir leur rôle dans ces structures ;
- Appuyer les activités féminines agricoles et para-agricole (agriculture, élevage de volailles, cuniculture, artisanat, agroforesterie, etc..);

- Appuyer les études sur le développement et l'intervention du savoir-faire artisanal des femmes pour la promotion de l'artisanat et une meilleure adéquation entre le développement du secteur touristique et sauvegarde du patrimoine.

8. *Appui du PAN pour le développement rural Participatif*. L'intervention du PAN sera fondée sur les principes d'un développement durable intégré. Il est programmé :

- Appui du PAN dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie nationale de développement forestier et d'amélioration pastorale. L'intervention du PAN permettra d'étendre l'élaboration et la mise en œuvre des Opérations-pilotes de développement rural intégré à travers l'élaboration des « Plans de développement participatifs » au niveau des unités sociogéographiques homogènes. Ces activités se feront en partenariat avec les AFIC<sup>9</sup> existantes ou à créer.
- Appui du PAN dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie nationale de CES : L'intervention du PAN consiste à initier et promouvoir des AIC pour l'exploitation et la protection des lacs collinaires (ACES), en s'appuyant sur la loi n°95-70 du 17/7/95 relative à la CES, et en se basant sur une approche de développement participatif et intégré qui intègre le genre.

## II.2. SYNTHÈSE DE LA MISE EN ŒUVRE DU PAN-LCD DE 1998

Le diagnostic établi lors de la première phase sur la consistance et la performance de la mise en œuvre du PAN-LCD de 1998 a permis de dresser un certain nombre de constats qu'on a groupé en deux ensembles : l'un ayant trait au processus de formulation du PAN ; l'autre porte sur le bilan des réalisations inscrites que ce soit formellement ou indirectement dans le PAN.

### II.2.1. Des objectifs ambitieux

Conformément à l'article 10 de la CNULCD, l'élaboration du PAN-LCD s'inscrit dans l'objectif général d'identification des facteurs qui contribuent à la désertification et les mesures concrètes à prendre pour lutter contre celles-ci et atténuer les effets de la sécheresse. Dans cet esprit, le PAN-LCD de 1998 a formulé son objectif global qui stipule : « lutter contre la désertification et 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 paraétatiques, les organisations professionnelles et les ONG, en vue de contribuer à l'instauration d'un développement durable dans les zones touchées » (MEDD, 1998).

Pour atteindre cet objectif, le PAN-LCD de 1998 a fixé des objectifs spécifiques qui consistent à :

- 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 ;
- Procéder à la déconcentration du Ministère de l'Agriculture en mettant en place au sein des CRDA des structures capables de réaliser le PAN selon l'approche participative et de pouvoir le suivre et l'évaluer. (MEDD, 1998).

Ces objectifs spécifiques ont été déclinés en trois grandes composantes :

- la consolidation des projets et actions en cours d'exécution ;
- l'extension des projets d'aménagement et de développement rural intégrés à tous les gouvernorats situés dans les RSAE, et
- l'identification des mesures d'appui et d'accompagnement, d'ordre législatif et institutionnel (MEDD, 1998).

**Le diagnostic posé sur cette étape cruciale montre que :**

- La formulation du PAN-LCD a été entachée de beaucoup de lacunes bien qu'effectuée avec diligence.

<sup>9</sup> Les AFIC ont été développées ultérieurement (à partir de 1999) en GDA.

Elle a manqué de références scientifiques fiables lors de sa réalisation surtout en ce qui concerne les connaissances, les mécanismes de la désertification et de sa gravité, ainsi que des capacités réelles du pays à s'en approprier. Ces lacunes se sont traduites au niveau des objectifs qui ont été dans leur ensemble surestimés.

- La traduction des objectifs visés en termes de surfaces à aménager, tant au niveau de l'érosion hydrique et éolienne, qu'au niveau des autres formes de dégradation des écosystèmes (salinisation des sols, surpâturage, ...), ont été surévalués et de loin disproportionnés avec les prédispositions réelles du pays à l'époque. Cette surestimation questionne en premier lieu les démarches de diagnostic qui ne semblent pas avoir suivi une vision approfondie et pertinente qui fait appel aux nouvelles données socio-agro-économiques du pays.
- La non prise en considération de l'arsenal de capitalisation des expériences antérieures. En effet, le PAN-LCD n'a rien évoqué comme analyse des réalisations antérieures pour en tirer les leçons.
- Le manque de suivi-évaluation des efforts consentis (programmes, projets, actions, ...) dans le domaine des ressources naturelles - en l'occurrence la productivité des terres agricoles - a limité toute portée instructive des acquis capitalisés.

## II.2.2. Un bilan des réalisations mitigé

Dans son ensemble, le bilan des réalisations du PAN-LCD a été mitigé et ce pour diverses raisons que nous avons essayé de regrouper par catégorie et présenter brièvement dans ce qui suit :

**Dominance de la logique sectorielle :** Le PANLCD est fortement marqué par la dominance de l'approche sectorielle et la faible intégration intersectorielle dans les déclinaisons de ses actions et activités de lutte contre la désertification. Hormis les PDAI et quelques projets d'aménagement intégré des bassins versants, la majeure partie des réalisations de CES et d'aménagement forestier et pastoral a été réalisée d'une manière purement sectorielle dans le cadre des programmes annuels des CRDA sans intégration et sans aucune approche écosystémique ni coordination avec les autres secteurs.

**Rigidité des structures d'exécution et faible coordination :** Le processus de planification et le mode d'exécution n'offraient pas de grande souplesse. On peut parler de structure rigide de mise en œuvre qui, pour les résultats, fait référence aux niveaux de réalisation qu'à ceux de qualité et de durabilité. Le manque, voire absence, de coordination et de coopération entre les Arrondissements de CES et des Sols au niveau des CRDA -tous deux concernés par les actions de CES- aggravé par le manque de moyen humains et matériels, a entraîné des pertes de synergies et d'efficacité, traduisant ainsi une mal compréhension de la problématique de sol.

**Des faiblesses règlementaires et institutionnelles :** Le cadre règlementaire et institutionnel, bien qu'il a permis d'assurer une avancée significative dans la protection de ces ressources naturelles (aménagement et protection des ressources forestières, des sols par la CES, de la biodiversité par les aires protégées, des villes par les aménagements contre les inondations, etc.), n'était pas sans entraves pour une gestion optimale et durable des ressources naturelles. Le Code de la CES n'est pas appliqué et présente des difficultés à faire respecter la carte de protection des terres agricoles ; Le Code des forêts et des parcours est contraignant et empêche une implication effective des populations dans la gestion des forêts ; Le Code des investissements qui ne prévoit pas un autofinancement partiel par les bénéficiaires dans d'autres actions liées aux ressources naturelles (CES, ensablement, ...), etc. C'est une législation étoffée mais relativement ancienne qui, associée à une approche d'action à prédominance sectorielle et un mode de gestion conçu de façon centralisée et descendante avec absence d'instruments de contrôle<sup>10</sup>, a créé beaucoup de goulots d'étranglement, de blocage et d'inefficience dans la gestion des ressources naturelles (déficit de coordination, non valorisation des synergies de ces différentes catégories d'actions, ...).

De plus, il faut signaler que les contraintes foncières et la taille limitée des exploitations agricoles constituent souvent les facteurs de blocage les plus indiqués pour les travaux d'aménagements nécessitant une continuité spatiale et une concordance totale entre les agriculteurs d'une même zone d'intervention pour pouvoir rentabiliser les aménagements de CES. De leur part, les populations n'étaient pas prêtes à adopter et réaliser les actions prévues et ce dans un nouveau contexte de transition vers la libération et le désengagement de l'Etat et l'implication des structures communautaires nouvellement créées et non connues. Les techniques de mise en valeur elles-mêmes, notamment celles liées à

<sup>10</sup> -Comme pour les terres agricoles, les parcours, les ressources en eau, les zones humides et littorales.

la création des zones irriguées autour des retenues collinaires, sont nouvelles aussi aux populations qui n'ont pas trouvé l'accompagnement et l'encadrement nécessaires pour migrer d'une société rurale « céréalière et pastorale » à une population « irrigante » pratiquant des cultures intensives. Par ailleurs, la gestion des ressources naturelles souffre cependant d'un déficit institutionnel et d'une centralisation des organes de gestion et de prise de décision qui constitue une entrave à la participation des acteurs locaux et des populations vivant de ces ressources (populations forestières, populations agricoles, pastorales) et de la société civile en général (associations diverses).

**Connaissances techniques limitées dans certains domaines :** A titre d'exemple, mais hautement révélateur, la maîtrise du phénomène de l'érosion est encore en deçà des attentes au vu de l'insuffisance des crédits alloués et des carences qui ont marqué la planification, la programmation et la conservation des terres agricoles et des eaux de ruissellement. Les stratégies de CES mises en œuvre ont été dès le départ entachées de problèmes qui ont touché l'évaluation des enjeux de dégradation des sols dans le pays et les objectifs à établir pour les atténuer dans des délais raisonnables. Ces objectifs étaient figés (polyvalence d'objectifs : emploi social, technique de mobilisation des eaux, écologique de protection des sols) avec dominance du souci sectoriel (technique). Ils ont été ainsi surdimensionnés et les contraintes et les enjeux sous-estimés sinon mal appréhendés.

**Faiblesse dans la recherche :** Sans omettre l'importance de la recherche, l'expérience d'aménagement de CES capitalisée dans le cadre des deux stratégies décennales montre que ce volet n'a pas été pris par la sollicitude qu'il faut. De nombreux ouvrages ont été réalisés sans connaissance des bases scientifiques. Les mesures d'accompagnement, tels que la formation, la vulgarisation, le suivi-évaluation, ont été de loin en deçà du requis, ce qui a limité la diffusion des techniques et comprimé leur efficacité. Au niveau de l'aménagement forestier et pastoral, de nombreux facteurs se sont accumulés et ont amplifié les contraintes à la déclinaison du PAN-LCD : des blocages fonciers (les collectivités rurales s'opposent à la soumission des parcours collectifs au régime forestier) ; l'insuffisance des crédits engagés par rapport à ceux programmés ; manque de coordination entre les acteurs publics intervenant dans la gestion des ressources naturelles,...

**Des choix techniques inappropriés :** Dans beaucoup de cas, le choix de certaines techniques n'était pas forcément convenables à leur contexte local d'implantation. Tel est le cas des lacs collinaires dont la mise en valeur n'a pas fonctionné dans les zones semi-arides. L'introduction des banquettes mécaniques, dans certaines zones du Sud du pays, aux dépens des techniques traditionnelles mieux adaptées localement et qui avaient fait leurs preuves, a aussi connu un échec. Bien qu'environ le quart de la SAU a été aménagé par des actions de CES, l'insuffisance du financement est considérée comme la cause majeure qui a limité la réalisation des objectifs des deux stratégies décennales de CES. En plus, la sous-estimation des coûts unitaires des aménagements a contribué à cette limitation des réalisations.

**Faiblesse des infrastructures :** Par ailleurs, le manque d'infrastructure d'accès aux sites aménagés a empêché lui aussi une mise en valeur et valorisation adéquate des ouvrages créés (CES, lutte contre l'ensablement). Des ouvrages ont été réalisés avec un manque d'efficacité dû en partie à des problèmes de retard dans la réalisation, à des sous-estimations des travaux par les entrepreneurs, à des défaillances techniques dans les termes de références des études d'exécution (absence d'expertise géologique pour l'études des lacs collinaires), etc... Les structures communautaires qui ont été créées pour réunir les efforts des agriculteurs (GIC, GDA), outre qu'elles n'ont pas atteint l'objectif prévu par la stratégie décennale 2002-2011 de CES<sup>11</sup>, elles n'ont pas bien fonctionné à cause des difficultés<sup>12</sup> ayant empêché les agriculteurs à réussir la mise en valeur des ouvrages de CES réalisés.

**Retard dans la réalisation :** Beaucoup de retard a été accusé lors de la mise en place des structures et des mécanismes institutionnels pour suivre et évaluer le PAN-LCD. A ce titre, le système d'information orienté « désertification » qui a pour mission d'accompagner la déclinaison du Plan, collecter les données et évaluer les réalisations, qui tarde à nos jours à être mis en place, a été le maillon le plus faible dans le processus d'adoption et de mise en œuvre du PAN-LCD en Tunisie. De ce fait, des difficultés pratiques énormes sont rencontrées lorsqu'il s'agit d'évaluer les impacts des actions déclinées en matière de lutte contre la désertification.

11 - Les groupements créés dans le cadre de la loi n°95-70 relative à la conservation des eaux et du sol, ont atteint, au bout de la stratégie décennale 2002-2011, environ 350 groupements, soit 61% seulement des lacs collinaires destinés à l'exploitation. Même la loi n° 99-43 du 10 mai 1999 relative aux groupements de développement dans les secteurs de l'agriculture et de la pêche, et qui est venu réglementer la création de Groupements de Développement Agricole (GDA) et donner à ces structures des attributions plus larges, ne sont pas parvenus à mobiliser les agriculteurs autour des ouvrages réalisés en vue de leur valorisation.

12 Selon le rapport du Court des Comptes (2012), « la plupart des groupements font face à des difficultés d'ordre administratif et financier qui ont amené certains d'entre eux à cesser toute activité. Il s'est avéré que la situation juridique de la majorité de ces groupements n'est pas conforme aux dispositions de la loi n°99-43 du 10 mai 1999 ».

**Des résultats en deçà des attentes :** D'autres actions, telle que la lutte contre la salinisation des périmètres irrigués, n'ont pas enregistré une réalisation notable. L'état de la salure dans les périmètres irrigués est inquiétant et est aggravé par la conjonction de plusieurs facteurs défavorables (médiocrité des ressources en eaux, aridité du climat, mauvaise maîtrise de la gestion de l'eau et de la salinité à l'échelle de l'exploitation agricole, intrusion marine, etc.). Au niveau des ressources hydrauliques, bien que des acquis colossaux ont été accomplis (grands barrages, retenues collinaires, mobilisation des aquifères souterrains, ...), on n'est pas encore arrivé à sécuriser la situation du pays ; a contrario la Tunisie est actuellement dans la plus pire situation hydraulique jamais vécue depuis l'indépendance. La valorisation des ressources non conventionnelles est encore très faible, soit moins de 25% des ressources en eaux usées traitées, alors que moins de 2,5% des superficies sont irriguées à partir des eaux usées traitées. La valorisation des eaux saumâtres est de loin en deçà du potentiel des ressources mobilisables.

**Faiblesse de la communication :** Un déficit majeur dans la communication relative à la diffusion des informations et la sensibilisation des enjeux de la désertification s'est ajouté aux lacunes de mise en œuvre du PAN-LCD. Cette faiblesse n'a pas permis d'impliquer efficacement les populations locales. Celles-ci exploitent les ressources naturelles d'une façon irrationnelle.

**Le changement climatique non pris en compte :** Bien que notre compréhension du changement climatique et de ses impacts potentiels se soit améliorée, la disponibilité d'orientations pratiques sur l'adaptation au changement climatique n'a pas évolué aussi rapidement et les projets et programmes tunisiens entrepris en est témoin (PNF, Stratégie CES, ...). En effet, lors de leur élaboration, la prise de conscience collective relative aux CC a été très limitée et mise à part quelques experts/consultants nationaux et responsables de quelques ministères, rares sont les institutions gouvernementales et non gouvernementales qui avaient suffisamment de connaissances sur la thématique. Cette sensibilité à la question est encore plus prononcée chez les décideurs et autres acteurs clés. Bien que le PFN par exemple « fait allusion au rôle important que peut jouer le secteur forestier pour la lutte contre les CC en tant que gisement de carbone par le biais du boisement/reboisement et par la gestion durable des forêts mais le PFN n'a pas intégré les CC dans son processus » (DGF/Rapport national, 2011).

### **II.2.3. Situation des niveaux de dégradation des terres et des écosystèmes - Etat de référence en 2018**

L'état actuel des écosystèmes, de la dégradation des terres et de la désertification en Tunisie est qualitativement bien décrit par beaucoup d'auteurs, mais demeure quantitativement peu précis et surtout non actualisé. Les formes de la désertification sont multiples, elles prennent l'aspect d'érosion hydrique et éolienne du sol, d'ensablement, de salinisation, d'hydromorphie et de dégradation du couvert végétal affectant ainsi la vulnérabilité des écosystèmes.

Globalement, plus des trois quarts de la Tunisie sont menacés par la désertification. Cette menace est importante surtout dans les milieux arides (Tunisie méridionale et centrale) et semi-arides (la Dorsale et une partie du Tell septentrional). Elle concerne respectivement 77,6% et 16,4% de l'espace de ces territoires (SNDD, 2014).

Les écosystèmes tunisiens comprennent les forêts, les maquis et les garrigues (1,2 million ha), les parcours naturels (4,5 millions ha), les zones humides (840,3 ha) et les terres non agricoles (6 millions ha). Ces écosystèmes sont actuellement dans des conditions de dégradation assez avancées avec un couvert généralement insuffisant, une structure déséquilibrée et une fonction productive très faible.

Afin de réaliser la situation de référence sur les niveaux de dégradation qui affectent les terres agricoles et non agricoles ainsi que les écosystèmes, nous nous sommes référés aux derniers inventaires validés de l'occupation des sols et des usages qui sont faits en insistant sur les niveaux de dégradation et autres menaces qui les affectent.

L'occupation du sol. L'occupation du sol a été rendue possible en se référant aux deux Inventaires Forestiers et Pastoraux Nationaux (IFPN) de 1995 et de 2010, élaborés par la DGF. Le premier IFPN de 1995<sup>13</sup> présente un état des lieux des ressources forestières entre 1988 et 1994 (images satellite et photographies aériennes datant de 1988 et 1989, et relevés de terrain effectués de 1992 à 1994). Le second IFPN de 2010<sup>14</sup> présente un état des lieux des ressources forestières et pastorales entre 1998 et 2007 (photographies aériennes et images satellitaires datant de 1998 à 2003, et relevés de terrain effectués entre 2000 et 2007). Les résultats de ces deux inventaires nationaux ne peuvent être comparés directement de façon fiable et rigoureuse, en raison de différences importantes dans les méthodologies utilisées, et notamment en termes d'échelle de travail<sup>15</sup>, de territoire inventorié<sup>16</sup> et de classes d'occupation du sol utilisées<sup>17</sup>.

13 Direction Générale des Forêts, 1995. Résultats du premier inventaire forestier national en Tunisie. Ministère de l'Agriculture. 88 p.

14 Direction Générale des Forêts, 2010. Inventaire des forêts par télédétection - Résultat du deuxième inventaire forestier et pastoral national. Ministère de la Défense Nationale, Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche et Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. 195 p.

15 Le premier inventaire forestier national a caractérisé l'occupation du sol au 1 / 50 000e, tandis que les résultats du second ont été digitalisés au 1/25 000e.

16 Les zones désertiques et les grands chotts du Sud tunisien n'ont pas été intégrés dans le premier inventaire forestier national, alors qu'ils l'ont été dans le second.

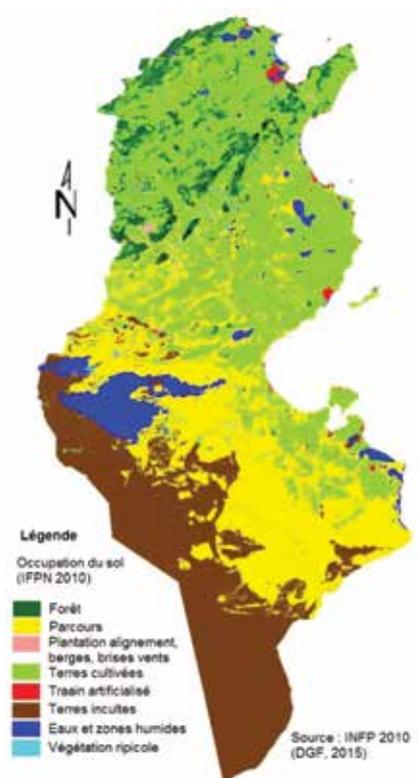
17 Les catégories d'occupation du sol diffèrent de façon significative entre les deux inventaires forestiers nationaux, ce qui ne permet pas, par exemple, de calculer l'évolution des superficies des différentes classes d'occupation du sol.

Les chiffres officiels les plus récents, les plus complets et les plus fiables concernant les ressources forestières et pastorales de la Tunisie sont ceux du second inventaire forestier et pastoral national (IFPN). La majorité des études relatives aux ressources forestières tunisiennes réalisées depuis 2010 se basent d'ailleurs sur ses résultats. Ce sont donc ces données qui seront principalement reprises ici pour l'estimation des superficies, la répartition spatiale et la description qualitative (composition spécifique, apports fourragers) des forêts et des parcours tunisiens (DGF, 2015).

Dans la perspective de mise en œuvre du PAN-LCD aligné avec le Cadre du Plan Stratégique Décennal (CPSD) 2018-2030 de la CNULCD, et pour le besoin d'évaluer les changements, il est impératif d'adopter la même démarche d'élaboration de la carte d'occupation du sol de référence pour l'année 2018 et celle projetée à l'horizon 2030. Nous avons retenu pour bases méthodologiques celles adoptées pour la réalisation de la carte d'occupation dans le cadre de l'IFPN de 2010 (cf. carte 3).

**Tableau 1** : Répartition des superficies selon l'occupation du sol selon les résultats de l'IFPN 2010

Occupation du sol	Superficie (en ha)	Proportion (%)
<b>Superficies forestières</b>	<b>673 193</b>	<b>4,1%</b>
Arboretum	480	0,0%
Boqueteau	1 908	0,0%
Forêt de feuillus	140 209	0,9%
Forêt de résineux	374 862	2,3%
Forêt mixte	26 633	0,2%
Garrigue arborée	34 383	0,2%
Jeune peuplement	66 901	0,4%
Maquis arboré	13 007	0,1%
Plant. des berges, dunes	14 810	0,1%
<b>Autres formations forestières</b>	<b>464 436</b>	<b>2,8%</b>
Brise-vent, haies	1 831	0,0%
Clairières forestières	1 207	0,0%
Garrigue non arborée	243 892	1,5%
Terres incultes	131 855	0,8%
Infrastructures forestières	8 610	0,1%
Maquis non arboré	70 178	0,4%
Plantation d'alignement	6 863	0,0%
<b>Autres terrains</b>	<b>15 258 372</b>	<b>93,1%</b>
Terrains construits	184 694	1,1%
Cultures	4 503 112	27,5%
Désert	4 555 957	27,8%
Parcours + Mosaïques	5 213 830	31,8%
Eaux et zones humides	800 778	4,9%
<b>Total général</b>	<b>16 396 000</b>	<b>100,0%</b>



Source : INFP 2010 (DGF, 2015)

**Les écosystèmes forestiers:** La superficie des terres occupées en forêts a été estimée, en 2010, à 1 141 628 ha, alors que les formations purement forestières (y compris les garrigues et maquis arborés) ne couvriraient en réalité que 673 193 ha (59% de la superficie des terrains forestiers et 4,1% du territoire national). Les autres 468 435 ha restants (41% de la superficie des terrains forestiers) sont constitués d'autres formations forestières (tranchées pare-feu, terrains rocheux) dont 131 855 ha (12% environ) sont des terres incultes (DGF/IFPN, 2010). **Ces espaces** sont souvent utilisés comme parcours extensifs par les troupeaux d'ovins et de caprins des populations forestières riveraines. Ces usages freinent la régénération naturelle des forêts et amenuisent la superficie forestière. Les incendies de forêts, quoique maîtrisées, réduisent annuellement les superficies forestières. On évalue le nombre annuel moyen d'incendies à 100 engendrant une perte moyenne de 1500 ha (Chriha S, Sghairi A, 2013).

La subéraie en particulier, fortune verte au niveau national et local, a subi une dégradation remarquable. Sa superficie a régressé de 60% environ depuis un demi-siècle, soit un taux de décroissance annuel moyen de -1,15%.

**Les écosystèmes pastoraux:** La Tunisie est un pays de tradition pastorale. Toutefois, au fil du temps, les écosystèmes pastoraux naturels ont régressé qualitativement et quantitativement tant en superficie qu'en production. Cela est dû à l'accroissement de la population, à l'accroissement des effectifs du cheptel animal et à l'extension des cultures. Les statistiques sur ces écosystèmes divergent d'une source à une autre. En effet, la FAO estime la superficie totale des parcours à 4,8 millions d'hectares en 2011, tandis que l'étude la plus récente élaborée par la DGF/Banque Mondiale (2015) évalue la superficie des parcours à 4,4 millions d'hectares en 2012. Aux superficies présentées dans le Tableau 2 ci-après, il faut ajouter 626 000 ha de mosaïques agriculture-steppe, principalement localisées dans la partie Sud du pays, illustrant l'évolution des pratiques du pastoralisme vers l'agropastoralisme et l'extension progressive des cultures au détriment des parcours steppiques.

**Tableau 2 :** Répartition de la superficie pastorale par type de parcours selon l'INFP de 2010

Type de parcours	Superficie (en ha)	%
Formations steppiques	3 878 100	86%
Formations herbacées	64 563	1%
Nappes alfatières	452 339	10%
Plantations pastorales	105 773	2%
<b>Total</b>	<b>4 500 775</b>	<b>100%</b>

Source : INFP 2010 (DGF, 2015)

Le troupeau national, constitué principalement d'ovins, caprins, bovins et de camelins, utilise les réservoirs fourragères disponibles de manière continue et excessive parfois. Le surpâturage affecte ces espaces à des niveaux élevés pouvant atteindre 73% dans le Nord, à 78% dans le Centre et qui dépasse 80% dans le Sud (de 80 à 91% en 2012 pour l'ensemble du pays).

Les récentes études ont estimé la superficie des parcours convertie pour la pratique de l'agriculture et celles dégradées par le surpâturage à 34000 ha chaque année. Dans le Nord où dominent les parcours forestiers, environ 20% des pâturages ont été défrichés au cours des 35 dernières années, soit une moyenne de 0,6% des pâturages défrichés annuellement. Dans le Centre, les nappes alfatières diminuent de superficie au profit de l'agriculture pour ne couvrir maintenant que 350 milles ha. Dans le Sud, où le climat est de loin plus hostile, le surpâturage (surcharge animale) puis l'arrachage illicite des espèces ligneuses sont les principaux facteurs de dégradation des parcours (cf. Rapport phase 1, février 2018).

Par ailleurs, si l'on se repose sur la continuité des programmes actuels d'amélioration des parcours, du moins en ce qui concerne la plantation d'arbustes fourragers, on observerait une relative amélioration de la production, sans pour autant parvenir à enrayer le surpâturage. Si l'on voulait, sous changement de climat, enrayer le surpâturage, il faudrait mettre en oeuvre l'ensemble des pratiques et méthodes d'amélioration pastorales, qu'elles soient d'ordre technique, juridique, sociologique et économique.

**Les aires protégées:** La Tunisie dispose de 44 aires protégées (17 parcs nationaux et 27 réserves naturelles) reconnues juridiquement et jouissent d'un statut spécifique qui détermine la localisation, la délimitation, la date de création, la superficie, le type d'écosystème concerné, la nature de la fonctionnalité de l'aire protégée, etc. Elles totalisent une superficie de 632 216 ha environ.

Les contraintes juridiques, scientifiques et pratiques des aires protégées se résument dans les points suivants : (i) impossibilité de différencier dans la pratique entre Parc national et Réserve naturelle, si bien que le Code des Forêts et des Parcours les définit différemment ; (ii) faiblesse des mesures de conservation de nombreuses autres aires protégées créées (comme les réserves naturelles créées en 2010) ; (iii) pillage de nombreux autres sites protégés après le 14 janvier 2011 (équipements, infrastructures, faune, flore ).

**Les ressources en sols:** Le sol est un élément primordial dans l'équilibre des écosystèmes et il est déterminant dans le processus de désertification. Actuellement, les sols tunisiens sont dans un état de dégradation assez avancé en raison de l'érosion hydrique, de l'érosion éolienne et de la salinisation. Les causes de la dégradation des sols résident dans les problèmes liés à la gestion des ressources naturelles ; ces problèmes sont accentués par des conditions naturelles difficiles (topographie, sécheresse, inondations). En effet :

- *L'érosion hydrique.* L'érosion hydrique engendre en Tunisie la perte annuelle de l'équivalent de 11.000 ha de terres productives et les différentes formes de désertification engendrent la perte d'environ 25.000 ha de terres de manière irréversible (SNDD, 2014). La superficie touchée par l'érosion hydrique est de 3,56 millions d'ha dont 71% sont fortement à très fortement érodés (MEDD/CNEA, 2007) et 50% menacées d'érosion aigue engendrant une perte de la fertilité (DG-ACTA, 2010). La superficie prioritaire est évaluée 2,718 ha millions d'ha qui représente 17,5% de la superficie du territoire tunisien (DGATA, 2017) et 28% de la superficie agricole totale du pays.
- *L'érosion éolienne et l'ensablement* n'épargnent pas le territoire du pays surtout méridional et un peu moins Central. Le vent traumatise les sols à cause de leur texture fine (favorable aux actions éoliennes) et du faible ou mince couvert végétal. Les terres affectées par une érosion éolienne forte couvrent 7,356 millions ha et celles affectées par une érosion éolienne moyenne couvrent 4,792 millions ha. Les réalisations ont été toujours de loin faibles par rapport aux superficies menacées. Encore plus, la stratégie de développement des forêts et des parcours 2015-2024 ne prévoit aménager qu'une superficie fort limitée ne dépassant pas 150 milles ha.
- *La salinisation des sols.* Les sols affectés naturellement par les sels en Tunisie couvrent environ 1,5 million d'hectares soit à peu près 10% de la surface du pays (Hachicha et Job. 1994). Mais c'est la salinisation « anthropique » des sols, par l'entremise de l'irrigation, qui inquiète le plus compte tenu de l'intérêt économique de ces sols. La superficie des sols salinisés par l'intermédiaire de l'irrigation est de l'ordre de 10 mille ha (Daghari, et al. 2012). Les oasis en particulier, couvrant 41710 ha soit 9% des périmètres irrigués (GIZ, 2012), sont sujettes à des problèmes de salinisation différenciées selon la zone. La salinisation des sols provient d'abord de l'utilisation de l'eau salée dans l'irrigation et accentuée par le faible drainage. Selon la GIZ en 2014, l'irrigation avec de l'eau de 3,5 g/l de sel est responsable d'au moins 60 tonnes/ha de dépôt de sel qu'il est très difficiles à évacuer si le drainage est non efficient. Cette situation risque de s'aggraver pour diverses raisons (lessivage faible, dégradation de la qualité de l'eau, évaporation intense, changement climatique, etc.). Bien que des réseaux de drainage sont installés dans la plupart des oasis, le problème réside dans son coût élevé (installation et maintenance). Aujourd'hui, ces réseaux sont peu entretenus à cause de l'insuffisance des crédits annuels accordés par l'Administration, du peu d'intérêt que leur accordent les GDA et du relâchement des liens communautaires. Pour plusieurs oasis localisées près des chotts, l'évacuation des eaux de drainage est difficile à cause de la faible pente du terrain. La situation est aggravée par les extensions illicites d'où proviennent d'importantes quantités d'eaux excédentaires (GIZ, 2012). L'urbanisation menace tous les oasis périurbaines ; la pollution menace surtout les oasis de Gabès.

**Les ressources en eaux:** La Tunisie est un pays pauvre en ressources en eaux ; en 2011, le volume disponible par habitant et par an est de 450 m<sup>3</sup> ; il sera de moins de 360 m<sup>3</sup> à l'horizon 2030 (contre un seuil minimum considéré par l'ONU de 1000 m<sup>3</sup>). Avec une quantité mobilisée de 4270 millions de m<sup>3</sup>, le taux de mobilisation a dépassé 93% des ressources mobilisables, effectué par 34 barrages, 230 barrages collinaires, 5400 forages et environ 138 000 puits de surface. L'enjeu de la sécurité hydraulique est de taille dans le pays si l'on sache que les besoins augmentent sans cesse dans un contexte de changement climatique. Selon les scénarios établis, les volumes exploitables seraient de l'ordre de 2732 Mm<sup>3</sup>/an en 2030 (contre 2647 Mm<sup>3</sup>/an en 2010) ; alors que la demande serait de 2760 millions de m<sup>3</sup> en 2030 (contre 2689 millions de m<sup>3</sup> en 2010). Donc une situation critique qui se trace en perspective où la gestion de l'offre a atteint ses limites avec la quasi mobilisation totale des ressources en eaux conventionnelles (de surface et souterraines). A côté de ce problème quantitatif, les eaux exploitées sont sujets à une dégradation de la qualité notamment par la salinisation ; une partie se salinise dans les barrages notamment lors des faibles apports pluviométriques, l'autre se salinise par surexploitation des nappes et/ou intrusion marine. Trois voies s'ouvrent pour affronter ces défis : l'amélioration de la qualité des eaux exploitées en contrôlant l'exploitation, la gestion de la demande pour laquelle il y'a un potentiel colossal de rationalisation de la consommation d'eau, et la mobilisation des eaux non conventionnelles par les grandes possibilités de dessalement et la réutilisation des eaux usées épurées qui ne dépasse pas actuellement le taux de 24% des quantités produites.

**Les écosystèmes humides:** Les zones humides en Tunisie dénombrent 256 zones dont plusieurs sont d'importance internationale (41 zones humides inscrites dans la liste de la Convention de Ramsar<sup>18</sup> couvrant 840,3 ha). Elles constituent des écosystèmes fort différenciés qui se répartissent en deux catégories : les écosystèmes lagunaires et les écosystèmes des sebkhas et des chotts.

Bien que les données sont parcimonieuses pour les évaluer, les zones humides (sebkhas et lagunes) sont dans leur ensemble sujets à «une agression anthropique provoquée par des pressions urbaines, touristiques et/ou économiques croissantes, provoquant la pollution de ces zones humides, l'assèchement et le remblaiement des marges, la défiguration des paysages et les déséquilibres écologiques». Ces dégradations entraînent la diminution de la surface des sebkhas avec la régression des peuplements végétaux et de la faune, l'altération de la qualité du milieu avec souvent transformation totale ou partielle des sebkhas en source de nuisances pour la population avoisinante (APAL, 2018). En outre, ces entités écologiques sont très peu valorisées par rapport à leur potentiel en eau existant. L'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral (APAL) prend en charge les zones humides littorales pour lesquelles elle a établi un programme d'intervention (études de diagnostic et d'acquisition des données, élaboration des plans de protection et d'aménagement PPA) ; les sebkhas dont les PPA ont été achevés sont : Ariana, Soliman, Kélibia, Korba, Ben Ghayadha, Séjoumi, Radès et Moknine<sup>19</sup> ; l'étude de sebkhet Dimès est en cours. Les autres zones humides non prises en charge par l'APAL constituées essentiellement de sebkhas sont délaissées et parmi elles certains sont pollués (chott El Ghrsa).

**Effets des changements climatiques:** A vrai dire, il n'y a pas des données sur l'impact actuel (nature et ampleur) des changements climatiques déjà ayant lieu sur les différents écosystèmes ; tout ce qu'on connaît concerne une augmentation de la moyenne des températures, le changement de la pluviométrie est encore controversé. Mais en termes d'exposition et de fragilité des écosystèmes, les études sur les impacts des changements climatiques en Tunisie ont montré une importante exposition du pays face à ce fléau, d'où une grande vulnérabilité de son économie, de sa population et de ses écosystèmes. Les changements climatiques affectent plus particulièrement les régions rurales et celles de l'intérieur qui sont fortement dépendantes des ressources agricoles et forestières (MEDD/CCNYCC, 2015). De ce fait, l'agriculture et ses écosystèmes (forêts, parcours, sols, zones humides, ...) se trouvent au cœur des stratégies mises au point pour faire face ces changements climatiques.

A ce titre, parmi les études élaborées, les deux les plus indiquées ont porté sur l'impact et l'adaptation du secteur agricole aux changements climatiques (MEDD/GIZ, 2007), et une Stratégie nationale sur les changements climatiques (MEDD/GIZ, 2012) dont on a compilé dans ce qui suit les principaux impacts prévisibles sur l'agriculture des écosystèmes en Tunisie :

Les résultats ci-après concernant les conséquences des changements climatiques sur ses écosystèmes reposent sur la prise en compte d'événements extrêmes, en particulier la succession d'années de sécheresses :

---

18 La Convention sur les zones humides d'importance internationale, appelée Convention de Ramsar, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources.

Négoциé tout au long des années 1960 par des pays et des organisations non gouvernementales préoccupés devant la perte et la dégradation croissantes des zones humides qui servaient d'habitats aux oiseaux d'eau migrateurs, le traité a été adopté dans la ville iranienne de Ramsar, en 1971, et est entré en vigueur en 1975. C'est le seul traité mondial du domaine de l'environnement qui porte sur un écosystème particulier et les pays membres de la Convention couvrent toutes les régions géographiques de la planète.

19 Trois zones humides seulement sont inscrites dans la liste de la Convention de RAMSAR : Soliman, Korba et Séjoumi.

**Tableau 3 : Exposition de la Tunisie aux changements climatiques**

Paramètre /Domaine	Effet prévisible sur l'agriculture et les écosystèmes
Température et Précipitations	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une augmentation moyenne annuelle de la température sur l'ensemble du pays de +2,1 °C à l'horizon 2050.</li> <li>- Une baisse du volume annuel des précipitations qui varie de 10% à 30% selon les régions, par rapport à la situation actuelle, à l'horizon 2050. Cette baisse s'accompagnerait d'une augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes extrêmes de sécheresse et d'inondation et de perturbation de la répartition saisonnière des précipitations.</li> </ul>
Les ressources en eaux	<p>Avec une disponibilité des ressources renouvelables d'eau bleue de l'ordre de 385 m<sup>3</sup> par an et par habitant, la Tunisie est déjà dans le stress hydrique. Cette situation va s'aggraver dans les années avenir sous l'effet des changements climatiques, avec une baisse des ressources en eaux conventionnelles estimée à environ 28% à l'horizon 2030. La diminution des eaux de surface avoisinerait 5% au même horizon.</p> <p>Par ailleurs, suite à l'élévation attendue du niveau de la mer, les pertes par salinisation des nappes côtières due à l'élévation du niveau de la mer seraient d'environ 50% des ressources actuelles de ces nappes, à l'horizon 2030, soit près de 150 millions de m<sup>3</sup>.</p>
Le littoral et l'élévation accélérée du niveau de la mer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte par submersion d'environ 16.000 hectares de terres agricoles dans les zones côtières basses.</li> <li>- Pertes par submersion d'environ 700.000 hectares de zones bâties.</li> <li>- Perte par salinisation d'environ 50% des ressources actuellement disponibles dans les nappes côtières.</li> <li>- Perte indirecte du potentiel de la superficie irrigable d'environ 38000 ha, à l'horizon 2050, soit 10% de la superficie irriguée actuelle.</li> <li>- Dégradation de l'activité des hôtels front mer, d'une capacité totale d'environ 30000 lits, à cause du retrait des plages.</li> <li>- Dégradation des infrastructures portuaires et littorales.</li> </ul> <p>Les pertes en capital productif engendrées par ces dégâts s'élèvent à environ 2 milliards US\$. Les pertes en production annuelle sont estimées à environ 0,5% du PIB actuel, provenant essentiellement du tourisme (55%) et de l'agriculture (45%). Les pertes d'emplois sont estimées à environ 36.000 emplois essentiellement dans l'agriculture et le tourisme.</p>
L'agriculture	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les sécheresses conséquentes aux changements climatiques affecteront notamment les spéculations de la céréaliculture en pluvial, dont la superficie passerait de 1,5 million d'hectares en moyenne actuellement à environ un million d'hectares, en 2030, soit une baisse d'environ 30%.</li> <li>- Le PIB agricole, suite à la baisse des superficies et pour des rendements identiques à la situation de référence, accuserait une diminution de 5% à 10% en 2030.</li> <li>- En cas de sécheresses extrêmes successives, les superficies des cultures céréalières et d'arboriculture connaîtront une baisse respective d'environ 200.000 hectares et 800.000 hectares et concernent essentiellement les régions du Centre et du Sud. Enfin, l'effectif du cheptel baisserait d'environ 80% dans le Centre et le Sud, contre 20% dans le Nord, par perte des parcours de pâturage.</li> </ul>
Les écosystèmes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En ce qui concerne les écosystèmes, en plus des ressources en eau, les effets majeurs sont observés au niveau de la forêt et les écosystèmes pastoraux. A cause de l'augmentation des températures et de l'inflammabilité des biomasses, le risque de grands incendies s'accroît. Dans le Nord du pays, un tel risque pèsera sur la disponibilité des ressources en eau (réserves et réseaux de distribution), sur le patrimoine (destruction de biens) et sur la population (insécurité).</li> <li>Avec l'élévation des températures, il est probable que la forêt va perdre par les incendies en l'absence de mesures d'adaptation une superficie d'au moins 6000 ha/an. On estime à environ 72.000 hectares, les pertes des superficies forestières d'ici 2030. Dans le Nord du pays, un tel risque pèsera sur la disponibilité des ressources en eau, sur le patrimoine et sur la population.</li> <li>- Les écosystèmes steppiques du centre et du Sud seront toujours fortement convoités et défrichés pour une céréaliculture épisodique et marginale qui, par la suite, les exposera à l'érosion. Dans le cas d'une péjoration des conditions climatiques, les écosystèmes steppiques verront leurs fonctions pastorales diminuer au centre du pays, voire s'annuler au sud. Les troupeaux se rabattront sur les parcours du nord, augmentant ainsi le taux de leur surpâturage. Dans le cas de changements climatiques, si aucune action d'amélioration de la production des parcours n'est entreprise, la contribution de ces derniers devrait s'annuler avant terme (2030-2050). L'alimentation du cheptel reposerait alors essentiellement sur les apports extérieurs à la région, notamment dans le cas du centre et du sud.</li> <li>Les écosystèmes tunisiens se sont adaptés à l'alternance des années sèches et des années pluvieuses. Cependant, si la quantité d'eau diminuait, les zones humides s'appauvriraient grandement. Leur survie dépendrait alors d'apport d'eau douce. Le système deviendrait ainsi artificiel. Toutefois, l'évolution est lente et les zones humides ont une forte capacité de régénération. Un impact du changement climatique sur les zones humides ne serait tangible qu'à long terme. Enfin, l'élévation accélérée du niveau de la mer résultant du changement climatique est à souligner car elle risque fortement de changer la morphologie des côtes et ainsi de transformer les zones humides. L'impact de l'élévation accélérée de l'eau de mer provoquerait à la fois des créations et des destructions de zones humides. La salinisation grandissante des zones humides constituerait un impact négatif du phénomène de la montée des eaux.</li> </ul>

Il en est déduit que : la résilience des écosystèmes tunisiens, affaiblis par la pression humaine, est en danger face aux changements climatiques. Les conséquences iront de la dégradation des sols à un déclin des produits traditionnels en passant par un appauvrissement des services écologiques, par exemple la protection des ressources en eau et des sols (MEDD/CCNUCC, 2015).

## II.2.4. Synthèse des contraintes

Le processus employé pour l'identification des orientations stratégiques, axes, actions et activités à prévoir pour le futur PANLCD aligné s'est basé sur les résultats du diagnostic et la synthèse hiérarchisée des contraintes que nous avons effectués selon trois grilles :

- Une grille de synthèse des contraintes/lacunes identifiées par thème/activité du PAN-LCD de 1998. L'identification des contraintes/lacunes et des thèmes/activités dans ce processus de compilation est abordable à travers deux voies dont chacune aura à conditionner différemment la priorisation des contraintes/lacunes et des thématiques / activités :
  - (i) premièrement : tenir compte de la pondération de la contrainte/lacune dans chaque thème : par exemple la contrainte/lacune « Elaborée en temps inopportun (tôt ou tard) / Problème de calendrier » peut avoir un impact déterminant dans un thème (i.e : réalisation des travaux de CES), alors qu'il est peu déterminant dans d'autres thèmes (i.e : reboisement/forêt, ...). Cette voie exige une connaissance suffisamment fine des impacts (sens, intensité, ...) ce qui n'est pas permis surtout avec les insuffisances majeures voire l'absence d'un système suivi-évaluation ;
  - (ii) la deuxième voie, la plus plausible et pratique, c'est de mettre une simple croix là où la contrainte/lacune figure dans le thème/activité (comme si le score est normalisé) et puis les hiérarchiser selon le nombre de croix. C'est cette approche qui a été adoptée dans ce qui suit (cf. grille 1) ;
- Une grille de hiérarchisation des contraintes/lacunes identifiées du PAN-LCD de 1998 qui permet de désigner les problématiques les plus récurrentes et les plus pesantes dans le déroulement de la mise en œuvre du PAN-LCD de 1998 (cf. grille 2) ;
- Une grille de synthèse des thèmes/activités du PAN-LCD de 1998 en fonction des contraintes/lacunes identifiées. Inversement à la grille 2, il s'agit ici de hiérarchiser les activités qui ont encouru plus de contraintes et qu'il faudrait prendre en compte dans l'élaboration du PAN-LCD actualisé et aligné (cf. grille 3).

### Grille 1 : Synthèse des contraintes par thème et identification des axes de travail

#### A. LES OPERATIONS DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

Constats/contraintes	Thèmes *										
	CES	Forêts	Parcours	LCE	LCSS	VEUT	DESM	DAP	ASD	API-PRTC	API-CTL
Non suffisamment intégré aux priorités nationales (voire absence)					X	X			X		
Elaboré en temps inopportun (tôt ou tard) / Problème de calendrier	X						X				
Non prise en compte des projets en cours lors de la formulation	X		X								
Non prise en compte des projets programmés lors de la formulation	X		X								
Insuffisance de la qualité des études / ou du contenu thématique (sous/surestimation, incohérence, peu de pertinence, )	X	X	X	X				X			X
Choix inapproprié des sites d'intervention	X			X		X		X			
Dominance du caractère sectoriel / faible intégration/ faible partage	X	X	X	X		X	X			X	X
Non-respect de l'application des procédures lors de la réalisation des études	X		X	X							
Insuffisance des réalisations par rapport aux programmations	X	X									
Insuffisance de contrôle des réalisations	X	X						X			
Manque d'entretien des réalisations	X										
Faiblesse de l'exploitation et de la valorisation des réalisations	X					X		X			

Manque de bases scientifiques (Recherche n'est pas au diapason des besoins)	X	X	X	X	X			X			
Manque de diffusion des résultats de recherche	X		X		X	X					
Manque de bases de données	X	X	X	X	X			X			
Recherche et expérimentation sporadiques/Projet sporadique (cantonné)	X	X	X	X	X	X			X		
Manque d'études référentielles et de plans d'action opérationnels	X										
Techniques et méthodes inappropriées				X							
Faiblesse d'adhésion des populations aux structures associatives (GDA..)	X	X						X		X	
Réticence/désintéressement de la population cible						X				X	
Insuffisance de participation des populations cibles	X	X						X			
Mal/sous-information de la population cible (Faiblesse de la communication)	X		X		X	X		X		X	
Action floue/ambiguë peu appréhendée par les populations/agents d'exécution									X		
Action attribuée à des non-spécialistes dans le domaine d'activité											
Centralisation de l'administration	X	X	X	X						X	X
Conflit institutionnel entre acteurs et parties prenantes (Double emploi, ...)	X	X	X					X			
Manque de coordination entre les acteurs et parties prenantes	X	X	X					X			
Insuffisance de capacité institutionnelle	X	X	X								
Réglementation contraignante		X								X	
Insuffisances dans la réglementation (lacunes, absence totale)			X					X		X	X
Absence de titres fonciers	X	X									
Insuffisance de suivi-évaluation	X	X	X	X			X	X			
Insuffisance des crédits alloués (problèmes de financement)	X	X	X	X			X	X			
Echec par force majeure (facteur externe)									X		

\* Acronymes : CES : Conservation des eaux et du sol ; LCE : Lutte contre l'ensablement ; LCSS : Lutte contre la salinisation des sols ; VEUT : Valorisation des eaux usées traitées ; DESM : Dessalement des eaux saumâtres et de mer ; DAP : Développement Agro-pastoral ; ASD : Amendement des sols dégradés ; API-PRTC : Appropriation du principe innovant-Participation ; API-CTL : Appropriation du principe innovant-Connaissances traditionnelles locales

## B. LES PROJETS QUALIFIES « HORIZONTALS »

Constats/contraintes	RCB	SI	PPSS	COMS	PARTP	RCER	MOE-SNEG	CONF
Non suffisamment intégré aux priorités nationales (voire absence)	X	X	X	X	X	X		X
Elaboré en temps inopportun (tôt ou tard) / Problème de calendrier		X						X
Non prise en compte des projets en cours lors de la formulation				X				
Non prise en compte des projets programmés lors de la formulation				X				
Insuffisance de la qualité des études / ou du contenu thématique (sous/surestimation, incohérence, peu de pertinence)		X		X	X			
Choix inapproprié des sites d'intervention								
Dominance du caractère sectoriel / faible intégration/ faible partage	X	X						
Non-respect de l'application des procédures lors de la réalisation des études								
Insuffisance des réalisations par rapport aux programmations								
Insuffisance de contrôle des réalisations								
Manque d'entretien des réalisations								
Faiblesse de l'exploitation et de la valorisation des réalisations	X							
Manque de bases scientifiques (Recherche n'est pas au diapason des besoins)	X		X					
Manque de diffusion des résultats de recherche								
Manque de bases de données	X		X					

Recherche et expérimentation sporadiques / Projet sporadique (cantoné)							X		
Manque d'études référentielles et de plans d'actions opérationnels	X								
Techniques et méthodes inappropriées				X					
Faiblesse d'adhésion des populations aux structures associatives (GDA..)									
Réticence/désintéressement de la population cible									
Insuffisance de participation des populations cibles				X					
Mal/sous-information de la population cible (Faiblesse de la communication)									
Action floue/ambiguë peu appréhendée par les populations/agents d'exécution									
Action attribuée à des non-spécialistes dans le domaine d'activité				X					
Centralisation de l'administration				X	X				
Conflit institutionnel entre acteurs et parties prenantes (Double emploi, ...)		X				X			
Manque de coordination entre les acteurs et parties prenantes		X	X	X	X				
Insuffisance de capacité institutionnelle		X	X	X	X				X
Réglementation contraignante						X			
Insuffisances dans la réglementation (lacunes, absence totale, )	X	X	X						
Absence de titres fonciers									
Insuffisance de suivi-évaluation	X	X		X	X				
Insuffisance des crédits alloués (problèmes de financement)	X		X	X					
Echec par force majeure (facteur externe)									

\* Acronymes : RCB : Renforcement des connaissances de base ; SI : Système d'information ; PPSS : Plan d'ensemble de préparation et de secours en cas de sécheresse ; COMS : Communication et sensibilisation ; PARTP : Participation de la population ; RCER : Rationalisation de consommation d'énergie en milieu rural ; MOE-SNEG : Mise en œuvre de la stratégie nationale des eaux géothermales ; CONF : Création d'un observatoire national du foncier.

### C. LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Constats/contraintes	Thèmes *									
	RINS-CNLD	RINS-CRILD	RINS-ONC	DREGL	PCGRN	APRRN	ARECH	PSASS	ACFEM	
Non suffisamment intégré aux priorités nationales (voire absence)	X	X	X				X			
Elaboré en temps inopportun (tôt ou tard) / Problème de calendrier	X	X	X				X			
Non prise en compte des projets en cours lors de la formulation										
Non prise en compte des projets programmés lors de la formulation										
Insuffisance de la qualité des études / ou du contenu thématique (sous/surestimation, incohérence, peu de pertinence)					X					
Choix inapproprié des sites d'intervention										
Dominance du caractère sectoriel / faible intégration/ faible partage				X			X			
Non-respect de l'application des procédures lors de la réalisation des études										
Insuffisance des réalisations par rapport aux programmations										
Insuffisance de contrôle des réalisations										
Manque d'entretien des réalisations										
Faiblesse de l'exploitation et de la valorisation des réalisations							X			
Manque de bases scientifiques (Recherche n'est pas au diapason des besoins)							X			
Manque de diffusion des résultats de recherche										
Manque de bases de données										

Recherche et expérimentation sporadiques / Projet sporadique (cantonné)							X		
Manque d'études référentielles et de plans d'action opérationnels									
Techniques et méthodes inappropriées									
Faiblesse d'adhésion des populations aux structures associatives (GDA..)						X			
Réticence/désintéressement de la population cible									
Insuffisance de participation des populations cibles		X			X	X			
Mal/sous-information de la population cible (Faiblesse de la communication)									
Action floue/ambiguë peu appréhendée par les populations/agents d'exécution						X			
Action attribuée à des non-spécialistes dans le domaine d'activité									
Centralisation de l'administration	X			X	X	X			
Conflit institutionnel entre acteurs et parties prenantes (Double emploi, ...)	X	X			X		X		
Manque de coordination entre les acteurs et parties prenantes	X	X		X	X		X		
Insuffisance de capacité institutionnelle	X	X			X		X		
Réglementation contraignante	X	X			X	X			
Insuffisances dans la réglementation (lacunes, absence totale, )	X	X	X	X	X	X			
Absence de titres fonciers							X		
Insuffisance de suivi-évaluation							X		
Insuffisance des crédits alloués (problèmes de financement)	X	X					X	X	
Echec par force majeure (facteur externe)									

\* Acronymes : RINS-CNLD : Renforcement institutionnel-Comité National de Lutte Contre la Désertification ; RINS-CRLD : Renforcement institutionnel-Conseil régional de lutte contre la désertification ; RINS-CNLD : Renforcement institutionnel-Organe national de coordination ; DREGL : Développement du cadre réglementaire ; PCGRN : Promotion d'un code de gestion des ressources naturelles ; APRRN : Accès des populations rurales aux ressources naturelles ; APRECH : Appui à la recherche ; PSASS : Promotion des structures associatives; ACTFEM : Appui aux activités féminines.

## Grille 2 : Résultats du processus de hiérarchisation des contraintes/lacunes identifiées du PAN-LCD de 1998

### A. LES OPERATIONS DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

Constats/contraintes	Score*	Interprétation
Dominance du caractère sectoriel / faible intégration/ faible partage	8	Le classement des contraintes/lacunes relatives aux différents thèmes/activités des «Opérations de LCD» (Axe I du PAN-LCD de 1998) permet de dégager deux groupes reflétant chacun un score de fréquence : (i) Un premier groupe où les contraintes/lacunes sont fréquentes (score de 6 à 8) ; on y enregistre la primatie de la «dominance du caractère sectoriel» qui n'assure pas une intégration et un partage entre les activités, de la «sporadicité des projets» où ces derniers sont ponctuels et ne couvrent pas tous ou du moins l'essentiel des territoires touchés par le problème de la désertification, le «manque des bases scientifiques et des données» pour mettre au point des documents de projets pertinents et susceptibles d'être suivis et capitalisés. Dans ce groupe il y a aussi dominance des contraintes/lacunes relatives au «gonflement de la présence de l'administration» dans le thème/activité dans lequel l'intervention de l'administration se fait au dépend de la «participation de la population» sans que les résultats soient à la fin à la hauteur des attentes. De nombreux thématiques/activités ont aussi souffert des problèmes de financement (insuffisance des crédits), ce qui a entravé l'achèvement et parfois même le démarrage de nombreux thèmes/activités, et d'un «manque de système de suivi-évaluation» ce qui n'a pas permis de capitaliser les acquis et tirer des leçons instructives.
Recherche et expérimentation sporadiques / Projet sporadique (cantonné)	7	
Insuffisance de la qualité des études / ou du contenu thématique (sous/surestimation, incohérence, peu de pertinence, ...)	6	
Manque de bases scientifiques (Recherche n'est pas au diapason des besoins)	6	
Manque de bases de données	6	
Mal/sous-information de la population cible (Faiblesse de la communication)	6	
Centralisation de l'administration	6	
Insuffisance de suivi-évaluation	6	
Insuffisance des crédits alloués (problèmes de financement)	6	
Choix inapproprié des sites d'intervention	4	
Manque de diffusion des résultats de recherche	4	
Faiblesse d'adhésion des populations aux structures associatives (GDA...)	4	
Conflit institutionnel entre acteurs et parties prenantes (Double emploi, ...)	4	
Manque de coordination entre les acteurs et parties prenantes	4	
Insuffisances dans la réglementation (lacunes, absence totale, ...)	4	
Non suffisamment intégré aux priorités nationales (voire absence)	3	
Non respect de l'application des procédures lors de la réalisation des études	3	
Insuffisance de contrôle des réalisations	3	
Faiblesse de l'exploitation et de la valorisation des réalisations	3	
Insuffisance de participation des populations cibles	3	
Insuffisance de capacité institutionnelle	3	
Elaboré en temps inopportun (tôt ou tard) / Problème de calendrier	2	
Non prise en compte des projets en cours lors de la formulation	2	
Non prise en compte des projets programmés lors de la formulation	2	
Insuffisance des réalisations par rapport aux programmations	2	
Réticence/désintéressement de la population cible	2	
Réglementation contraignante	2	
Absence de titres fonciers	2	
Manque d'entretien des réalisations	1	
Manque d'études référentielles et de plans d'action opérationnels	1	
Techniques et méthodes inappropriées	1	
Action floue/ambiguë peu appréhendée par les populations/agents d'exécution	1	
Echec par force majeure (facteur externe)	1	
Action attribuée à des non-spécialistes dans le domaine d'activité	0	

\* Le score : C'est le nombre de thèmes/activités qui présentent la contrainte/lacune concernée

## B. LES PROJETS QUALIFIES « HORIZONTALS »

Constats/contraintes	Score*	Interprétation
Non suffisamment intégré aux priorités nationales (voire absence)	7	Le classement des contraintes/lacunes relatives différentes thèmes/activités «qualifiés d'horizontaux» (Axe II du PAN-LCD de 1998) permet de dégager trois groupes reflétant chacun un score de fréquence : (i) Un premier groupe où les contraintes/lacunes sont fréquentes (score de 4 à 7) ; on y enregistre surtout la «faible intégration du thème/activité aux priorités nationales», donc c'est un problème de choix politique qui n'a pas alloué volontairement une sollicitude au thème/activité ce qui a entravé sa mise en œuvre. Le «manque de coordination» entre les acteurs parties prenantes, et «l'insuffisance du système suivi-évaluation figurent aussi dans ce groupe comme contraintes/lacunes les plus influentes dans le processus de mise en œuvre des thèmes/activités.
Insuffisance de capacité institutionnelle	5	
Manque de coordination entre les acteurs et parties prenantes	4	
Insuffisance de suivi-évaluation	4	
Insuffisance de la qualité des études / ou du contenu thématique (sous/surestimation, incohérence, peu de pertinence, ...)	3	(ii) Le deuxième groupe englobe les contraintes/lacunes qui sont faiblement fréquentes (score de 1 à 3). Il est marqué par des contraintes/lacunes relatives à la «non pertinence du contenu thématique», à «des problèmes réglementaires et institutionnels» et des «contraintes de financement».
Insuffisances dans la réglementation (lacunes, absence totale, ...)	3	
Insuffisance des crédits alloués (problèmes de financement)	3	
Elaboré en temps inopportun (tôt ou tard) / Problème de calendrier	2	
Dominance du caractère sectoriel / faible intégration/ faible partage	2	
Manque de bases scientifiques (Recherche n'est pas au diapason des besoins)	2	
Manque de bases de données	2	
Centralisation de l'administration	2	
Conflit institutionnel entre acteurs et parties prenantes (Double emploi, ...)	2	
Non prise en compte des projets en cours lors de la formulation	1	
Non prise en compte des projets programmés lors de la formulation	1	
Faiblesse de l'exploitation et de la valorisation des réalisations	1	
Recherche et expérimentation sporadiques / Projet sporadique (cantoné)	1	
Manque d'études référentielles et de plans d'action opérationnels	1	
Techniques et méthodes inappropriées	1	
Insuffisance de participation des populations cibles	1	
Action attribuée à des non-spécialistes dans le domaine d'activité	1	
Réglementation contraignante	1	
Choix inapproprié des sites d'intervention	0	(iii) Le troisième groupe englobe le reste des contraintes/lacunes qui n'ont pas de présence dans l'entrave de la mise en œuvre des thèmes/activités. La majorité revêtent d'aspects techniques donc liées techniquement aux «Opérations de LCD» (Axe I du PAN-LCD de 1998). Il s'agit de tout ce qui se rapporte à la réalisation (manque de contrôle, non-respect des procédures, sites inappropriés, faible participation des populations locales, ...).
Non respect de l'application des procédures lors de la réalisation des études	0	
Insuffisance des réalisations par rapport aux programmations	0	
Insuffisance de contrôle des réalisations	0	
Manque d'entretien des réalisations	0	
Manque de diffusion des résultats de recherche	0	
Faiblesse d'adhésion des populations aux structures associatives (GDA..)	0	
Réticence/désintéressement de la population cible	0	
Mal/sous-information de la population cible (Faiblesse de la communication)	0	
Action floue/ambiguë peu appréhendée par les populations/agents d'exécution	0	
Absence de titres fonciers	0	
Echec par force majeure (facteur externe)	0	

\* Le score : C'est le nombre de thèmes/activités qui présentent la contrainte/lacune concernée

### C. LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Constats/contraintes	Score*	Interprétation
Insuffisances dans la réglementation (lacunes, absence totale, ...)	6	Le classement des contraintes/lacunes relatives différentes thèmes/activités de «Mesures d'accompagnement» (Axe III du PAN-LCD de 1998) permet de dégager trois groupes reflétant chacun un score de fréquence : (i) Un premier groupe où les contraintes/lacunes sont fréquentes (score de 4 à 6). Il concerne essentiellement les handicaps à caractère institutionnel, réglementaire et de financement à savoir : Centralisation de l'administration, Insuffisance de capacité institutionnelle, Conflit institutionnel entre acteurs et parties prenantes (Double emploi, ...), Insuffisances dans la réglementation (lacunes, absence totale, ...), Manque de coordination entre les acteurs et parties prenantes, Non suffisamment intégré aux priorités nationales (voire absence), Réglementation contraignante, Insuffisance des crédits alloués (problèmes de financement)
Manque de coordination entre les acteurs et parties prenantes	5	
Non suffisamment intégré aux priorités nationales (voire absence)	4	
Elaboré en temps inopportun (tôt ou tard) / Problème de calendrier	4	
Centralisation de l'administration	4	
Conflit institutionnel entre acteurs et parties prenantes (Double emploi, ...)	4	
Insuffisance de capacité institutionnelle	4	
Réglementation contraignante	4	
Insuffisance des crédits alloués (problèmes de financement)	4	
Insuffisance de participation des populations cibles	3	
Dominance du caractère sectoriel / faible intégration/ faible partage	2	
Insuffisance de la qualité des études / ou du contenu thématique (sous/surestimation, incohérence, peu de pertinence, ...)	1	
Faiblesse de l'exploitation et de la valorisation des réalisations	1	
Manque de bases scientifiques (Recherche n'est pas au diapason des besoins)	1	
Recherche et expérimentation sporadiques / Projet sporadique (cantonné)	1	
Faiblesse d'adhésion des populations aux structures associatives (GDA..)	1	
Action floue/ambiguë peu appréhendée par les populations/agents d'exécution	1	
Absence de titres fonciers	1	
Insuffisance de suivi-évaluation	1	
Non prise en compte des projets en cours lors de la formulation	0	(iii) Le troisième groupe englobe le reste des contraintes/lacunes qui n'ont pas de présence dans l'entrave de la mise en œuvre des thèmes/activités. La majorité revêtement d'aspects techniques donc liées techniquement aux «Opérations de LCD» (Axe I du PAN-LCD de 1998). Il s'agit de tout ce qui se rapporte à la réalisation (manque de contrôle, non-respect des procédures, sites inappropriés, faible entretien, recherche et diffusions des résultats, ...).
Non prise en compte des projets programmés lors de la formulation	0	
Choix inapproprié des sites d'intervention	0	
Non-respect de l'application des procédures lors de la réalisation des études	0	
Insuffisance des réalisations par rapport aux programmations	0	
Insuffisance de contrôle des réalisations	0	
Manque d'entretien des réalisations	0	
Manque de diffusion des résultats de recherche	0	
Manque de bases de données	0	
Manque d'études référentielles et de plans d'action opérationnels	0	
Techniques et méthodes inappropriées	0	
Réticence/désintéressement de la population cible	0	
Mal/sous-information de la population cible (Faiblesse de la communication)	0	
Action attribuée à des non-spécialistes dans le domaine d'activité	0	
Echec par force majeure (facteur externe)	0	

\* Le score : C'est le nombre de thèmes/activités qui présentent la contrainte/lacune concernée

### Grille 3 : Résultats du processus de hiérarchisation des thèmes/activités du PAN-LCD de 1998 en fonction des contraintes/lacunes identifiées

#### A. LES OPERATIONS DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

Thème/activité*	Score**	Interprétation
CES	26	Dans le thème/activité de Conservation des eaux et des sols (CES) s'est réunie la majeure partie des contraintes/lacunes qui ont entravé la mise en œuvre. En deuxième lieu, ce sont les thèmes/activités des forêts et parcours, le Développement agro-pastoral (DAP) et la Lutte contre l'ensablement (LCE) qui cristallisent les contraintes/lacunes. Donc les thèmes/activités liées directement à la lutte contre la désertification sont les plus concernées pour être analysés, repensés et renforcés. Cependant, la faiblesse de la fréquence des contraintes/lacunes dans les autres thèmes/activités ne signifie pas que ces dernières sont indemnes, mais selon la nature de la contrainte/lacune, ils peuvent être efficaces ou le contraire. A ce titre, la Lutte contre la salinité des sols (LCSS), qui présente un nombre faible de contraintes/lacunes, n'a pas été inscrite dans les priorités nationales de l'Etat, donc aucune performance n'en est attribuée. Il en est de même pour l'Amendement des sols dégradés (ASD) et de l'Appropriation du principe innovants de la CNULCD relatifs aux Connaissances traditionnelles locales (API-CTL).
Forêts	17	
Parcours	17	
DAP	14	
LCE	11	
VEUT	8	
API-PRTC	7	
LCSS	6	
DESM	4	
ASD	4	
API-CTL	4	

\* Acronymes : CES : Conservation des eaux et du sol ; LCE : Lutte contre l'ensablement ; LCSS : Lutte contre la salinisation des sols ; VEUT : Valorisation des eaux usées traitées ; DESM : Dessalement des eaux saumâtres et de mer ; DAP : Développement Agro-pastoral ; ASD : Amendement des sols dégradés ; API-PRTC : Appropriation du principe innovant-Participation ; API-CTL : Appropriation du principe innovant-Connaissances traditionnelles locales

\*\* Le score : C'est le nombre de contraintes/lacunes dans le thème/activité concerné

#### B. LES PROJETS QUALIFIES « HORIZONTALS »

Thème/activité*	Score**	Interprétation
COMS	12	Pour les projets qualifiés par le PAN-LCD d'horizontaux, le thème/activité la plus contrariée est celle relative à la Communication et sensibilisation (COMS) avec 12 contraintes/lacunes suivi par le Renforcement des connaissances de base (RCB), le Système d'information (SI), la Participation de la population (PARTP) et le Plan d'ensemble de préparation et de secours en cas de sécheresse (PPSS), chacun de 7 à 9 contraintes/lacunes. Pour le reste des thèmes/activités «horizontales», bien qu'elles ont peu de contraintes/lacunes, sont contrariées lorsqu'ils n'ont pas fait partie des priorités nationales de l'Etat : Rationalisation de consommation d'énergie en milieu rural (RCER) et Création d'un observatoire national du foncier (CONF).
RCB	9	
SI	9	
PARTP	8	
PPSS	7	
CONF	3	
RCER	2	
MOE-SNEG	0	

\* Acronymes : RCB : Renforcement des connaissances de base ; SI : Système d'information ; PPSS : Plan d'ensemble de préparation et de secours en cas de sécheresse ; COMS : Communication et sensibilisation ; PARTP : Participation de la population ; RCER : Rationalisation de consommation d'énergie en milieu rural ; MOE-SNEG : Mise en œuvre de la stratégie nationale des eaux géothermales ; CONF : Création d'un observatoire national du foncier.

\*\* Le score : C'est le nombre de contraintes/lacunes dans le thème/activité concerné

### C. LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Thème/activité*	Score**	Interprétation
ARECH	10	Les mesures d'accompagnement sont généralement des mesures qui s'apparentent aux projets qualifiés d'horizontaux donc qui ont un caractère transversal mais orientées à un ou plusieurs thèmes/activités relevant des opérations de lutte contre la désertification. Dans cette rubrique, quatre thèmes/activités sont les plus contrariés, à savoir Appui à la recherche (APRECH) , Renforcement institutionnel-Conseil régional de lutte contre la désertification (RINS-CRLD) ; Renforcement institutionnel-Organe national de coordination (RINS-CNLD), et Promotion d'un code de gestion des ressources naturelles (PCGRN). Donc c'est le cadre institutionnel et juridique et la recherche qui sont les plus concernés.
RINS-CNLD	9	
RINS-CRLD	9	
APRRN	9	
PCGRN	8	
DREGL	4	
RINS-ONC	3	
PSASS	0	
ACFEM	0	

\*Acronymes : RINS-CNLD : Renforcement institutionnel-Comité National de Lutte Contre la Désertification ; RINS-CRLD : Renforcement institutionnel-Conseil régional de lutte contre la désertification ; RINS-CNLD : Renforcement institutionnel-Organe national de coordination ; DREGL : Développement du cadre réglementaire ; PCGRN : Promotion d'un code de gestion des ressources naturelles ; APRRN : Accès des populations rurales aux ressources naturelles ; APRECH : Appui à la recherche ; PSASS : Promotion des structures associatives; ACTFEM : Appui aux activités féminines.

\*\* Le score : C'est le nombre de contraintes/lacunes dans le thème/activité concerné

## CH III. LES PRECONISATIONS DES STRATEGIES SECTORIELLES NATIONALES A L'HORIZON 2030

En Tunisie, malgré les efforts et moyens conséquents pour la protection des écosystèmes et la lutte contre la désertification pendant la dernière décennie, plusieurs problèmes demeurent posés dont l'ampleur de certains s'est accentuée à partir de 2011. Les niveaux de dégradation des écosystèmes qui en ont découlés, ont eu des impacts négatifs directs non seulement sur l'activité et l'efficacité économiques, mais également sur le bien-être des populations. La dégradation des sols, des forêts et de la biodiversité a affecté la productivité agricole, la durabilité des ressources naturelles et les composantes des écosystèmes. Aussi, l'intrusion marine dans les nappes littorales a dégradé la qualité des aquifères et intensifié la dépendance hydraulique aux eaux du Nord du pays.

En conséquence, la Tunisie se trouve aujourd'hui confrontée à des tendances lourdes qui s'opèrent aussi bien dans le domaine économique et social qu'au niveau de la sphère écologique. Pour y faire face, elle s'est dotée de nouvelles visions stratégiques sectorielles qui sont censées permettre une meilleure maîtrise des impératifs de protection des ressources naturelles et les défis de développement durable.

A cet effet, plusieurs stratégies ont été soit élaborées ou mises à jours récemment touchant les principaux domaines stratégiques du développement durable et de la gestion des ressources naturelles, en rapport avec la lutte contre la désertification. Six domaines clés sont envisagés dans la présente étude : CES, Forêts et parcours, biodiversité, eaux, oasis, et changement climatique.

### III.1. STRATÉGIE DE CONSERVATION DES EAUX ET DU SOL 2030

La DG-ACTA vient d'achever sa nouvelle stratégie de CES avec une vision pour l'avenir à l'horizon 2030 qui aspire à « **des territoires ruraux prospères, ayant appuyé leur développement sur une agriculture productive gérant durablement les ressources naturelles, et résiliente au changement climatique, établie grâce à des pratiques de CES orientées vers la production et mises en oeuvre et partagées par les agriculteurs** » (DG-ACTA, 2018). Ainsi, l'objectif de la nouvelle stratégie de CES à l'horizon 2030 n'est pas de se lancer dans des programmes d'aménagement selon une démarche sectorielle comme ce fut le cas pour les stratégies sectorielles précédentes (CES, Forêts, parcours, ...), mais de cibler les réalisations sur les zones prioritaires dans le cadre de Projets d'Aménagement et de Gestion des Ressources Naturelles-Développement Intégré des Territoires (PAGRN-DIT). Il est envisagé d'intervenir de façon transversale selon une approche de développement rural (meilleures efficacité et efficacité) et en incluant dans la réalisation du projet, le processus d'entretien des ouvrages par une structure de gestion porteuse du projet (DG-ACTA, 2018).

Le PAGRN-DIT est une démarche novatrice de mise en oeuvre des actions d'aménagement qui rompe avec l'approche sectorielle ayant prévalu lors de la mise en oeuvre des stratégies sectorielles précédentes (CES, forêts et parcours,...) et des projets de gestion des ressources naturelles et de développement rural.

A la différence des stratégies de CES précédentes (1990-2001 et 2002-2011), cette nouvelle stratégie de CES à l'horizon 2030 vient pour placer l'intervention de la DG-ACTA dans une logique de développement rural intégré dans laquelle « la CES constituera la porte d'entrée pour intervenir sur des zones prioritaires où le contexte global sera analysé » (DG-ACTA, 2018). Elle vient révolutionner les anciennes approches d'aménagement de CES en Tunisie, en incorporant de nouvelles synergies non pas uniquement avec la CNULCD mais aussi avec la CDB et la CCNUCC, et aussi en forgeant une nouvelle approche territoriale de mise en oeuvre qui permet à la fois de garantir une mobilisation et participation des populations locales et une intégration des actions d'aménagement et de développement.

Par référence à la stratégie de CES à l'horizon 2030, les orientations (ou objectifs à atteindre) ont été classées en deux catégories : celles à caractère technique et celles qui revêtent un caractère transversal. Elles ont été déclinées en sous-objectifs (objectifs spécifiques) qui ont été régionalisés à la suite d'ateliers, afin de bien prendre en compte la réalité de terrain (cf. Tableau 4 ci-après).



Tableau 4 : Les objectifs globaux et les objectifs spécifiques de la stratégie de CES à l’horizon 2030

ORIENTATIONS	OBJECTIFS SPECIFIQUES
<b>ORIENTATIONS A CARACTERE TECHNIQUE</b>	
<p><b>Orientation 1</b> : <i>Protection et régénération physique des sols en priorité par les zones de potentiel agronomique prouvé et amélioration de leur fertilité</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction de l’agroécologie (dont semis-direct, agroforesterie) et des techniques douces en tant que facteur de la réussite des travaux de CES en zones de grandes cultures céréalières et en sols marginaux (lien orientation 3).</li> <li>- Amélioration de la fertilité des sols à travers l’apport d’amendements organiques (fumier, compost, épandage boues de STEP).</li> <li>- Améliorations pastorales et gestion des parcours, dans les zones soumises à l’érosion (lien orientation 3).</li> <li>- Renforcement des moyens de suivi de salinité et drainage des terres agricoles dans les périmètres irrigués (salinité, drainage, fertilité et métaux lourds), en mobilisant SISOL/SINEAU.</li> <li>- Récupération des sols dans les zones humides inondables, bas-fonds et/ou zones menacées par les rejets urbains : traitement par lagunage, et réutilisation des eaux usées traitées pour l’irrigation de vergers autour des villes ou la constitution de haies brise-vent.</li> <li>- Opérations pilotes de remembrement et de réaménagement foncier des terres en pente pour favoriser les cultures en courbes de niveau, ou en préalable à la réalisation de banquettes, en concertation avec les propriétaires concernés (+ appui réglementaire; lien orientation 9).</li> <li>- Protection des terres fertiles de plaine face à l’urbanisation (lien orientation 8).</li> <li>- Amélioration du cadre juridique et institutionnel pour la protection des sols (lien orientation 9).</li> </ul>
<p><b>Orientation 2 : Lutte contre le ravinement sur les bassins versants des grands barrages et des lacs collinaires destinés à être valorisés et amélioration des voies d’eau</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entretien et/ou réhabilitation du réseau de banquettes endommagées.</li> <li>- Traitement des ravines d’ordre 1 et 2 selon leur dynamique et avec la participation des agriculteurs, en zones de grandes cultures céréalières et en zones marginales (notamment végétalisation) (lien orientation 3).</li> <li>- Stabilisation du lit des oueds, protection des berges et blocage des sédiments en amont des grands barrages.</li> <li>- Protection des infrastructures menacée.</li> </ul>
<p><b>Orientation 3 :</b> <i>Valorisation agricole et pastorale des aménagements de CES</i></p>	<p><b>Lacs collinaires en zone de climat humide et subhumide :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Appui à l’irrigation pour les lacs collinaires valorisables (retenue d’au moins 100.000 m<sup>3</sup> de réserve utile une centaine d’ouvrages sont concernés ; où la population est motivée ; etc.) : équipement des lacs, formation de la population, etc.</li> <li>- Protection de leur bassin versant contre le ravinement (lien orientation 2).</li> <li>- Introduction de nouvelles pratiques agropastorales en périphérie des lacs pour assurer l’alimentation du bétail</li> <li>- Appui à la gestion des conflits amont/aval pour une meilleure valorisation de la ressource.</li> <li>- Engagement de la réflexion sur d’autres formes de valorisation des lacs collinaires : écotourisme, valorisation scientifique de l’équipement de suivi, utilisation des vases des retenues envasées pour l’industrie, etc.</li> </ul> <p><b>Banquettes antiérosives et terrasses :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorisation agricole et pastorale des banquettes antiérosives au niveau du canal et du talus.</li> <li>- Association des banquettes antiérosives à une amélioration des pratiques agricoles pour réduire les facteurs limitant (fertilisation organique).</li> <li>- Engagement de la réflexion sur d’autres espèces permettant la valorisation des banquettes (rosiers, plantes aromatiques et médicinales, etc.).</li> </ul> <p><b>Cuvettes individuelles sur le haut des bassins versant sensibles à l’érosion, pour les cultures d’olivier :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantation et entretien d’un réseau de cuvettes et distribution de plants d’olivier afin d’augmenter la production d’olive.</li> <li>- Couplage avec les actions innovantes favorisant l’infiltration.</li> </ul> <p><b>Techniques douces, agroécologie et végétalisation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorisation pastorale des bandes enherbées</li> <li>- Végétalisation en arbustes fourragers des ravines de type 1 et 2 (lien orientation 2).</li> <li>- Mise en défens des terres pastorales dégradées (lien orientation 5).</li> <li>- Amélioration des techniques agricoles couplée aux aménagements de CES (lien orientation 1).</li> </ul> <p><b>Ouvrages d’épandage des eaux de crue :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorisation des eaux de crue à travers les ouvrages d’épandage pour augmenter la ressource pastorale (lien orientation 4).</li> </ul> <p><b>Amélioration des techniques d’infiltration dans les jessours :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Favoriser l’infiltration profonde d’eau dans les jessours ou son stockage annexe.</li> </ul>

<p><b>Orientation 4 :</b> <b>Mobilisation de l'eau de ruissellement et augmentation du stockage de l'eau dans le sol, en surface et en profondeur (eau verte et nappe phréatique)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification des zones de recharge des grandes nappes phréatiques et amélioration de l'infiltration de l'eau au niveau de ces zones (création de puits filtrants dans les oueds au droit de ces zones).</li> <li>- Incitation aux techniques traditionnelles de valorisation des eaux de ruissellement : (i) Révision de la carte de protection des terres agricoles pour la préservation des «meskats» existants, pour la zone centre-est (Sahel). (ii) Technique de «jessour» au Sud dans le cadre de projets de développement rural intégré impliquant d'autres activités</li> <li>- Valorisation agricole et pastorale des eaux de crue à travers les ouvrages d'épandage (lien orientation 3).</li> <li>- Augmentation du stockage d'eau dans le sol (notamment travaux de sous-solage et petits aménagements tels que les cuvettes).</li> <li>- Stockage des eaux de surface à travers de petits ouvrages de mobilisation (mares, citernes enterrées).</li> </ul>
<p><b>Orientation 5 :</b> <b>Contribution à la conservation de la biodiversité, à la protection et à l'amélioration de l'environnement et intégrant l'adaptation au changement climatique</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribution à la protection des nappes alfatières face au surpâturage.</li> <li>- Lutte contre la désertification des parcours pastoraux (cf. orientation 1).</li> <li>- Plantation d'espèces diversifiées dans les ravines d'ordre 1 et 2 et sur les talus de banquettes (notamment espèces mellifères) (lien orientation 2).</li> <li>- Régénération Naturelle Assistée (RNA) des parcours surexploités (lien orientation 1).</li> <li>- Adaptation des sols au changement climatique et renforcement de leur contribution à son atténuation (lien orientation 1).</li> <li>- Recherche de nouvelles espèces adaptées pour la valorisation des zones humides autour des sebkhas.</li> <li>- Sensibilisation de la population à la conservation de la biodiversité.</li> </ul>
<p><b>ORIENTATIONS TRANSVERSALLES-PRINCIPES DE Mise en œuvre</b></p>	
<p><b>Orientation 6 :</b> <b>Développement d'un savoir-faire commun</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consolidation et mise à jour des références technique en CES (guide ou référentiel technique) sur la base : (i) du retour d'expérience des agents de l'ACTA sur les ouvrages réalisés ; (ii) des savoir-faire locaux ; (iii) des résultats des travaux de recherche ; (iv) de la spatialisation des techniques d'intervention et la priorisation des actions pour adapter les aménagements à chaque zone agro-pédo-climatique homogène.</li> <li>- Formations et interventions des agents de l'ACTA (niveau local) s'appuyant : (i) sur les aménageurs innovants pour développer une culture de terrain et une intelligence collective ; (ii) sur les savoir-faire locaux ; (iii) sur les échanges d'expériences entre gouvernorats ; (iv) sur le principe de formation-action de terrain.</li> </ul>

<p><b>Orientation 7 : Amélioration de l'écoute des territoires ruraux défavorisés</b></p>	<p>Concernant l'implication et l'intégration de la population dans les projets de CES :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification préalable des besoins des territoires (diagnostic), basée sur la concertation ;</li> <li>- Appui à la structuration de la population (intégration des GDA dans les programmes de CES, organisation de la population en groupements/GDA/Conseil Local de Développement ou équivalent, etc.) ;</li> <li>- Mise en place d'une approche partenariale avec les populations locales, basée sur la concertation et la responsabilisation des bénéficiaires, dans les zones rurales défavorisées où les travaux de CES peuvent contribuer à une valorisation des terroirs et stimuler le développement (rompre avec l'attentisme) ;</li> <li>- Intégration de la CES dans une démarche plurisectorielle de protection du territoire, notamment à travers des initiatives de projet permettant de diversifier les sources de revenus non agricoles ;</li> <li>- Appropriation par l'agriculteur de techniques de CES robustes, efficaces et faciles à mettre en œuvre : adoption de ces techniques et diffusion de nouvelles pratiques agricoles selon les zones (lien orientation 3) ;</li> <li>- Création de mécanismes d'incitation à la mise en œuvre des projets intégrés (lien orientation 9) ;</li> <li>- Utilisation des chantiers pour une formation professionnelle facilitant la reconversion des agriculteurs pauvres.</li> </ul> <p><b>Concernant le rôle des agents de l'ACTA :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Renforcement des capacités des agents de l'ACTA en animation/vulgarisation (création d'un service spécifique dans les arrondissements, formations, etc.), notamment pour leur inculquer une approche développement rural, et de meilleures connaissances en agronomie/agroécologie ;</li> </ul> <p><b>Concernant l'aménagement rural :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encouragement des approches systémiques au niveau de l'aménagement des sous-bassins versants (lien orientation 8). On pourra à cet effet intégrer les acquis d'expériences conduites par des projets à cet effet (cas du projet de participation à la gestion des RN en amont du système hydraulique de Nebhana conduit par la DG-ACTA avec la GIZ) ;</li> <li>- Intérêt, nature et modalités de mobilisation de mesures complémentaires à la mise en valeur réalisée sur les zones de grandes cultures (valorisation des banquettes, travail en courbes de niveau) et sur les zones marginales (cuvettes, jessour) ;</li> <li>- Définition de mesures d'accompagnement efficaces dans la réalisation des projets (formation, assistance technique, mesures compensatoires, gestion et entretien des ouvrages) ;</li> <li>- Associer le pastoralisme à toutes les actions de mise en valeur dans la perspective d'augmenter l'offre fourragère (révolution fourragère) et lutter contre le surpâturage qui conduit, à terme, à la désertification.</li> </ul>
<p><b>Orientation 8 : Mise en place d'une bonne gouvernance territoriale</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encouragement à l'intégration et à la coopération entre les différents organismes et institutions au niveau régional et central, notamment en regroupant les acteurs autour : (i) de projets locaux de développement rural intégré (intégrant les principes d'approche partenariale et de concertation avec la population) (lien orientation 7) ; (ii) d'une approche systémique dans l'aménagement des sous-bassins versants (lien orientation 7) ; (iii) de simulations de scénarios d'aménagement à l'échelle du bassin versant (intervention de la recherche).</li> <li>- Rapprochement des arrondissements CES et Sols (réorganisation des services).</li> <li>- Planification des interventions plurisectorielles de mise en œuvre de la stratégie à la bonne échelle, notamment déclinaison territoriale de la politique des sols.</li> <li>- Protection des terres fertiles de plaine face à l'urbanisation dans le cadre du Schéma national d'aménagement du territoire (SNAT) (lien orientation 1).</li> <li>- Amélioration et généralisation : (i) du suivi-évaluation des actions réalisées ; (iii) du suivi de la dynamique d'occupation des sols (zones rurales) et de protection des terres agricoles.</li> <li>- Développement d'une recherche appliquée : (i) sur la conservation des eaux et des sols, avec des parcelles de démonstration ; (ii) permettant l'évaluation de l'impact micro-économique des travaux de CES sur les exploitations, sur le moyen et long terme ; (iii) formation et sensibilisation du grand public et de tous les partenaires à l'enjeu de la préservation des sols dans le cadre du développement durable (aspect pédagogique).</li> </ul>
<p><b>Orientation 9 : Appui réglementaire à la mise en place d'aménagements de CES et à la protection des eaux et des sols, et des terres agricoles</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptation du code de la CES pour le rendre applicable (allègement) ;</li> <li>- Appui à la protection des sols à travers la création ou la révision des outils réglementaires (Code de protection et conservation des terres agricoles, Loi n°83-87).</li> <li>- Limitation du morcellement des parcelles agricoles (appui réglementaire) ;</li> <li>- Révision du cadre juridique et réglementaire pour permettre les subventions des aménagements et pratiques de CES (code des procédures d'attribution de subventions).</li> </ul>

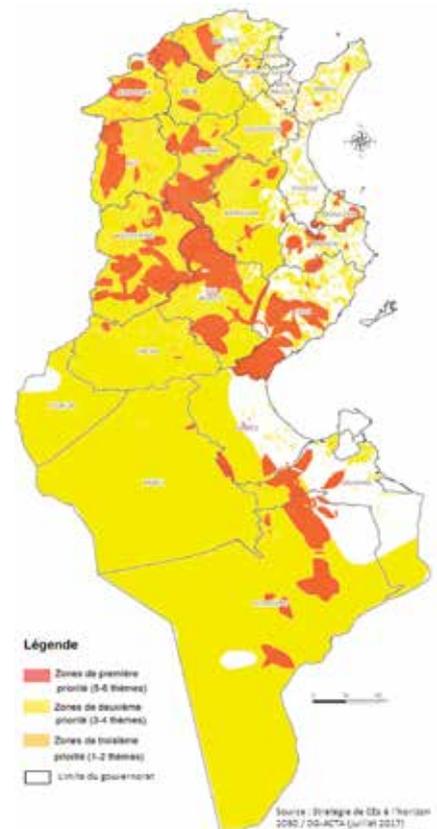
Source : DG-ACTA, 2017

A cet effet, la stratégie a proposé un programme d'aménagement décomposé par gouvernorat, basé sur l'identification des zones prioritaires d'intervention cartographiées (cf. carte 4). Elle a spécifié trois niveaux de priorités en fonction d'une multitude d'indicateurs permettant de caractériser 9 critères.

A partir de ces critères, 5 classes de niveaux de priorité différents ont été obtenues. Dans la carte ainsi obtenue, la classe 1 regroupe les territoires ayant au moins 5 thèmes prioritaires. La classe 2 regroupe les territoires ayant 3 ou 4 thèmes prioritaires. En regroupant les deux classes (au moins 3 critères prioritaires) on obtient une zone prioritaire de 2 717 508 ha de superficie, qui représente 17.5% de la superficie du territoire tunisien (DG-ACTA, 2017).

Le tableau en Annexe 1 donne la répartition de cette superficie par gouvernorat et en fonction des classes de priorité.

La mise en œuvre de la nouvelle stratégie, prévue sur une période de 10 ans, à raison de 110 MDT/an, en majorant ce montant de 18% pour interventions diverses et imprévues, a été arrondie à un coût de 1,3 milliards de DT soit environ 465 millions d'Euros ou 542 millions USD (DG-ACTA, 2017).



### III.2. STRATÉGIE NATIONALE DE DÉVELOPPEMENT ET DE GESTION DURABLE DES FORÊTS ET DES PARCOURS 2015-2024

Les forêts et parcours tunisiens, malgré leur état actuel jugé préoccupant, continuent à protéger les sols et la biodiversité contre les dégradations multiples. Une meilleure gestion de ces espaces contribuera de manière efficace et durable à la lutte contre la désertification sous toutes ses formes. Indépendamment des rôles qu'ils peuvent jouer dans l'adaptation aux effets du changement climatique, ils constituent un important puits de carbone qu'il faut conserver et consolider en faveur de l'atténuation par la séquestration.

Les efforts de reboisement compensent largement les phénomènes de déforestation liés aux incendies et aux défrichements mais un important phénomène de dégradation perdure tout de même surtout par les prélèvements illicites. Aussi, les parcours steppiques et les nappes alfatières sont en régression constante, en raison principalement des défrichements pour la pratique de l'agriculture (céréaliculture et arboriculture) et de pertes par effet d'ensablement.

Ce constat est, entre autres, attribué à la politique forestière adoptée pendant les dernières décennies qui a été essentiellement protectrice et peu participative. La nouvelle stratégie Nationale de Développement et de Gestion Durable des Forêts et des Parcours (SNDGDFP) 2015-2024, que nous traitons ici se veut innovante surtout par son approche. Elle envisage d'adopter une approche concertée et un modèle de gestion qui intègre et responsabilise les populations locales afin d'atténuer la dégradation des forêts et des parcours, lutter contre la pauvreté et réduire les effets du CC et de la désertification.

L'horizon temporel coïncide à environ 80% avec celui du PAN-LCD aligné sur le Cadre Stratégique Décennal 2018-2030 de la CNULCD.

Cette stratégie forestière qui vise à concilier la conservation des forêts et des parcours avec le développement socio-économique par la promotion de la participation des organisations communautaires et des propriétaires privés dans la cogestion des forêts et des parcours s'est fixée quatre objectifs stratégiques :

- (i) Adaptation du cadre institutionnel et juridique du secteur et renforcement des capacités ;



- (ii) Optimisation de la contribution du secteur au développement socio-économique ;
- (iii) Maintien et amélioration des fonctions et des services des ressources du secteur ; et
- (iv) Consolidation et amélioration du capital forestier et pastoral (DGF, 2015).

Les actions prévues visent à :

- Améliorer la gouvernance forestière et pastorale, *via* le renforcement du cadre institutionnel et réglementaire et des processus de concertation pour la gestion des ressources naturelles,
- Procéder à une meilleure valorisation des produits forestiers et pastoraux
- Améliorer l'implication des populations locales et du secteur privé par la mise en œuvre de mécanismes de cogestion et un appui au développement des filières des produits agro-sylvo-pastoraux,
- L'amélioration des connaissances et le développement d'un dispositif national de suivi des forêts et parcours
- La mise en place d'un mécanisme innovant et attractif d'incitation à l'investissement pour l'augmentation du couvert arboré et la valorisation des terres agricoles privées dégradées par des plantations arboricoles, forestières ou agro-forestières permettant d'améliorer les revenus des propriétaires, tout en renforçant les services écosystémiques fournis par ces terrains (DGF/BAD/BM, 2016).

### Les forêts et la séquestration du carbone

La séquestration du carbone paraît comme un des objectifs les plus indiqués dans cette stratégie eu égard aux opportunités qu'il offre en matière de sources de financement et d'investissement. En effet, en terme surfacique, la superficie forestière et pastorale de la Tunisie s'élevait à 5,6 millions d'ha en 2010 représentant environ 34% de la surface totale du pays (DGF, 2010). La superficie des forêts proprement dites – sans parcours et nappes alfatières – couvrait environ 1,0 millions d'ha, soit environ 6% de la surface totale du pays.

Au cours des deux dernières décennies (1990-2010), les superficies forestières dans le pays ont augmenté suite à un effort de reboisement de près de 196,3 milles d'ha : soit 2,3% durant 1990-2000, 1,9% durant 2000-2005 et 1,7% durant 2005-2010. En moyenne elles se sont accrues de 0,68% par an (FAO, 2013).

En terme de biomasse, l'accroissement total des stocks de bois<sup>20</sup> dans les forêts du pays a été de 4,17 millions de m<sup>3</sup> en 2010. Cependant, la performance de la Tunisie par rapport à d'autres pays méditerranéens paraît modeste lorsque l'on considère l'accroissement des stocks par hectare : le Maroc rapporte un accroissement des stocks supérieur à 200 m<sup>3</sup>/ha, contre 26 m<sup>3</sup>/ha pour la Tunisie, ce qui s'explique probablement par des conditions favorables pour la croissance des arbres. Ainsi, la Tunisie, à côté de la Jordanie, la Lybie, le Liban et le Maroc – enregistrent les plus faibles valeurs d'accroissement des stocks par rapport aux pays entourant la méditerranée (FAO, 2013).

La biomasse<sup>21</sup> totale dans le pays représente environ 18,9 millions de tonnes. Malgré le manque d'information au sujet des autres terres boisées, les données disponibles révèlent également que 96% de la biomasse totale est stockée dans les forêts alors que seulement 4% est stockée dans les autres terres boisées (FAO, 2013).

En terme de stockage de carbone, les arbres séquestrent du carbone au cours de leur croissance ; les forêts contiennent également un stock important de carbone dans la matière organique morte ainsi que dans les sols. La valeur totale du carbone stocké dans les écosystèmes forestiers peut augmenter ou diminuer en fonction des pratiques de gestion ainsi que des conditions climatiques. L'intérêt que revêt le carbone dans les forêts découle du fait que, ces dernières peuvent être simultanément une source de dégagement ou *a contrario* un puits de carbone et, de ce fait, les forêts influencent le climat et l'ampleur des changements climatiques (*i.e.* en compensant les émissions de gaz à effet de serre).

En 2010, les forêts en Tunisie représentaient un stock total d'environ 9 millions de tonnes de carbone, contre 6 millions de tonnes en 1990, soit une augmentation de 30% en deux décennies. Par hectare, le stock de carbone de la Tunisie est de l'ordre de 9 tonnes/ha, le plus faible d'ailleurs parmi tous les pays entourant la méditerranée<sup>22</sup> (FAO, 2010).

<sup>20</sup> Le stock du bois est un indicateur pour mesurer la performance des efforts de la gestion des forêts (*i.e.* le volume du tronc des arbres vivants) ; c'est un indicateur de base dans les inventaires forestiers nationaux, et qui constitue une donnée de base pour l'estimation de la biomasse et des stocks de carbone pour la plupart des pays (FAO, 2013).

<sup>21</sup> La biomasse est une donnée importante pour mesurer la productivité des écosystèmes forestiers (*i.e.* le poids sec des organismes vivants). Cet indicateur est utilisé pour quantifier le rôle des forêts dans le cycle du carbone et pour mesurer le potentiel de production énergétique de la biomasse forestière.

<sup>22</sup> Par exemple 47 tonnes/ha en Algérie et 43 tonnes/ha au Maroc. Le plus élevé, soit 142 tonnes/ha, est en Slovaquie.

## Les parcours et les enjeux écologiques

En Tunisie, les enjeux majeurs de désertification et de dégradation des terres s'opèrent au niveau des parcours eu égard à leur vaste étendue comparativement aux autres domaines (forêts, zones humides, aires protégées, etc.). Les parcours constituent le support d'une économie pastorale et d'un élevage dont l'impact direct se traduit par un prélèvement de biomasse végétale qui assure la couverture du sol et sa protection contre les facteurs de dégradation (surtout éolienne et secondairement hydrique). En effet, l'alimentation du cheptel national se base à raison de 76% sur les ressources alimentaires locales. La production annuelle moyenne de ces ressources est de l'ordre de 3800 millions d'UF réparties selon la nature et l'importance de la ressource alimentaire comme suit : 1360 millions d'UF parcours (35%), 1290 millions d'UF partir de sous-produits agricoles et agro-industriels (34%), 715 millions d'UF à partir cultures fourragères (19%), et 465 millions à d'UF à partir des grains de céréales et légumineuses diverses (12%) (OEP, 2017). Les parcours constituent donc un des deux supports les plus indiqués dans l'alimentation du cheptel animal dans le pays, ainsi que dans la lutte contre la dégradation des terres surtout dans la Sud du pays où les conditions naturelles et socio-économiques sont vulnérables. D'ici, découle l'importance stratégique des parcours dans la production des protéines animales, mais aussi, c'est dans cette part que réside les maux écologiques en matière de désertification et de dégradation des terres.

Nonobstant cette importance, la SNDGDFP 2015-2024 n'a pas investi les parcours de la même importance que les forêts. Le tableau 5 ci-après montre qu'il n'y a pas un plus par rapport aux stratégies forestières et pastorales précédentes en matière de développement des parcours. C'est ainsi qu'une mise en œuvre de plans d'aménagement des parcours collectifs SRF sur 150000 ha, et d'un programme prioritaire d'amélioration pastorale et de lutte contre l'ensablement de même superficie sont des actions très petites par rapport à plus d'un (1) million d'ha de parcours collectifs mal gérés et qui font l'objet d'une dégradation intensive dans la région du Sud du pays.

Par référence à la Stratégie Nationale de Développement et de Gestion Durable des Forêts et des Parcours (SDGDFP) en Tunisie 2015-2024, les orientations (ou objectifs à atteindre) et les actions sont déclinées comme suit :

**Tableau 5 : Les composantes de la stratégie nationale de développement durable des forêts et des parcours (SNDDFP) 2015–2024 en Tunisie**

AXES/COMPOSANTES	SOUS-COMPOSANTES / ACTIONS
<b>I. ADAPTATION DU CADRE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE DU SECTEUR ET RENFORCEMENT DES CAPACITÉS</b> : Cet axe s'inscrit dans les quatre axes de la stratégie des forêts méditerranéennes : Promouvoir la gouvernance des forêts et les réformes foncières à l'échelle des territoires (axe 3), Développer les connaissances, la formation et la communication sur les forêts méditerranéennes (axe 7), Renforcer la coopération internationale (axe 8) et Adapter les mécanismes financiers existants et créer des mécanismes de financement innovants (axe 9) Coût : 19 millions de DT.	
Restructuration de l'Administration forestière	- Structure autonome (gestion et financement), organisée en 4 à 5 départements techniques/Administratifs complémentaires
Renforcement des capacités de l'administration forestière et pastorale	- Mise en place d'un processus de gestion et de valorisation des connaissances et des données forestières et pastorales.
Refonte du Codes des forêts	Révision de nombreuses dispositions et articles : (i) Les soumissions au régime forestier, (ii) La répression de délits ; (iii) L'accès des populations forestières aux ressources ; (iv) Les aspects fonciers.
Recherches et développement	- Économie de l'exploitation des zones montagneuses, forestières et pastorales. - Amélioration de la productivité des produits forestiers non ligneux (PFNL), des technologies de leur valorisation etc ...
Mobilisation des ressources financières pour le financement du secteur	- Consolidation du partenariat Public/ Privé.
Assainissement de la situation foncière des forêts	- Mise en œuvre d'un plan directeur d'assainissement de la situation foncière (50% des terres)

<p><b>II. OPTIMISATION DE LA CONTRIBUTION DU SECTEUR AU DÉVELOPPEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE</b> : Cet axe s'inscrit dans les quatre axes de la stratégie des forêts méditerranéennes : Améliorer durablement la production des biens et des services fournis par les forêts méditerranéennes (axe 1), Renforcer le rôle des forêts méditerranéennes dans le développement rural (axe 2) Coût : 241 millions de DT.</p>	
Développement socio-économique des zones forestières et pastorales	- Développement socio-économique des populations forestières et appui à leur organisation en structures locales (GDA, SMSA) autour de la cogestion participative des ressources forestières et pastorales (sur <b>47500 ha</b> des forêts aménagés) et des ressources pastorales (sur <b>150000 ha</b> des terres pastorales et <b>75000 ha</b> des nappes alfatières et promotion du partenariat public/privé.
Valorisation des ressources forestières et pastorales	- Élaboration d'une Banque de projets à l'attention des promoteurs dans les domaines de la production des plants, la chasse, l'écotourisme, le reboisement forestier, etc à la disposition des promoteurs dans tous les secteurs.
Développement du Partenariat Public-Privé	- Valorisation des produits forestiers et pastoraux, - Valorisation des aires protégées et des paysages naturels par l'écotourisme et les concessions forestières.
<p><b>III. MAINTIEN ET AMÉLIORATION DES FONCTIONS ET SERVICES ENVIRONNEMENTAUX DES RESSOURCES FORESTIÈRE ET PASTORALES</b> : Cet axe s'inscrit dans les quatre axes de la stratégie des forêts méditerranéennes : Promouvoir la prévention des feux de forêts dans le contexte des changements globaux (axe 4), Gérer les ressources génétiques forestières et la biodiversité pour renforcer l'adaptation (axe 5) Coût : 256 millions de DT.</p>	
Protection des forêts et amélioration de leur productivité	- Mise à niveau des infrastructures de prévention et de protection. Mise en place d'un système de surveillance ou de veille pour la protection des forêts contre les feux et la protection sanitaire.
Consolidation et amélioration de la gestion des forêts	- Mise en œuvre de plans d'aménagement et de gestion durable des AP Entretien des aménagements (PV en vigueur) : <b>307000 ha.</b>
3. Consolidation de la Gestion des aires protégées (y compris les Zones Humides) et de la conservation de la biodiversité	- Amélioration et suivi de l'efficacité de gestion des aires protégées. Information, sensibilisation du public et amélioration de la communication autour des AP.
4. Conservation et valorisation de la faune Sauvage	- Gestion durable des ressources cynégétiques Promotion de la chasse touristique et du tourisme de vision.
5. Changements climatiques	- Recherche/action sur la résilience des écosystèmes et la séquestration du carbone dans les parcours et forêts.
<p><b>IV. CONSOLIDATION ET AMÉLIORATION DU CAPITAL DES RESSOURCES FORESTIÈRES ET PASTORALES</b> : Cet axe s'inscrit dans les quatre axes de la stratégie des forêts méditerranéennes : Restaurer les paysages forestiers méditerranéens dégradés (axe 6). Coût : 334 millions de DT.</p>	
Développement et amélioration du couvert forestier	- Reboisement forestier et plantation pastorales (Domaine public et privé de l'état, secteur privé, plantations routières, protection des ouvrages hydrauliques, etc..) - Établissement d'un schéma directeur de reboisement forestier et pastoral. - Recherche-développement sur la régénération et l'amélioration de la productivité des forêts tunisiennes.
Développement et amélioration du couvert pastoral et lutte contre la désertification.	- Mise en œuvre de plans d'aménagement des parcours collectifs SRF sur <b>150000 ha.</b> - Mise en œuvre d'un programme prioritaire d'amélioration pastorale et de lutte contre l'ensablement ( <b>150 000 ha</b> ).

Source : DGF/BAD/BM, 2015

Les objectifs de la stratégie de développement des forêts et parcours à l'horizon de 2024 devrait aboutir à : (i) l'accroissement du couvert forestier par le reboisement de 160 000 ha (16 000 ha/an en moyenne), ce qui fera passer le taux de couverture de 8,2% (2015) à 9,2% en 2024. (ii) L'aménagement et l'entretien de 320 000 ha de forêts existants (32 000 ha/an en moyenne), ce qui permettra d'augmenter le taux des forêts aménagés et entretenus de 33% (2015) à 60% en 2024. (iii) L'aménagement et l'entretien des parcours existants (y compris les nappes alfatières), ce qui permettra d'augmenter le taux des parcours aménagés et entretenus de 19% (2015) à 34% en 2024. (iv) L'amélioration du taux d'exploitation des produits forestiers de 80% (2015) à 90% en 2024 (450 000 m3/an). (v) La réduction de la superficie forestière moyenne incendiée de 2 ha (2015) à 1 ha en 2024. (vi) L'aménagement de 15 aires protégées (d'un total de 44 aires protégées), ce qui élèvera le nombre des aires protégées aménagées de 12 (2015) à 27 en 2024. (vii) l'aménagement de « tabias » (banquettes) pour la lutte contre l'ensablement sur 150 000 ha, ce qui fera passer la longueur des tabias de 1200 Km à 1300 Km (DGF, 2015).

Le coût global de la stratégie est de 850 millions de DT, reparté par source de financement comme suit : (i) 500 millions de DT (soit 59%) sur le budget national ; (ii) 50 millions de DT (soit 6%) sur le mécanisme national de financement ; (iii) 85 millions de DT (soit 10%) sur les partenariats institutionnelles interne au Ministère chargé de l'Agriculture ; (iv) 65 millions de DT (soit 8%) sur le partenariat avec le secteur privé ; et (v) 150 millions de DT (soit 17%) sur le partenariat de développement avec la Tunisie (DGF, 2015).

Les indicateurs cibles à atteindre par la stratégie en 2024 ainsi que l'état de référence sont fournis dans le tableau ci-dessous :

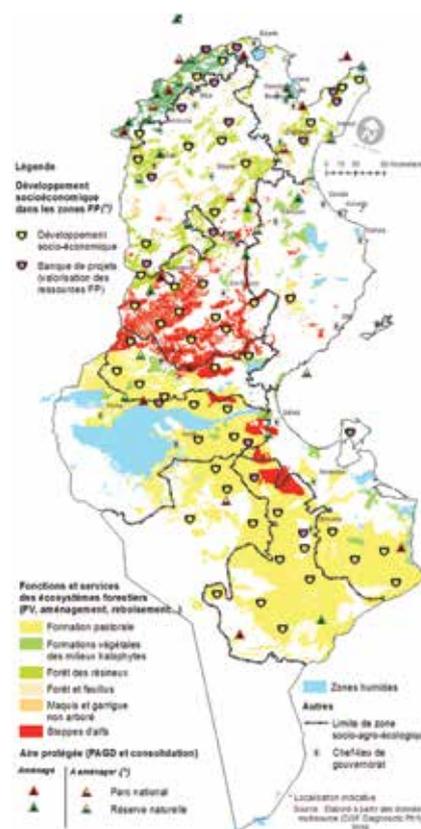
**Tableau 6 : Les indicateurs des résultats stratégiques**

Indicateurs	Etat de référence (2015)	Etat cible (2024)	Observations
Augmentation du TC*	8,2%	9,2%	Par le reboisement forestier sur 160 milles ha
Augmentation du TFA*	33%	60%	Par l'aménagement de 320 milles ha.
Taux des parcours aménagés (y compris nappes alfatières)	19%	34%	De la superficie totale évaluée 4,5 millions d'ha.
Taux d'exploitations des produits forestiers	80%**	90%***	
Moyenne superficie incendiée par incendie	2 ha	1 ha	
Nombre d'aires protégées aménagées	12	27	D'un total de 44 aires protégées
Longueur des tabias créés pour lutter contre l'ensablement	1200 Km	1300 Km	

Source : DGF, 2016 / \* TC : Taux de couverture végétale ; TFA : Taux de couverture des forêts aménagées ; TPA : Taux de parcours aménagés ; TEPF : Taux d'exploitations des produits forestiers / \*\* 400 milles m3 / \*\*\* 450 milles m3.

### III.3. STRATÉGIE ET PLAN D'CTION NATIONAL DE LA BIODIVERSITÉ 2018-2030

Dans la perspective d'un développement durable, la préservation de la biodiversité et des écosystèmes représente un enjeu crucial, d'autant plus que ces derniers sont de plus en plus vulnérables face à de nombreux facteurs exogènes : effets du changement climatique (modifications des écosystèmes, accélération de la dégradation des sols, du couvert végétal, etc.), pressions anthropiques (occupation et artificialisation des terres, pollution, pastoralisme, feux de forêt, etc.). De plus, les écosystèmes représentent un intérêt par les services qu'ils apportent (cadre de vie, limitation de l'érosion, etc.), et les activités socio-économiques qu'ils entraînent (tourisme, exploitation des ressources, etc.).



Aux fins de la mise en œuvre de ses trois objectifs pour la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité, la Convention sur la Biodiversité (CBD) a mis en place en 2002 un plan stratégique sur la Diversité Biologique (PSDB) pour l'application efficace et le suivi des acquis et progrès accomplis dans le sens de l'approche des objectifs dudit plan au niveau mondial, régional et national.



L'examen des bilans de mise en œuvre de ce plan jusqu'au 2010, a montré que les objectifs fixés pour réduire la perte de la biodiversité n'étaient pas atteints en dépit de certaines avancées dans ce domaine. Un nouveau Plan Stratégique pour la diversité biologique 2011-2020 a été adopté lors de la COP10, à Nagoya au Japon, afin que les parties prenantes puissent actualiser leur Stratégie et Plan d'Action Nationaux sur la Biodiversité (SPANB) et les aligner sur les objectifs du PSDB. En effet, ce dernier a été construit sur une vision partagée, une mission bien définie, ainsi que des buts stratégiques sous-tendus par 20 objectifs désignés «Objectifs d'Aichi», à mettre en œuvre pour la période 2011-2020 (MALE/PNUD, 2017). C'est dans ce contexte que l'actualisation de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité en Tunisie et de son plan d'action (élaborés en 2009) a été entreprise en 2015 avec l'appui du FEM et du PNUD, et ce pour la période 2018-2030.



Un récapitulatif de cette stratégie est fourni dans le canevas ci-après :

**Tableau 7 : Stratégie et plan d'action nationaux sur la diversité biologique 2018-2030 (MALE/PNUD, 2017)**

<b>PRIORITES D'ACTION</b> <b>Objectifs stratégiques</b>	<b>Actions</b>
<b>PRIORITE D'ACTION 1 : RENFORCER LES CAPACITES DE Mise en œuvre DE LA SPANB</b>	
1.1. Objectif stratégique 1.1 : Instituer des mécanismes de coordination et de suivi de la planification et la mise en œuvre de la SPANB (Aichi 2017)	Action 1: Adaptation du cadre juridique et réglementaire de la biodiversité Action 2 : L'institution d'une instance nationale de haut niveau pour la biodiversité Action 3 : Création de commissions régionales pour la biodiversité (6)
1.2. Objectif stratégique 1.2 : Mettre en place un système de Suivi - évaluation de la mise en œuvre de la SPANB	Action 4: Elaborer une situation de référence de la biodiversité et des écosystèmes Action 5: Elaborer un guide national pour le suivi et l'évaluation de la biodiversité. Action 6: Etablir de grilles de suivi des tendances de la biodiversité et des écosystèmes ; Action 7: Elaborer des tableaux de bords et de rapports annuels/biennuels.
1.3. Objectif stratégique 1.3 : Renforcer les capacités pour assurer une démarche commune de la protection de la biodiversité dans le cadre des trois conventions de Rio (Aichi 20)	Action 8 : Conduire des autoévaluations au niveau national en vue de définir les capacités à renforcer pour contribuer à la protection de l'environnement mondial Action 9 : Préparer et mettre en œuvre un programme de renforcement des capacités nationales pour la conservation et la gestion durable de la biodiversité Action 9(a) : la mise à niveau des capacités individuelles en biodiversité Action 9(b) : la promotion de la gestion et de l'échange d'informations, ainsi que la capitalisation des connaissances Action 9(c) : la revue et de consolidation des mécanismes de coordination et de gestion de la recherche scientifique en rapport avec la biodiversité
1.4. Objectif stratégique 1.4 : Mobiliser les ressources financières (Aichi 20)	Action 13(a) : Adopter et mettre en œuvre progressivement les mécanismes prévus dans le plan stratégique de mobilisation des ressources pour la SPANB Action 13(b) : Tenir un tableau de bord pour le suivi de la mise en œuvre du plan de mobilisation des ressources
<b>2. PRIORITE D'ACTION 2 : INTEGRER LES VALEURS DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE DANS L'ENSEMBLE DES POLITIQUES NATIONALES ET DE LA SOCIETE</b>	
2.1. Objectif stratégique 2.1 : Sensibiliser, éduquer le public et communiquer sur les valeurs de la biodiversité (Aichi 1)	Action 15: Institutionnaliser et structurer les activités de sensibilisation, d'information et de communication sur la biodiversité au sein de l'organe de coordination de la SPANB Action 16: Elaborer et mettre en œuvre un programme de communication, de sensibilisation et d'éducation pour la biodiversité Action 17: Evaluer et mettre en valeur le patrimoine informationnel lié à la biodiversité

<p>2.2. Objectif stratégique 2.2 : Intégrer la biodiversité dans la planification du développement socioéconomique à différents niveaux (Aichi 2 et 3)</p>	<p>Action 18 : Promouvoir une collaboration constructive autour de la mise en œuvre des accords environnementaux multilatéraux  Action 19 : Etudier et préparer l'intégration de l'économie et de la comptabilité environnementale dans l'administration du développement  Action 20 : Créer une structure spécialisée qui sera chargée des statistiques de l'économie environnementale et de l'appui à la comptabilité environnementale  Action 21 : Intégrer la conservation de la biodiversité dans les décisions relatives à d'utilisation des terres publiques et privées</p>
<p>2.3. Objectif stratégique 2.3 : Renforcer les investissements stratégiques et les partenariats pour la Biodiversité</p>	<p>Action 22 : Favoriser l'intégration de la biodiversité et des services écosystémiques dans les chaînes de valeur et encourager les investissements privés dans la conservation de la biodiversité  Action 23 : Lever les contraintes juridiques et réglementaires à la promotion du partenariat public-privé pour la cogestion des ressources naturelles et la conservation de la biodiversité</p>
<p><b>PRIORITE D'ACTION 3 : DEVELOPPER LE SAVOIR ET VALORISER LE SAVOIR-FAIRE TRADITIONNEL</b></p>	
<p>3.1. Objectif stratégique 3.1 : Améliorer et intégrer les connaissances sur l'évolution de l'état de la biodiversité (Aichi 18 et 19)</p>	<p>Action 24 : Elaborer et <i>mettre en place un système</i> sui generis pour la protection des connaissances traditionnelles  Action 25 : Elaborer et mettre en ouvre un sous-programme d'amélioration des connaissances de la biodiversité  Action 25(a) : Elaborer et mettre en ouvre un sous-programme d'amélioration des connaissances de la biodiversité des zones arides et désertiques  Action 25(b) : Elaborer et mettre en ouvre un sous-programme d'amélioration des connaissances de la biodiversité des zones humides  Action 25(c) : Elaborer et mettre en ouvre un sous-programme d'amélioration des connaissances de la biodiversité des zones marines et côtières  Action 28 : Soutenir et intégrer les connaissances traditionnelles et les innovations dans la conservation et l'utilisation de la biodiversité  Action 28(a) : Un sous-programme sur l'inventorisation et la documentation des connaissances et des savoir-faire traditionnels  Action 28(b) : Un sous-programme dédié à la conservation impliquant les collectivités locales et scientifiques pour la valorisation des connaissances et des savoir-faire traditionnels  Action 28(c) : Un sous-programme dédié à la valorisation de métiers artisanaux utilisant comme matière première les produits issus des écosystèmes.  Action 31 : Améliorer les connaissances et les compétences en rapport avec les effets des CC et de la dégradation des terres sur la biodiversité  Action 32 : Concevoir et mettre en place un réseau national sur la biodiversité qui sera intégré au CHM.</p>
<p>3.2. Objectif stratégique 3.2 : Renforcer et fédérer les recherches sur la diversité biologique et les orienter vers valorisation des acquis (Aichi 19)</p>	<p>Action 33 : Revoir et consolider les mécanismes de planification, de gestion et de coordination de la recherche scientifique en rapport avec la biodiversité : Idem Action 9(c).  Action 34 : Elaborer et adopter un programme national de 10 ans pour la recherche sur la biodiversité  Action 35 : Concevoir et consacrer la création de la Fondation nationale pour la recherche sur la biodiversité  Action 36 : Mobiliser des ressources financières adéquates et stables pour la recherche sur la biodiversité</p>
<p><b>PRIORITE D'ACTION 4 : REDUIRE LES PRESSIONS ET LES MENACE SUR LA BIODIVERSITE ET PROMOUVOIR SON UTILISATION DURABLE (AICHI BUT B)</b></p>	
<p>4.1. Objectif stratégique 4.1 : Réduire les causes de perte de la biodiversité (Aichi 7)</p>	<p>Action 37a : élaborer et mettre en ouvre d'un programme intégré de prévention et de lutte contre les feu de forêts  Action 37b : Elaborer des plans de gestion durable des PFNL)  Action 39(a) : Elaborer et mettre en ouvre un programme d'appui à la promotion des pratiques agricoles durables favorisant la conservation de la biodiversité domestique  Action 39(b) : Elaborer et mettre en ouvre un programme de suivi de l'état d'évolution de la biodiversité domestique (locale et introduite)</p>

4.2. Objectif stratégique 4.2 : Réduire les pressions anthropiques sur les zones humides, marines et côtières	<p>a. Action 42(a) : Elaborer et mettre en œuvre d'un programme intégré de protection des zones humides et côtières terrestres dégradées (Aichi 6,7, 8, 9,10)</p> <p>b. Action 42(b): Elaborer et mettre en œuvre d'un programme « pêche durable ».</p>
4.3. Objectif stratégique 4.3 : Atténuer/prévenir les menaces environnementales sur les écosystèmes (Aichi 8, 9, 15)	<p>a. Action 44 : Elaborer et mettre en œuvre un programme prioritaire d'atténuation des/ et d'adaptation aux/, effets des changements climatiques sur les écosystèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptation de la biodiversité forestière au changement climatique</li> <li>- Adaptation aux changements climatiques des territoires ruraux</li> <li>- Atténuation des effets des changements climatiques sur les écosystèmes côtiers</li> </ul> <p>b. Action 45 : Elaborer et mettre en œuvre un programme intégré de prévention et de lutte contre les pollutions dans les écosystèmes</p> <p>c. Action 46: Elaborer et mettre en œuvre une stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE).</p>
4.4. Objectif stratégique 4.4 : Accéder aux ressources génétiques et Partager les Avantages (APA) découlant de leur utilisation (But D, Aichi 16)	Action 47: Adopter et mettre en œuvre la stratégie APA nationale
	a. Action 47(a) : L'adoption et mise en œuvre du cadre national de l'APA
	b. Action 47(b) : Conservation et protection des ressources génétiques et optimisation de leur contribution au développement socio-économique
	c. Action 47(c) : Protection et valorisation durable du patrimoine des connaissances/ savoir- faire traditionnels associées aux ressources génétiques
d. Action 47(d) : Suivi-évaluation de la mise en œuvre de la stratégie de l'APA	
<b>PRIORITE 5 : PROTEGER/RESTAURER LA BIODIVERSITE ET AMELIORER LA RESILIENCE DES ECOSYSTEMES (AICHI BUT C)</b>	
5.1. Objectif stratégique 5.1 : Protéger et restaurer la biodiversité (Aichi 11, 12, 13, 14, 15)	<p>a. Action 51a : Mettre en œuvre des programmes et sous-programmes pertinents fédérés à la SDGDFP 2015-2024*</p> <p>b. Action 51b: Elaborer et mettre en œuvre un programme complémentaire d'appui aux activités d'aménagement et de gestion des forêts*</p> <p>c. Action 53a : Elaborer et promouvoir un code pastoral*</p> <p>d. Action 53b : Elaborer et mettre en œuvre un programme complémentaire de développement intégré des régions steppiques et désertiques*</p> <p>e. Action 53c : Elaborer et mettre en œuvre un programme d'amélioration du statut de la biodiversité des milieux arides et désertiques*</p> <p>f. Action 56a : Actualiser et mettre en œuvre la stratégie de conservation valorisation des ressources génétiques agricoles locales et son plan d'action</p> <p>g. Action 56b : Renforcer les programmes d'amélioration génétique et de conservation variétés traditionnelles et locales cultivées et des races animales domestiques</p> <p>h. Action 58 : Renforcer les capacités de la BNG et d'autres institutions pour la caractérisation et la conservation des ressources végétales et zoo-génétiques existantes et nouvelles</p> <p>i. Action 59 : Généraliser l'application de « l'approche paysage » ou « l'approche territoires ruraux » dans la conception et la mise en œuvre des activités de développement agricole et rural*</p> <p>j. Action 60: Mettre en œuvre de la stratégie de développement durable des oasis tunisiens*</p> <p>k. Action 61 : Elaborer et mettre en œuvre une stratégie pour la conservation et la gestion de la biodiversité des zones humides terrestres, marines et côtières</p> <p>l. Action 62 : Intégrer la biodiversité dans les réserves de la biosphère.</p>
5.2. Objectif stratégique 5.2 : Améliorer la résilience des écosystèmes et maintenir/renforcer leurs services écosystémiques	<p>a. Action 63 : Consolider les actions fédérées à l'objectif stratégique 5.1 de manière à intégrer les aspects relatifs à l'amélioration de la résilience des écosystèmes et de leurs services écosystémiques, notamment les actions 51 à 58.</p> <p>b. Actions 64: Capitaliser sur les résultats du projet GDEO pour étendre le projet aux autres oasis traditionnelles ;</p> <p>c. Actions 65 : Evaluer les services écosystémiques des zones humides (Aichi 14 ?) et Améliorer la gestion des sites Ramsar</p> <p>d. Action 66: Mettre en place un réseau national des zones humides (Aichi 11 et 15).</p>

### III.4. STRATÉGIE « EAU 2050 »

Il est reconnu sans équivoque que la Tunisie est un pays extrêmement fragile en terme de ressources en eaux. En 2015, le volume disponible par habitant et par an est de 450 m<sup>3</sup>, contre un seuil minimum considéré par l'ONU de 1000 m<sup>3</sup> (RT/BAD/AWF, 2016). De ce fait, la Tunisie fait partie des pays du Sud de la Méditerranée où les ressources en eau constituent l'un des biens écologiques les plus menacés. Environ le quart de ces ressources proviennent des nappes fossiles et sont, de ce fait, épuisables. Les ressources renouvelables subissent, elles, les effets d'un climat contraignant et qui risque de le devenir encore plus avec les changements climatiques, en sus d'une pression humaine de plus en plus croissante (besoins agricoles, industriels, domestiques, ...).

La sécurisation hydraulique du pays est érigée comme priorité nationale que le PAN-LCD aborde en s'alignant aux stratégies existantes. Toutefois, il n'existe pas à présent une stratégie définitivement adoptée par l'Etat tunisien pour qu'on puisse s'y aligner en termes de gestion durable et de sécurisation des apports en eau. En effet, différentes plateformes stratégiques ont été mises en oeuvre et ont guidé les politiques de l'Etat pour la gestion des ressources en eaux. Si les plans directeurs des eaux du Nord, du Centre et du Sud (1970) ont permis d'identifier plusieurs actions qui constituent aujourd'hui l'assise principale de la politique actuelle et future de l'eau dans le pays, les politiques de l'eau ont connu d'importantes réformes au début des années 1990. Celles-ci ont visé une meilleure maîtrise de la demande en eau et un meilleur ciblage de son usage, à travers la mise en oeuvre d'instruments tarifaires et la diffusion de techniques d'économie d'eau. Elles se sont aussi accompagnées de réformes juridiques et institutionnelles qui ont permis le transfert de la gestion à des associations d'usagers de l'eau, plus couramment nommées groupements de développement agricole, GDA (Gana et Fouillen, 2014). Trois grandes options/tournants stratégiques ont résumé les réformes majeures réalisées :

- (i) La stratégie décennale de mobilisation des ressources en eau (1990-2000) appelée « Eau 2000 ». Elle a défini comme priorité la croissance de l'offre, et a permis la réalisation de 21 grands barrages (1927 millions de m<sup>3</sup>), 203 barrages et 1000 lacs collinaires (273 millions de m<sup>3</sup>), 1150 forages (1127 millions de m<sup>3</sup>), soit une quantité mobilisée de 4,067 milliards de m<sup>3</sup> et un taux de mobilisation de 87,5% en 2004 contre 60% en 1990.
- (ii) La stratégie complémentaire (2001-2011). Ce programme a défini les objectifs visant à garantir un équilibre durable entre les besoins et les ressources en eau. Il veut atteindre un taux de mobilisation de 95% moyennant la construction de 11 grands barrages et de 50 barrages collinaires. En outre et dans le but d'assurer la régulation des stocks d'eau des barrages entre les années pluvieuses et les années sèches, ce programme prévoit le renforcement des interconnexions entre les infrastructures hydrauliques. A titre, une grande avancée a été réalisée et presque tous les barrages du Nord
- (iii) La stratégie à moyen terme (2030). Elle vise une meilleure connaissance des ressources, la mobilisation de toutes les ressources identifiées, l'économie de l'eau, la rationalisation de l'exploitation, l'implication des usagers dans la gestion de l'eau, la mise en place d'une assise juridique évolutive (code des eaux), le recours aux eaux non conventionnelles (440 millions de m<sup>3</sup>), le dessalement des eaux saumâtres et les eaux de mer (49 millions de m<sup>3</sup>), et la recharge artificielle des nappes (200 millions de m<sup>3</sup>). Cette stratégie a permis de réaliser de nombreuses actions programmées.

Cependant, de nouvelles données politiques, socioéconomiques et techniques sont venues mettre en avant la nécessité de revoir les stratégies en vigueur. Tout d'abord la situation hydraulique du pays au-dessous du seuil du stress hydrique et du risque important de la dégradation de cette situation à l'horizon 2030. La mobilisation quasi-totale du potentiel hydrique conventionnel du pays a atteint 95%. Mais surtout, c'est au devoir de s'aligner aux obligations imposées par la nouvelle constitution du 26 janvier 2014 ont consacré le droit à l'accès à l'eau pour tous les citoyens, à l'obligation pour l'Etat et la société de sa conservation et sa gestion durable, au principe de discrimination positive en faveur des régions défavorisées ainsi qu'à la décentralisation et la gouvernance locale.

La révision des stratégies en vigueur s'est traduite par la décision de l'Etat de se doter d'une vision stratégique à l'horizon 2050 pour l'adoption d'un cadre stratégique cohérent, permettant une amélioration efficace de la gouvernance des ressources en eau avec une approche de gestion intégrée. Cette stratégie reprendra normalement les objectifs et les axes qui reflètent les soucis majeurs de la sécurité alimentaire du pays et les impératifs d'une gestion durable et intégrée des ressources en eaux. A cet effet, les orientations futures de la stratégie " Eau 2050" incorpora les axes suivants :

**Tableau 8 : Directives de la Stratégie « eaux 2050 » (en cours d'élaboration)****Priorités, objectifs stratégiques et actions (MARHPP, 2015)**

<b>Orientations</b>	<b>Composantes</b>
1. La poursuite du programme de mobilisation des ressources en eau	- Construire de nouveaux barrages - Lutter contre l'envasement des barrages - Recharge des nappes
2. Gestion intégrée des ressources en eau.	- Mettre en place un dispositif institutionnel - Renforcer le transfert et l'interconnexion
3. Gestion de la demande	- Economie d'eau - Sensibilisation
4. Développement des ressources en eau non conventionnelles	- Augmentation du taux de réutilisation des eaux usées. - Evaluation de la recharge artificielle aux moyens des eaux épurées traitées dans certaines nappes. - Encouragement du recyclage des eaux usées dans le domaine de l'industrie. - Développement du programme de dessalement des eaux saumâtres et de mer. Le dessalement de l'eau est une des solutions d'avenir pour contribuer à sécuriser les apports en eaux notamment dans les régions du Sud et quelques régions du Centre du pays où la qualité des eaux souterraines est dégradée.
5. Protection et sauvegarde des ressources en eau.	- Améliorer la qualité des eaux - Lutter contre les facteurs de pollution

Le Nord et l'extrême Nord du pays constituent le château d'eau de la Tunisie qui rime avec haute sécurité nationale pour l'eau potable. La préservation des ressources de cette région par un aménagement hydraulique adéquat et par un développement propre local ne s'appuyant pas sur un usage abusif et inapproprié de l'eau conditionne la réalisation de cette sécurité. La lutte contre l'envasement des barrages est une priorité qui devrait être assurée dans le cadre des projets de PAGR-DIT comme prévue par la Stratégie de CES à l'horizon 2030. A cette fin, il faut bien tirer les leçons des expériences passées et s'assurer qu'une synergie et une coordination entre les différentes stratégies sectorielles soient assurées pour réduire l'envasement ; par exemple il faut que le démarrage des travaux des barrages soit accompagné voire précédé par des aménagements de CES dans le bassin versant. A ce titre, il faut se rappeler des cas du barrage de Serrat (Le Kef) et du barrage collinaire de Gasroun (Zaghouan) pour lesquels les travaux prévues par l'étude de planification des aménagements de CES dans le gouvernorat du Kef, menée en 2003, n'ont démarré qu'en 2010 ; le barrage collinaire Gasroun, réalisé en 2004, n'a pas bénéficié carrément de travaux d'aménagement de son bassin versant, ce qui a occasionné la sédimentation d'une surface importante de ce barrage qui a vu sa capacité de stockage se réduire de 1 million de m<sup>3</sup> à 0,4 millions de m<sup>3</sup>(<sup>23</sup>).

Par ailleurs, la réhabilitation constante et le maintien en bon état de fonctionnement de toute l'infrastructure hydraulique du pays devra rester une stratégie pour la Tunisie d'aujourd'hui et celle des générations futures. L'eau potable et l'agriculture irriguée en dépendent organiquement. La politique commerciale n'est pas sans avoir des enjeux au niveau de la sécurité hydraulique du pays. En effet, l'importation d'eau virtuelle sous forme de produits alimentaires n'est pas nécessairement incompatible avec la sécurité alimentaire du pays. Une politique qui favorise l'optimisation des échanges de produits agricoles par l'exportation de produits ne demandant pas trop d'eau et ayant une bonne valeur ajoutée, contre l'importation de produits nécessitant beaucoup d'eau à la production, peut tout aussi bien assurer un niveau raisonnable de sécurité alimentaire ; sachant, de toute façon, qu'une sécurité alimentaire totale n'est plus possible aujourd'hui pour aucun pays (ITES, 2011).

### III.5. STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE DES OASIS 2030

L'oasis est un écosystème qui a été le produit d'une alchimie de l'ingéniosité agronomique de l'homme et des aptitudes et ressources de la nature en milieu aride et saharien. Les indigènes oasiens en Tunisie ont su à travers le temps créer en milieu oasien des lieux de vie et de production prospères grâce à la mobilisation des ressources en eau et l'introduction d'espèces végétales et animales.



Cependant, la conjoncture actuelle montre les limites du système oasien en raison notamment de l'évolution socioéconomique des sociétés oasiennes et de la dégradation des ressources en eau.

La menace qui existe déjà aujourd'hui sur l'équilibre de ce système est significativement accentuée à moyen terme par le changement climatique qui exercera un stress supplémentaire sur les ressources naturelles (GIZ/OTEDD, 2013).



Pour sauvegarder cet écosystème hautement riche et stratégique, le Ministère chargé de l'environnement a élaboré en 2015 une Stratégie et Plan d'Action de Développement durables des Oasis en Tunisie, dont ci-après les principaux axes et objectifs :

**Tableau 9 : Stratégie de développement durable des oasis 2030**

<b>AXE 1: AMÉLIORATION DE LA GOUVERNANCE DES OASIS ET IMPLICATION DE TOUTES LES PARTIES PRENANTES DANS LA MISE EN ŒUVRE DE LA STRATÉGIE</b>	
<b>OS 1.1 : Renforcer le cadre politique, institutionnel et légal spécifique aux Oasis</b>	Action 1.1.1 : création d'une cellule interministérielle «oasis» Action 1.1.2: création d'une agence d'aménagement et de développement durable des oasis Action 1.1.3: création d'une commission régionale chargée de prévenir les infractions et les violations commises contre l'environnement des oasis Action 1.1.4 : création d'une police des oasis Action 1.1.5 : élaboration d'une base de données des oasis géo-référencées Action 1.1.6: révision du cadre législatif et réglementaire et élaboration d'un «code des oasis» Action 1.1.7: vulgarisation du «code des oasis» et des textes d'application Action 1.1.8: renforcement de la coopération internationale pour le développement et la protection des oasis Action 1.1.9 : inscription des oasis traditionnelles du Sud tunisien sur la liste du patrimoine mondiale Action 1.1.10 : œuvrer pour la reconnaissance institutionnelle et officielle de l'agriculture familiale comme pierre angulaire du système oasien Action 1.1.11 : élaboration et signature de chartes environnementales des oasis, à différentes échelles
<b>OS 1.2 : Améliorer la gouvernance communautaire et renforcer les capacités de la société civile pour la mise en œuvre de la stratégie</b>	Action 1.2.1: établissement de contrats- programmes entre État et collectivités locales et leurs partenaires Action 1.2.2: renforcement et redynamisation du tissu associatif et socioprofessionnel, chargé de la protection et du développement des oasis Action 1.2.3: soutien des collectivités et des organisations locales au sein des oasis dans l'élaboration et la mise en œuvre des plans de développement et de gestion de leurs oasis Action 1.2.4 : élaboration et mise en œuvre d'un plaidoyer en faveur de la préservation des oasis en Tunisie Action 1.2.5 : mise en place et renforcement des réseaux d'ONG et d'associations agissant dans le domaine oasien Action 1.2.6 : développement de partenariats et de relations contractuelles entre associations oasiennes et acteurs nationaux et internationaux Action 1.2.7 : capitalisation des expériences associatives, réalisées en matière de sauvegarde et de développement des oasis Action 1.2.8 : création d'une fédération de GDA au niveau de chaque gouvernorat Action 1.2.9 : révision du cadre juridique et du statut-type des GDA Action 1.2.10: renforcement des capacités de gestion et d'intervention des GDA en adéquation avec leurs attributions Action 1.2.11 : élaboration d'un référentiel de gouvernance locale partagée dans les oasis

<b>OS 1.3 : Renforcer les capacités opérationnelles des services chargés de la gestion des systèmes oasiens</b>	<p>Action 1.3.1 : mise en place d'un observatoire des oasis</p> <p>Action 1.3.2 : appui institutionnel et renforcement des compétences des services techniques déconcentrés de l'État</p> <p>Action 1.3.3 : renforcement du système de recherche –développement</p> <p>Action 1.3.4: amélioration de la coordination entre institutions sous- régionales et régionales</p>
<b>OS 1.4 : Améliorer la participation et l'implication de la population oasienne dans la mise en œuvre de la stratégie de développement durable des oasis</b>	<p>Action 1.4.1 : élaboration et diffusion d'un guide de citoyenneté oasienne</p> <p>Action 1.4.2 : préparation et mise en œuvre d'un plan d'information, de sensibilisation et de communication territoriale</p> <p>Action 1.4.3 : développement de réseaux d'échange d'expériences et de savoir-faire entre oasiens</p> <p>Action 1.4.4 : implication des femmes et des jeunes dans les activités de développement économique et social des oasis.</p>
<b>AXE 2: PROTECTION, GESTION INTÉGRÉE ET ÉCONOMIE D'USAGE DES RESSOURCES EN EAU DANS LES OASIS</b>	
<b>OS 2.1: Préserver, gérer d'une manière intégrée et concertée les ressources en eau souterraines non renouvelables</b>	<p>Action 2.1.1 : adoption d'une gestion concertée et contrôlée des ressources en eau à l'échelle interrégionale,</p> <p>Action 2.1.2 : mise en place d'outils et d'un système intégré d'Informations et de connaissances sur l'eau,</p> <p>Action 2.1.3 : mise à jour d'une législation sur l'eau, adaptée au contexte et à l'état des ressources en eau dans les oasis,</p> <p>Action 2.1.4 : communication et sensibilisation des acteurs aux défis liés à l'eau,</p> <p>Action 2.1.5 : renforcement des moyens de gestion de l'eau et du contrôle du domaine public hydraulique (DPH),</p> <p>Action 2.1.6: renforcement des capacités des organisations locales des exploitants par leur implication dans le contrôle de la gestion des ressources en eau.</p> <p>Action 2.1.7 : renforcement de la participation des femmes dans la gestion intégrée des ressources en eau</p> <p>Action 2.1.8 : gestion intégrée et allocation raisonnée des ressources en eau</p> <p>Action 2.1.9: renforcement du recours aux eaux non conventionnelles</p> <p>Action 2.1.10: mise au point d'une approche cohérente de la gestion des eaux de drainage, respectueuse de l'environnement et valorisant ces ressources</p>
<b>OS 2.2 : Améliorer la gestion et optimiser le système d'exploitation des ressources en eau</b>	<p>Action 2.2.1 : édition d'un livre blanc sur la gestion durable de l'eau dans les oasis</p> <p>Action 2.2.2 : élaboration d'un Plan Participatif de Gouvernance de l'Eau (PPGE) par Oasis</p> <p>Action 2.2.3: mise en place d'un programme d'entretien, de maintenance et de modernisation des infrastructures d'irrigation dans les oasis</p> <p>Action 2.2.4: amélioration de la gestion collective et réorganisation de la distribution de l'eau irrigation dans les oasis</p> <p>Action 2.2.5: adoption d'une tarification appropriée de l'eau d'irrigation dans les oasis</p> <p>Action 2.2.6: amélioration du système de drainage et entretien régulier des drains</p>
<b>OS 2.3 : Economiser, valoriser et s'adapter à la rareté de l'eau</b>	<p>Action 2.3.1: diffusion des techniques adaptées et des bonnes pratiques d'économie d'eau au niveau des exploitations agricoles</p> <p>Action 2.3.2: amélioration des connaissances des paramètres de l'irrigation et limitation de la dotation annuelle en eau</p> <p>Action 2.3.3: développement et promotion des cultures moins exigeantes en eau</p> <p>Action 2.3.4: renforcement de la recherche adaptative et installation de parcelles de démonstration pour l'amélioration des techniques d'irrigation</p> <p>Action 2.3.5: incitation à l'utilisation des eaux non conventionnelles et limitation de la surexploitation des nappes phréatiques</p> <p>Action 2.3.6: renforcement de l'encadrement et de la sensibilisation à l'économie de l'eau</p>

<b>AXE 3: RÉHABILITATION ET PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ VÉGÉTALE ET ANIMALE DE L'ÉCOSYSTÈME OASIEN</b>	
<b>OS 3.1 : Renforcer la biodiversité variétale du palmier dattier</b>	<p>Action 3.1.1 : réalisation d'un inventaire des variétés de palmier dattier, impliquant des chercheurs, des développeurs et des agriculteurs</p> <p>Action 3.1.2 : application ferme de la législation sur l'arrachage, le transport, et le commerce du palmier dattier,</p> <p>Action 3.1.3 : multiplication et diffusion des cultivars rares du palmier dattier dans les oasis</p> <p>Action 3.1.4: Inventaire, évaluation et préservation du savoir-faire socioculturel, relatif à l'utilisation du palmier dattier dans les oasis</p> <p>Action 3.1.5: restauration et conservation in- situ et ex-situ des espèces menacées des palmiers dattiers</p> <p>Action 3.1.6: formation et sensibilisation de la population oasienne à l'intérêt de la diversité phoénicienne</p>
<b>OS 3.2 : Préserver et améliorer les semences des cultures herbacées dans les oasis tunisiennes</b>	<p>Action 3.2.1 : réalisation et diffusion d'un inventaire participatif des semences et du savoir- faire local dans la production et la gestion des semences</p> <p>Action 3.2.2: évaluation de matériel génétique conservé à la BNG</p> <p>Action 3.2.3: renforcement de la coordination entre divers acteurs sur la thématique des semences (paysans, ONG, institutions publiques)</p> <p>Action.3.2.4: constitution d'un groupe de semenciers expérimentateurs à la ferme</p> <p>Action 3.2.5: création de maisons de semences, gérées principalement par les femmes, et lancement d'une dynamique d'économie sociale et solidaire</p> <p>Action 3.2.6 : soutien et développement de toutes les formes de circulation, d'échange et de promotion des semences non hybrides</p> <p>Action 3.2.7: organisation de sessions de formation aux techniques de production des semences non hybrides pour les formateurs et les producteurs</p> <p>Action 3.2.8: mise en œuvre d'un programme de sensibilisation et d'échange d'expériences sur les semences non hybrides dans les oasis</p>
<b>OS 3.3 : restaurer et préserver le patrimoine génétique des variétés fruitières des oasis</b>	<p>Action 3.3.1 : réalisation d'un inventaire participatif des variétés locales d'arbres fruitiers dans les oasis</p> <p>Action 3.3.2 : élaboration de conventions entre la BNG et les établissements possédant des collections génétiques fruitières en vue de les cogérer</p> <p>Action 3.3.3: sauvegarde, dans les jardins publics ou privés, des variétés d'arbres fruitiers locales menacées de disparition</p> <p>Action 3.3.4: sensibilisation, formation et implication des acteurs pour la préservation et la réhabilitation de la diversité génétique arboricole des oasis</p>
<b>OS 3.4 : Conserver la biodiversité de la faune oasienne</b>	<p>Action 3.4.1 : réalisation d'un inventaire de la faune domestique et sauvage dans les oasis ;</p> <p>Action 3.4.2 : création de réserves zoologiques, typiquement oasiennes</p>
<b>AXE 4: PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DES ESPACES AGRICOLES ET URBAINS DES OASIS, ET AMÉLIORATION DU CADRE DE VIE DES POPULATIONS OASIENNES</b>	
<b>OS 4.1 : Protéger le milieu oasien contre la pollution</b>	<p>Action 4.1.1 : conception et mise en œuvre d'un plan participatif de gouvernance environnementale à l'échelle de chaque oasis</p> <p>Action 4.1.2: évaluation des impacts de la pollution industrielle sur le système oasien</p> <p>Action 4.1.3 : atténuation des effets de la pollution atmosphérique engendrée par les zones industrielles</p> <p>Action 4.1.4: adoption et mise en place des mécanismes d'indemnisation pour la préservation des services écosystémiques dans les oasis traditionnelles</p> <p>Action 4.1.5: maîtrise de la gestion des déchets solides et limitation de leurs méfaits sur la qualité de la vie dans l'oasis</p> <p>Action 4.1.6: maîtrise des rejets liquides dans les oasis et leur environnement</p> <p>Action 4.1.7: collecte et valorisation des déchets organiques des oasis,</p> <p>Action 4.1.8: éducation et sensibilisation à l'environnement dans le cadre de l'initiative «Eco-Ecole»</p> <p>Action 4.1.9: installation de clôtures de protection contre les sangliers sauvages et organisation de battues</p>

<p><b>OS 4.2 : Protéger les oasis contre les inondations et l'ensablement</b></p>	<p>Action 4.2.1: élaboration d'une étude d'évaluation des réalisations de la stratégie de lutte contre l'ensablement et élaboration d'un plan d'action</p> <p>Action 4.2.2: renforcement du programme de protection des oasis et des différentes infrastructures (villages, routes, etc.) contre l'ensablement</p> <p>Action 4.2.3: entretien, consolidation et création d'aménagements pour la protection des oasis contre les crues</p> <p>Action 4.2.4: mobilisation et implication de la population et des autorités locales dans la sauvegarde, le maintien et l'extension des zones vertes et des plantations forestières aux alentours des oasis</p> <p>Action 4.2.5: protection et aménagement des parcours collectifs dans les environs des oasis</p>
<p><b>OS 4.3 : Améliorer le cadre de vie de la population et assurer une complémentarité rural/urbain</b></p>	<p>Action 4.3.1: extension du réseau d'assainissement à l'ensemble des villages oasiens</p> <p>Action 4.3.2: installation des stations d'épuration des eaux usées</p> <p>Action 4.3.3: amélioration de l'accès des populations oasiennes aux différents services sociaux</p> <p>Action 4.3.4: promotion et appui à la réalisation d'une éco-cité spécifique aux zones oasiennes</p> <p>Action 4.3.5: élaboration et mise en œuvre, à moyen et à long terme, d'un projet d'aménagement urbain durable des villes actuelles et promotion de petites villes</p> <p>Action 4.3.6 : dynamisation de certains espaces oasiens et mise en œuvre de projets de parcs urbains</p> <p>Action 4.3.7: promotion d'une agriculture urbaine et périurbaine durable dans des communes oasiennes pilotes</p>
<p><b>AXE 5: GESTION, PRÉSERVATION DES TERRES AGRICOLES, LUTTE CONTRE LA DÉSSERTIFICATION ET AMÉNAGEMENT DURABLE DE L'ESPACE URBAIN OASIEN</b></p>	
<p><b>OS 5.1 : Lutter contre la dégradation des sols oasiens et améliorer leur fertilité</b></p>	<p>Action 5.1.1 : mise en place d'un système de suivi des indicateurs de fertilité des sols oasiens</p> <p>Action 5.1.2 : mise en place d'un plan d'action agro-écologique dans les oasis, visant la restauration de la fertilité et promouvant une agriculture de conservation</p> <p>Action 5.1.3: identification et promotion des pratiques innovantes pour la gestion durable des sols oasiens</p> <p>Action 5.1.4 : appui à la mise en œuvre du projet de recyclage des déchets et de fabrication de compost</p> <p>Action 5.1.5: création de maisons de compost dans les oasis</p> <p>Action 5.1.6: analyse et démonstration de l'intérêt du compostage des déchets organiques oasiens pour l'agriculture et la préservation de l'écosystème</p>
<p><b>OS 5.2 : Lutter contre le morcellement et l'abandon des terres des oasis</b></p>	<p>Action 5.2.1: mise en place de moyens permettant une meilleure connaissance des situations foncières réelles dans les oasis</p> <p>Action 5.2.2 : mise en place et application d'une réglementation sévère des opérations foncières et interdiction de toutes les opérations conduisant au morcellement des terres et à l'absentéisme</p> <p>Action 5.2.3 : réalisation de projets- pilotes de remembrement des terres dans les oasis</p> <p>Action 5.2.4 : exhortation à l'acquisition des terres agricoles oasiennes entre les co-héritiers</p> <p>Action.5.2.5 : mise en place d'un programme de soutien aux agriculteurs pour la mise en valeur des terres abandonnées</p>
<p><b>OS 5.3 : Protéger les terres agricoles contre l'urbanisation et aménager durablement l'espace urbain oasien</b></p>	<p>Action 5.3.1: réalisation d'études périodiques permettant de suivre l'évolution des superficies agricoles oasiennes utilisées par l'urbanisation</p> <p>Action 5.3.2 : actualisation et adoption des schémas directeurs d'aménagement du territoire</p> <p>Action 5.3.3: aménagement d'un plan de sauvegarde des terres agricoles oasiennes</p> <p>Action 5.3.4: renforcement des moyens de contrôle et de coordination pour lutter contre les constructions anarchiques et application énergique de la législation</p> <p>Action 5.3.5: mise en place d'un programme intégré de promotion de l'habitat social et de nouveaux espaces urbains respectueux de l'environnement</p>

<b>AXE 6: RÉHABILITATION DE LA PRODUCTIVITÉ ET MAINTIEN D'UN SYSTÈME D'EXPLOITATION VIABLE ET ÉCOLOGIQUE EN RESTAURANT L'ÉCOSYSTÈME OASIEN</b>	
<b>OS 6.1 : Consolider et intensifier les systèmes de production agricole oasiens</b>	<p>Action 6.1.1: actualisation des connaissances portant sur les systèmes de production oasiens</p> <p>Action 6.1.2 : appui à la diversification des systèmes de production et promotion des techniques agro-écologiques</p> <p>Action 6.1.3 : encouragements spécifiques aux exploitations familiales agricoles dans les oasis</p> <p>Action 6.1.4: réforme du système d'aide et de soutien à l'agriculture oasienne</p> <p>Action 6.1.5: mise en place de mécanismes d'encadrement technique et d'accompagnement de proximité aux agriculteurs et à leurs organisations</p> <p>Action 6.1.6: renforcement des actions de recherche, appliquées à l'agriculture oasienne</p> <p>Action 6.1.7: suivi de la situation phytosanitaire dans les oasis et élaboration d'un plan de lutte intégrée</p> <p>Action 6.1.8 : renforcement du programme de protection phytosanitaire intégrée des cultures oasiennes et du contrôle des frontières</p>
<b>OS 6.2: Organiser et consolider les filières classiques des produits oasiens</b>	<p>Action 6.2.1: étude sur les perspectives de développement de l'approche filière pour la structuration des activités des communautés locales au niveau des oasis</p> <p>Action 6.2.2 : renforcement des services de formation, d'appui technique et d'encadrement, aux organisations professionnelles et aux opérateurs de la chaîne de valeurs de la filière du palmier dattier au niveau des zones oasiennes</p> <p>Action 6.2.3: soumission des produits oasiens aux normes de qualité</p> <p>Action 6.2.4: incitation à l'organisation des producteurs, à la création d'alliances et au réseautage</p> <p>Action 6.2.5: diversification et promotion de chaînes de valeur commerciales selon les acteurs cibles (privés, organisations communautaires de base, agriculteurs, exportateurs, etc.)</p> <p>Action 6.2.6: création d'unités de réfrigération et de congélation pour les dattes fraîches</p> <p>Action 6.2.7: soutien de la filière datte par l'introduction des techniques nécessaires pour l'amélioration de la productivité et de la qualité</p>
<b>OS 6.3 : Développer et renforcer les filières innovantes et spécifiques (agroécologie, bio, biodynamique)</b>	<p>Action 6.3.1: création d'un centre de formation et de démonstration à l'agro-écologie</p> <p>Action 6.3.2: études des pratiques agro-écologiques dans les oasis</p> <p>Action 6.3.3: création de fermes pilotes en agro-écologie</p> <p>Action 6.3.4: soutien des modes de production écologiques et durables dans les oasis</p> <p>Action 6.3.5: sélection des produits et création des filières labellisées</p> <p>Action 6.3.6: développement et renforcement des filières des produits certifiés agrobiologiques</p>
<b>OS 6.4 : Valoriser les produits et les sous-produits issus du système oasien</b>	<p>Action 6.4.1: réalisation d'une étude sur les modes de valorisation des produits et sous-produits des oasis</p> <p>Action 6.4.2: promotion des projets de valorisation des produits et sous-produits de l'oasis</p> <p>Action 6.4.3: valorisation des dattes communes par l'appropriation et la diffusion des innovations dans le domaine du traitement et de la transformation territorial</p>
<b>AXE 7: CRÉATION ET CONSOLIDATION D'ACTIVITÉS GÉNÉRATRICES DE REVENUS ET PROMOTION DE L'ÉCONOMIE SOCIALE SOLIDAIRE</b>	
<b>OS 7.1: Diversifier l'économie et promouvoir l'emploi solidaire</b>	<p>Action 7.1.1: réalisation d'une étude stratégique en vue d'identifier des projets d'investissement en les dotant d'un régime juridique particulier au sein du code d'incitation aux investissements</p> <p>Action 7.1.2: incitation à la promotion des projets d'investissement et à la création d'emplois dans des domaines propres aux zones oasiennes</p> <p>Action 7.1.3 : développement de la sériculture exploitant les eaux géothermales dans les zones oasiennes</p> <p>Action 7.1.4: promotion de la diversification de l'assise économique régionale</p>
<b>OS 7.2 : Développer l'économie sociale solidaire par la mutualisation et par un système collectif et participatif</b>	<p>Action 7.2.1: développement et appui des organisations de l'économie sociale et solidaire dans les zones oasiennes</p> <p>Action 7.2.2: favoriser l'accès à l'emploi des jeunes diplômés en chômage, par la création d'entreprises et de structures mutualistes</p> <p>Action 7.2.3 : accompagnement des hommes et des femmes à l'emploi par des ateliers et des chantiers d'insertion</p>

<p><b>OS 7.3 : Encourager les transferts des émigrés</b></p>	<p>Action 7.3.1: réduction des frais des transferts de fonds et incitation à la participation à l'épargne</p> <p>Action 7.3.2: renforcement des capacités et du rôle des migrants dans le développement</p> <p>Action 7.3.1: réduction des frais des transferts de fonds et incitation à la participation à l'épargne</p> <p>Action 7.3.2: renforcement des capacités et du rôle des migrants dans le développement territorial</p> <p>Action 7.3.3: encouragement des membres de la diaspora à faire profiter leur pays d'origine de leur capital intellectuel</p>
<p><b>AXE 8: RÉHABILITATION ET CONSOLIDATION DES VALEURS PATRIMONIALE, PAYSAGÈRE, SOCIOCULTURELLE ET TOURISTIQUE DES OASIS</b></p>	
<p><b>OS 8.1 : Restaurer et préserver le patrimoine historique et culturel des oasis traditionnelles</b></p>	<p>Action 8.1.1: inventaire et synthèse du patrimoine historique et culturel des oasis en textes et photos</p> <p>Action 8.1.2 : mise en place d'un plan d'action stratégique pour la sauvegarde et la valorisation du patrimoine historique des oasis</p> <p>Action 8.1.3 : restauration et valorisation des sites archéologiques, naturels et monuments des oasis</p>
<p><b>OS 8.2 : Promouvoir un tourisme oasien durable</b></p>	<p>Action 8.2.1: élaboration d'un plan de développement de l'écotourisme communautaire (PDEC) dans les oasis</p> <p>Action 8.2.2 : développement d'un produit éco touristique oasien de qualité</p> <p>Action 8.2.3: aménagement et gestion des sites et infrastructures écotouristiques</p> <p>Action 8.2.4: élaboration d'un cahier des charges pour l'implantation de projets éco touristiques dans le milieu oasien</p> <p>Action 8.2.5: appui à la mise en place des micro-entreprises communautaires écotouristiques</p> <p>Action 8.2.6 : renforcement des capacités professionnelles des acteurs de l'écotourisme</p> <p>Action 8.2.7 : appui aux projets facilitateurs du développement touristique des oasis</p> <p>Action 8.2.8 : sensibilisation et implication de la population locale dans le développement de l'écotourisme</p> <p>Action 8.2.9 : promotion de l'écotourisme oasien et institution d'un code de conduite</p>
<p><b>OS 8.3 : Promouvoir les activités socioculturelles</b></p>	<p>Action 8.3.1 : appui à l'organisation d'événements culturels</p> <p>Action 8.3.2 : création et animation de musées des arts et traditions populaires vivantes</p> <p>Action 8.3.3: création d'un centre international du Sahara</p> <p>Action 8.3.4: formation professionnelle des jeunes au savoir-faire traditionnel et aux métiers anciens</p>
<p><b>OS 8.4 : Réhabiliter et valoriser le savoir-faire artisanal</b></p>	<p>Action 8.4.1: promotion des activités artisanales dans les oasis</p> <p>Action 8.4.2: création d'un centre de développement des compétences et de recherche sur la valorisation artisanale des fibres végétales des oasis</p> <p>Action 8.4.3: création et achèvement des villages d'artisans</p> <p>Action 8.4.4 : renforcement du savoir-faire en matière de valorisation artisanale des produits et des sous- produits oasiens</p> <p>Action 8.4.5 : promotion de petites et moyennes entreprises en artisanat et en agroalimentaire, valorisant les produits oasiens</p> <p>Action 8.4.6: appui technique aux femmes artisanes et aux artisans pour le montage de microprojets, la mise en œuvre des activités et la commercialisation</p>

AXE 9: GESTION DES RISQUES ET ADAPTATION DES OASIS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	
<p><b>OS 9.1 : S'adapter aux changements climatiques</b></p>	<p>Action 9.1.1 : analyse et évaluation de la vulnérabilité des zones oasiennes au changement climatique</p> <p>Action 9.1.2 : renforcement des capacités pour une meilleure planification, coordination et mise en œuvre des actions d'adaptation au changement climatique</p> <p>Action 9.1.3 : implication des jeunes et des femmes rurales dans les programmes et projets d'adaptation au changement climatique</p> <p>Action 9.1.4 : promotion des actions innovantes et des projets verts pour l'adaptation au changement climatique</p> <p>Action 9.1.5 : prise en compte des changements climatiques dans la politique sectorielle des oasis</p> <p>Action 9.1.6 : adaptation des outils d'aménagement du territoire et d'urbanisme aux contraintes et risques liés au CC</p> <p>Action 9.1.7 : gestion des risques liés à l'eau</p> <p>Action 9.1.8 : évaluation de la séquestration de carbone</p>
<p><b>OS 9.2 : Promouvoir les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique</b></p>	<p>Action 9.2.1 : mise en place d'un plan d'intégration des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique</p> <p>Action 9.2.2 : promotion et implantation des sources d'énergie propre et renouvelable</p> <p>Action 9.2.3 : généralisation de l'exploitation de l'énergie solaire dans les stations de pompage pour l'irrigation des oasis</p> <p>Action 9.2.4 : valorisation de la chaleur des eaux destinées à la consommation humaine pour la production des primeurs</p> <p>Action 9.2.5 : création d'une ville- pilote, électrifiée aux énergies renouvelables</p>
<p><b>OS 9.3 : Prendre en considération et mieux gérer les urgences environnementales</b></p>	<p>Action 9.3.1 : mise en place d'un observatoire et d'un système d'alerte contre les risques climatiques</p> <p>Action 9.3.2 : mise en place d'un plan d'urgence environnementale et d'un système de gestion des risques (incendies, pollution, inondation, criquets, etc.)</p> <p>Action 9.3.3 : mise en place d'un plan d'<b>Action</b> Pour protéger les oasis contre les incendies</p>

### III.6. STRATÉGIE NATIONALE D'ADAPTATION AU CC

La Tunisie est un hot spot du changement climatique (CC). Face aux défis du changement climatique, la dégradation des terres et la désertification sont des enjeux qui s'inscrivent dans la problématique d'adaptation de l'agriculture et des écosystèmes. Par ailleurs, les différents modèles et prévisions futures indiquent une élévation probable des températures, et une possible baisse des précipitations moyennes annuelles. En effet, selon les résultats du modèle HadCM3 aux horizons 2030 et 2050, et en se référant à la période de base de 1961-1990, les effets des changements climatiques vont se manifester par :

- (i) une augmentation moyenne annuelle de la température sur l'ensemble du pays d'environ +1.1°C en 2030 et +2.1°C en 2050 ;
- (ii) une augmentation en 2030 de la fréquence et de l'intensité des années extrêmes sèches ;
- (iii) une baisse modérée des précipitations en 2030 ; et
- (iv) une variabilité accrue en termes de précipitations et températures.

Ces modifications climatiques pourront être désastreuses sur les ressources naturelles et la production agricoles (sécurité alimentaire). C'est ainsi qu'une succession de 2 à 3 années de sécheresse occasionnerait :

- (i) Une augmentation de l'érosion hydrique (notamment si on observe une augmentation des épisodes de pluie extrême et de crue, et une réduction du couvert végétal, principal facteur d'érosion dans le Sud et le Centre du pays).
- (ii) Une baisse de la disponibilité des ressources en eau déjà en situation de rareté (baisse des apports pluviométriques et augmentation des prélèvements pour l'AEP et pour l'agriculture). A l'horizon 2030, les ressources en eaux souterraines diminueraient d'environ 33% et les eaux de surface d'environ 5%.
- (iii) Au niveau des forêts, l'augmentation des températures et de l'inflammabilité des biomasses entrainera un risque de grands incendies et une augmentation de la vulnérabilité et des dégradations du système alfatier.



(iv) Au niveau de la production agricole, il y aura réduction des surfaces cultivables et modification de la répartition géographique des cultures. Une succession de 2 à 3 années de sécheresse occasionnerait une baisse d'environ la moitié de la production oléicole en sec et des superficies de l'arboriculture en sec en général. Le cheptel (bovins, ovins et caprins) baisserait jusqu'à 80% au Centre et au Sud et de quelque 20% au Nord.

L'occurrence des inondations et la succession d'années de sécheresse diminuerait la production des céréales considérablement.

En complément à cette étude multisectorielle, plusieurs études spécifiques ont été réalisées afin de déterminer la vulnérabilité au CC de certains systèmes et/ou écosystèmes et une liste de projets MDP ont été identifiés (voir tableau suivant :

**Tableau 10 : Les projets mis en œuvre dans le cadre de MDP :**

Année	Intitulé/Objet de l'étude	Implique le PAN-LCD
De 2001 à 2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La première communication nationale de la Tunisie (2001) et l'inventaire des gaz à effet de serre (GES) dans le secteur agricole et forestier (1997).</li> <li>- Des études d'évaluation du potentiel de réduction des émissions des GES dans les secteurs de l'énergie, de l'agriculture, des forêts et de gestion des déchets.</li> <li>- Une stratégie/plan d'action MDP a été lancée dès décembre 2005. L'objectif est d'accélérer et promouvoir le processus MDP en Tunisie et se positionner sur le marché international du carbone. Les secteurs ciblés sont l'énergie ; la gestion des déchets sont le transport; les procédés industriels et le boisement/ reboisement. Un portefeuille de projets relatifs au Mécanisme pour le Développement Propre (MDP) en Tunisie, se rapportant au secteur forestier, qui a permis de composer 11 projets. Deux de ces projets ont déjà fait l'objet d'une note d'information de projet (NIP) approuvée par l'AND.</li> </ul>	
2007	Etude relative à la définition d'une stratégie nationale d'adaptation de l'agriculture tunisienne et des écosystèmes aux changements climatiques. GTZ/Ministère de l'Agriculture, 2007. Cette étude a permis d'élaborer une stratégie nationale et thématique (ressources en eau, écosystèmes, agriculture, ) d'adaptation aux changements climatiques à l'horizon 2030/2050.	X
2008	Etude de la vulnérabilité environnementale et socio-économique du littoral tunisien face à une élévation accélérée du niveau de la mer due aux changements climatiques, PNUD/Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, 2008.	
2009	Etude sur un système d'alerte précoce pour la gestion des risques liés aux extrêmes climatiques et à l'évolution du climat en Tunisie, GTZ/Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	X
2010	La deuxième communication nationale de la Tunisie (2010) et de l'inventaire des GES dans le secteur agricole et forestier (année de base 2000).	
2010	Développement d'un portefeuille de projets spécifiques d'adaptation <sup>1</sup> mis à la fois à la disposition des planificateurs sectoriels tunisiens et aux bailleurs de fonds actifs dans le financement de la lutte contre les changements climatiques. Le portefeuille comprend 41 projets répartis sur 6 grands domaines, à savoir : (i) Agro-systèmes ; (ii) Ecosystèmes dont le secteur forestier est prépondérant, le portefeuille a permis d'identifier une série de dix (10) projets à caractère intégré dans le domaine des ressources naturelles (forêt, eau, conservation des eaux et du sol etc..) pour un montant total de 351 millions DT ; (iii) Erosion marine et protection du littoral ; (iv) Ressources en eau et réutilisation des eaux usées traitées ; et (v) Tourisme et santé.	
2011	Etude sur l'adaptation aux changements climatiques et aux désastres naturels des villes côtières de l'Afrique du Nord, Banque Mondiale, 2011.	
2011	Lot de 3 études (GIZ/Ministère de l'Agriculture et de l'Environnement) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude de la Vulnérabilité de la Subéraie Tunisienne face au changement climatique</li> <li>- Vulnérabilité de l'écosystème alfatier face au changement climatique dans le Gouvernorat de Kasserine.</li> <li>- Vulnérabilité de l'écosystème pastoral face au changement climatique dans le Gouvernorat de Médenine.</li> </ul>	X

Parmi ces études, il y en a trois qui présentent un intérêt à l'actualisation et l'alignement du PAN-LCD : l'étude sur l'adaptation de l'agriculture aux CC, dans laquelle se sont inscrites les deux autres études, l'une portant sur le système d'alerte précoce (thématique « Climat »/Dimension institutionnelle et technique) et l'autre portant sur la vulnérabilité des trois écosystèmes : la subéraie du Kroumirie, les nappes alfatières de Kasserine et parcours de Médenine (thématique « Ecosystèmes »/Dimension institutionnelle).

Les principes directeurs retenus pour orienter le contenu de la stratégie sont au nombre de trois, (i) dépasser la gestion de crise à court terme au moyen d'une stratégie d'adaptation aux risques liés aux changements climatiques, (ii) intégrer la volatilité climatique dans la politique agricole et économique du pays et (iii) gérer de manière intégrée, entre les différents secteurs économiques, les conséquences socioéconomiques grevant le secteur agricole concerné.

Les actions conçues dans le cadre de ces principes directeurs sont de nature économique, institutionnelle et technique. L'adaptation et l'application rigoureuse de la Carte agricole (vocation des sols et des cultures), la réalisation des reconversions des terres imposées par les changements climatiques, l'institution d'assurance indexée aux événements climatiques extrêmes sont les principales actions retenues pour l'adaptation des agrosystèmes.

Au lendemain de son élaboration, la stratégie d'adaptation du secteur agricole a fait l'objet d'un exercice de vulgarisation dont le contenu a fait l'objet d'une large diffusion aux échelles régionale et locale. Après cette campagne d'information, la mise en œuvre de certaines actions proposées a démarré. On peut signaler, dans ce cadre, la mise au-devant de la carte agricole et son adoption lors des orientations des investissements agricoles. Durant la période allant de 2007 à 2009, on a assisté à la diffusion et la vulgarisation des données de la carte agricole pour les rendre plus accessibles aux agriculteurs.

Néanmoins, de nombreux facteurs de blocage contrent la mise en œuvre de la stratégie d'adaptation, des blocages qui ont trait notamment à la faiblesse de la capacité institutionnelle, à la pénurie des ressources financières, etc. Un long travail de modélisation des effets des CC à l'échelle locale reste à entreprendre afin d'affiner les connaissances en la matière et élaborer des plans opérationnels d'atténuation et d'adaptation.

Le tableau synoptique ci-après élucide la stratégie d'adaptation de l'agriculture au CC avec ses axes et ses mesures opérationnelles :

**Tableau 11 : Stratégie d'adaptation de l'agriculture au CC**

Stratégies	Mesures opérationnelles	Echéance	Responsabilité
<b>CLIMAT</b>			
Compléter le système de veille climatologique par un système d'alerte précoce	Conceptualisation niveaux climat (spatial) et météorologie (terrestre) Test grandeur nature Mise en fonction	2007 2008 2009	Conseil national climatique INM -CNT INM -CNT
Mise en place du Centre et du système de diffusion de l'information	Mise au point des signaux Test grandeur nature Diffusion des informations	début 2008 mi- 2008 - 2009	Conseil national climatique Exploitations pilotes MARHP
<b>RESSOURCES EN EAU</b>			
Renforcement du programme « eau » dans la politique agricole	Décision Mise en application	2008 2009	Conseil national climatique – MARHP
Application rigoureuse du Code des eaux	Action de sensibilisation de toutes les parties concernées Application en force de la réglementation	2007 2007	Conseil national climatique – MARHP
Poursuivre la révision de la tarification de l'eau en tenant compte de la préservation des services des écosystèmes	Conceptualisation Test grandeur nature Implémentation	2007-2008 2009 2011-...	Conseil national climatique Exploitations pilotes MARHP
Création de réserves techniques et virtuelles	Conceptualisation Plan de mesures Concrétisation	2008 2008 2009-...	Conseil national climatique Politique agricole MARHP

<b>ECOSYSTÈMES</b>			
Réhabilitation de la capacité de résilience des écosystèmes (forêts, parcours)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Règles de bonne pratique ; application et contrôle</li> <li>- Adaptation aux risques de feu</li> <li>- Aménagement des parcours</li> <li>- Protection des zones humides</li> <li>- Conservation du sol</li> </ul>	2007-... 2008-2011 2008-2011 2008-2011 2007-...	MARHP MARHP MARHP MARHP MARHP
Placement d'une valeur sur les services rendus par les écosystèmes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluation des fonctions</li> <li>- Décision au sujet de valeurs de référence nationales</li> <li>- Mise en place d'un référentiel national</li> </ul>	2009 2010  2011	Conseil national climatique MARHP  MARHP
Paiements pour services environnementaux requis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination des services environnementaux requis</li> <li>- Détermination des paiements en lien avec la révision de la tarification de l'eau</li> <li>- Entrée en vigueur des paiements pour services environnementaux requis</li> </ul>	2010  2011  2012	Conseil national climatique  MARHP -Exploitants  MARHP -Exploitants
<b>AGROSYSTEMES ET SECTEUR AGRICOLE</b>			
Application de la Carte agricole Préparer sa mise à jour en intégrant les risques liés aux changements climatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Action de sensibilisation de toutes les parties concernées</li> <li>- Mise à jour et application de la Carte agricole</li> </ul>	2007  2008	MARHP MARHP -MEDD
Mesures de reconversion	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptualisation</li> <li>- Application et suivi des mesures</li> </ul>	2010 2011-...	MARHP MARHP
Assurances duales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propositions au niveau du pays et des exploitations</li> <li>- Application pilote</li> <li>- Généralisation</li> </ul>	2007  2008 2010-...	Conseil national climatique MARHP-Secteur privé Secteur privé
Agriculture climatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptualisation des indices climatiques pour la Tunisie</li> <li>- Insertion des indices climatiques dans la planification agricole</li> <li>- Lancement d'un label climatique</li> <li>- Marketing</li> </ul>	2010  2011  2012 2013-...	Conseil national climatique MARHP Conseil national climatique MARHP
<b>NIVEAU INTERNATIONAL</b>			
Fonds d'adaptation du Protocole de Kyoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation d'une proposition afin de bénéficier du Fonds d'adaptation du Protocole de Kyoto</li> </ul>	2007	Conseil national climatique – MEDD
Initiation et participation à des activités de niveau régional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre à profit les opportunités régionales liées à l'adaptation aux changements climatiques</li> </ul>	2009	Conseil national climatique – MARHP
<b>Mise en œuvre, MOYENS, SUIVI, RECHERCHE</b>			
Comité de mise en œuvre et de suivi de la stratégie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création d'un Conseil national climatique</li> </ul>	Début 2007	Gouvernement, sur initiation du MARHP
Moyens financiers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyens budgétaires</li> <li>- Gestion du risque climatique dans la planification agricole</li> </ul>	Budget 2008 et suivants 2008-...	Gouvernement, sur initiation du MARHP
Information, concertation, Sensibilisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de campagnes ad hoc</li> <li>- Campagne d'information</li> <li>- Processus de concertation</li> <li>- Campagne de sensibilisation</li> </ul>	2008 2009 2009 2010	Conseil national climatique
Recherche et formation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programme de R&amp;D interdisciplinaire, par exemple vers le développement de capacités de modélisation climat agriculture -économie</li> <li>- Application et développement international du programme R&amp;D</li> <li>- Etude des conséquences des changements climatiques sur la santé, le tourisme et d'autres secteurs économiques</li> </ul>	2009   2010-... 2010-...	Enseignement supérieur et recherche scientifique Conseil national climatique   Enseignement supérieur et recherche scientifique Autres ministères

# CH IV. ACTUALISATION ET ALIGNEMENT DU PAN-LCD AU CADRE STRATEGIQUE DECENNAL 2018-2030

## IV.1. ACTUALISATION DU PAN-LCD

Comme annoncé plus haut, l’actualisation du PAN-LCD de 1998 consiste à son alignement sur le « Cadre Stratégique Décennal (CSD) 2018-2030 » de la CNULCD, adopté par la treizième session de la Conférence des Parties (COP13) tenue à Ordos (Chine) le 15 septembre 2017.

C’est dans la continuité du processus d’actualisation envisagé et en complémentarité des activités réalisées lors de la première étape du diagnostic que nous avons entrepris cette deuxième étape à travers laquelle nous cherchons à redéfinir les orientations stratégiques, les axes et les actions du nouveau PANLCD sur la base de ce que comporte la version de 1998. C’est une étape qui prend pour référentiel méthodologique et de révision des objectifs le Cadre Stratégique Décennal 2018-2030 et les objectifs de développement durable avec un intérêt particulier porté à l’objectif 15 et la cible 15.3. En effet, nous nous sommes servis de l’analyse SWOT pour redéfinir les orientations prioritaires et les regrouper pour n’en faire que deux au lieu des trois prévues dans le précédent PANLCD. Ensuite, nous avons repris les actions et activités de l’ancien plan et identifier parmi les quatre objectifs du nouveau CSD celui ou ceux que chacun d’entre-elles est censée satisfaire (voir plus loin dans la première colonne du plan d’action aligné). Suite à cette étape de préparation à l’alignement envisagé, nous avons procédé à l’évaluation des indicateurs de la Neutralité en matière de la Dégradation des Terres et ce selon une approche combinée qui exploite les données télédéteectées et les produits cartographiques disponibles au niveau national dont l’inventaire forestier et pastoral national. Ce travail nous a permis de définir la cible nationale en matière de NDT et de distinguer les territoires à considérer selon les niveaux de dégradation qui les affecte pour enfin identifier les actions et autres activités à mettre en œuvre. Ces actions et activités sont organisés selon l’orientation prioritaire à laquelle elles appartiennent puis insérées dans un plan d’action détaillé qui spécifie le planning de mise en œuvre, le ou les acteurs à impliquer, le budget alloué et les bailleurs de fond à mobiliser et enfin les indicateurs de suivi/évaluation.

### IV.1.1. Les orientations prioritaires

Dans cette section, nous présentons sous forme d’une matrice les résultats de l’analyse critique des contraintes et lacunes qui ont entravé la mise en œuvre de l’ancien PANLCD de 1998 et à partir desquelles nous avons dégagé les nouvelles orientations prioritaires pour le nouveau plan aligné.

Tableau 13 : Contraintes/Lacunes de mise en œuvre du PAN-LCD de 1998 et axes d’orientations pour son alignement

	Thèmes/activités les plus contrariés (en fonction des contraintes/lacunes)	Contraintes/lacunes les plus fréquentes identifiées par thème/activité	Nature des Orientations stratégiques
A. LES OPERATIONS DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION	<p><b>En premier lieu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservation des eaux et des sols (CES)</li> <li>- Forêts et parcours</li> <li>- Développement agro-pastoral (DAP)</li> <li>- Lutte contre l’ensablement (LCE)</li> </ul> <p><b>En deuxième lieu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lutte contre la salinité des sols (LCSS)</li> <li>- Amendement des sols dégradés (ASD)</li> <li>- Appropriation des principes innovants de la CNULCD relatifs aux Connaissances traditionnelles locales (API-CTL)</li> <li>- Rationalisation de consommation d’énergie en milieu rural (RCER)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En premier lieu (Groupe 1)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominance du caractère sectoriel</li> <li>- Manque des bases scientifiques et des données</li> <li>- Domination de la présence de l’administration (Centralisation)</li> <li>- Faible participation de la population</li> </ul> </li> <li>- Problèmes de financement (insuffisance des crédits)</li> <li>- Manque de système de suivi-évaluation</li> <li>• <b>En deuxième lieu (Groupe 2)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contraintes/lacunes à caractère technique : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauvais choix des sites</li> <li>- Non prises en compte des projets en cours ou prévus ,...</li> </ul> </li> <li>- Insuffisances communicationnelles</li> <li>- Faible participation de la population.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>S’aligner aux stratégies sectorielles tout en veillant à favoriser l’intégration des actions et l’exploitation des niches de synergies en vue d’atteindre l’ODD 15 et sa cible 15.3 connexe (objectif de NDT et de LCD) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stratégie de Conservation des eaux et du sol à l’horizon 2030 / DG-ACTA (2017)</li> <li>- Stratégie de développement durable des forêts et des parcours en Tunisie 2015 - 2024 /DGF (2015)</li> <li>- Stratégies d’adaptation aux changements climatiques (études élaborées par le MA/ GIZ, ..)</li> <li>- Stratégies de développement durable des Oasis</li> <li>- Stratégie Eaux 2050 (Programmes de mobilisation des ressources en eaux)</li> <li>- Si opportun, aux programmes et projets pertinents en matière de développement agro-pastoral programmés.</li> <li>- Les programmes de lutte contre la salinité des sols, et de secours en cas de sécheresse.</li> </ul> </li> </ul>

	Thèmes/activités les plus contrariés (en fonction des contraintes/lacunes)	Contraintes/lacunes les plus fréquentes identifiées par thème/activité	Nature des Orientations stratégiques
B. LES PRECONISATIONS TRANSVERSALES <sup>2</sup>	<p><b>En premier lieu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Communication et sensibilisation (COMS)</li> <li>- Renforcement des capacités (RCB)</li> <li>- Système d'information (SI)</li> <li>- Participation de la population (PARTP)</li> <li>- Plan de secours en cas de sécheresse (PPSS)</li> </ul> <p><b>En deuxième lieu</b></p> <p>Pour le reste des thèmes/activités «horizontales», bien qu'elles ont peu de contraintes/lacunes, sont contrariées si elles n'ont pas fait partie des priorités nationales de l'Etat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Appui à la recherche (APRECH)</li> <li>- Renforcement institutionnel-Conseil régional de lutte contre la désertification (RINS-CRLD)</li> <li>- Renforcement institutionnel-Organe national de coordination (RINS-CNLD),</li> <li>- Promotion d'un code de gestion des ressources naturelles (PCGRN).</li> <li>- Création d'un observatoire national du foncier (CONF).</li> </ul>	<p><b>En premier lieu (Groupe 1)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faible intégration du thème/activité aux priorités nationales</li> <li>- Centralisation de l'administration,</li> <li>- Manque de coordination entre les acteurs parties prenantes</li> <li>- Insuffisance de capacité institutionnelle,</li> <li>- Conflit institutionnel entre acteurs et parties prenantes (Double emploi, ),</li> <li>- Insuffisances dans la réglementation,</li> <li>- Insuffisance des crédits alloués</li> <li>- Insuffisance du système suivi-évaluation</li> </ul> <p><b>En deuxième lieu (Groupe 2)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non pertinence du contenu thématique</li> <li>- Faible participation de la population locale</li> <li>- Dominance du caractère sectoriel, ...</li> </ul> <p><b>En troisième lieu (Groupe 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manque de contrôle,</li> <li>- Non-respect des procédures,</li> <li>- Insuffisance de la recherche et de la diffusion des résultats,</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mise à niveau des capacités institutionnelles, du cadre réglementaire, des ressources humaines et création d'un environnement politique favorable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Appui institutionnel</li> <li>- Booster la décentralisation</li> <li>- Réaménagement règlementaire</li> <li>- Amélioration des conditions de vie des populations locales (emploi, infrastructure, accès aux services,...)</li> </ul> </li> <li>• <b>Promotion du plaidoyer, sensibilisation et éducation pour le changement des attitudes des parties prenantes, et stimulation de la participation et du partenariat :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaidoyer, sensibilisation et éducation</li> <li>- Participation des populations locales</li> <li>- Appui à la femme rurale</li> <li>- Diffusion les connaissances et les acquis de la recherche</li> </ul> </li> <li>• <b>Capitalisation des connaissances sur des efforts consentis et leurs impacts et conséquences sur les ressources naturelles et la lutte contre la désertification :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Renforcer la recherche / production de référentiels</li> <li>- Développer le savoir-faire local</li> <li>- Mise en place d'un système d'information (suivi évaluation des réalisations)</li> <li>- Mise en place d'un réseau de surveillance de la dégradation des terres</li> <li>- Mise en place d'un système d'information géographique foncier</li> </ul> </li> <li>• <b>Développement des sources de financement et de transfert de technologies pour lutter contre la désertification, la dégradation des terres et la sécheresse</b></li> </ul>

A la suite de cette analyse, les orientations prioritaires du nouveau PANLCD ont été regroupées en deux catégories : le groupe des orientations techniques et celui des orientations transversales.

- La catégorie des orientations technique regroupe trois orientations. Il s'agit :

**Orientation P1 : Ecosystèmes et agrosystèmes durables et potentiel productif des terres protégé et amélioré pour atteindre la neutralité en termes de dégradation des terres (NDT)**

**Orientation P2 : Ecosystèmes et agrosystèmes moins vulnérables et plus résilients au changement climatique**

**Orientations P3. Promouvoir des territoires ruraux durables où les conditions de vie des populations locales touchées sont améliorées**

- Dans la catégorie des orientations transversales on trouve :

**Orientation T1 : Une nouvelle démarche d'intervention et de mise en œuvre est adoptée permettant une responsabilisation des acteurs, une synergie avec les stratégies sectorielles en vigueur et une acceptabilité sociale accrue**

**Orientation T2. Une bonne gouvernance des ressources naturelles permettant d'atteindre la NDT et lutter contre la désertification**

**Orientation T3. Mobiliser les ressources de financement au niveau national et international**

## **IV.2. Les correspondances entre les objectifs du nouveau cadre stratégique décennal 2018-2030 et l'ancien PANLCD de 1998 et le Processus d'alignement**

L'alignement du PAN tire sa légitimité de deux événements des NU : le premier est la conférence tenue en septembre 2015 à New York ayant débouché sur les 17 objectifs mondiaux pour le développement durable (ODD), plus particulièrement l'objectif 15 et sa cible 15.3 relative à l'atteinte d'un monde neutre en matière de dégradation des terres (NDT). Le deuxième événement étant la treizième session de la conférence des Parties (COP13), tenue à Ordos (Chine) en septembre 2017. Cette conférence a invité les Parties à aligner leurs PAN-LCD sur le nouveau Cadre Stratégie Décennal (CSD) 2018-2030, et à définir des cibles volontaires pour la réalisation de la NDT, tout en veillant à satisfaire les conditions suivantes :

(i) leurs cibles pour la NDT soient directement liées à leurs programmes nationaux en matière d'ODD et créer un effet de levier et des synergies avec les programmes de lutte contre le changement climatique et de protection de la biodiversité de leurs pays, idéalement, à travers une programmation conjointe des trois conventions de Rio au niveau national et avec l'engagement de l'ensemble des parties prenantes concernées ; et

(ii) utiliser l'approche de suivi et d'évaluation adoptée dans la décision du Groupe de travail intergouvernemental sur le futur cadre stratégique (IWG-FSF) de la Convention, y compris les indicateurs de progrès qui y figurent, avec les données fiables disponibles et en tenant compte des circonstances nationales et, si nécessaire, ajouter des indicateurs supplémentaires pour le suivi, l'évaluation et la communication de l'état d'avancement vers la réalisation de l'objectif de NDT.

**Pour rappel**, l'objectif 15 énonce « Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des terres et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité ». **La Cible 15.3** stipule « d'ici à 2030, lutter contre la désertification, restaurer les terres et sols dégradés, notamment les terres touchées par la désertification, la sécheresse et les inondations, et s'efforcer de parvenir à un monde sans dégradation des terres » (UN-Assemblée Générale, 2015).

La prise en considérations des consignes du nouveau CSD ont abouti aux alignements suivants :

### **Alignement de la Vision stratégique**

La vision stratégique à l'horizon 2030 à laquelle adhère la Tunisie est construite autour de l'idée suivante : « **Une Tunisie préservée contre la désertification, ayant atteint la neutralité en termes de dégradation des terres et ayant bâti des écosystèmes résilients aux changements climatique qui serviront de levier pour le développement socio-économique des territoires à travers une participation de tous les acteurs concernés** ».

### ***Alignement des Axes prioritaires***

L'alignement des axes et activités a été envisagé en fonction des objectifs opérationnels du nouveau CSD 2018-2030, avec une mise à jour des domaines d'intervention du PAN-LCD en fonction des nouvelles données thématiques et sectorielles recueillies et analysées. L'opération d'alignement a consisté à identifier pour chacune des activités, actions et/ou opérations envisagées le lien qu'elles ont ou pas avec un ou plusieurs des objectifs du cadre stratégique décennal 2018-2030 qui sont en nombre de quatre à savoir :

- Objectif 1 : Ecosystèmes, LCD et NDT
- Objectif 2 : Conditions de vie des populations touchées
- Objectif 3 : Bénéfices environnementaux globaux
- Objectif 4 : Ressources financières et non-financières
- Non adressé par aucun objectif du CSD 2018-2030

Cette étape qui a été guidée par les objectifs du nouveau CSD s'est basée essentiellement sur les résultats de la cible nationale définie en matière de NDT, même si elle demeure préliminaire, les niveaux de dégradation qui ont été dégagés et les territoires considérés.

## **IV.3. LES CIBLES VOLONTAIRES NATIONALES DE NDT**

### ***IV.3.1. Neutralité en termes de dégradation des terres (NDT)***

La dégradation des terres constitue un frein au développement durable en impactant négativement l'environnement, la sécurité alimentaire, la fourniture de services par les agroécosystèmes et les écosystèmes, et les conditions de vie des populations. C'est un problème à la fois local, régional et global, qui touche autant les zones sèches que le reste du monde.

C'est lors de la douzième Conférence des Parties (COP12) de la CNULCD tenue à Ankara (Turkey) que le concept de NDT a été placé au cœur des discussions. Les pays Parties approuvent la définition de la NDT comme étant un « **état dans lequel la quantité et la qualité des ressources terrestres, nécessaires pour appuyer les fonctions et services afférents aux écosystèmes et améliorer la sécurité alimentaire, restent stables ou progressent dans le cadre d'échelles temporelles et spatiales déterminées et d'écosystèmes donnés** ».

D'ici 2030, la vision partagée entre les nations est de parvenir à un monde dans lequel la perte de cet actif vital « Terre » sera stoppée et évoluer vers des tendances positives. Les pays Parties de la CNULCD, dont la Tunisie, sont alors invités à formuler des cibles volontaires nationales pour atteindre la NDT en accord avec leurs spécificités nationales et à les intégrer dans leurs programmes d'actions nationaux de lutte contre la désertification (PAN-LCD).

### ***IV.3.2. Mesure de la NDT***

En Mars 2016, la Commission de statistique des Nations Unies a approuvé un projet de cadre mondial relatif aux indicateurs destinés au suivi et à la revue des progrès accomplis vers l'atteinte des ODD au niveau mondial.

L'indicateur 15.3.1 des ODD et ses sous-indicateurs sont reconnus comme des mesures appropriées pour le suivi et l'élaboration des rapports sur la restauration, la lutte contre la désertification et l'atteinte de la NDT, principaux objectifs de la cible 15.3 des ODD. Ainsi l'indicateur fixé pour la cible 15.3 porte sur la « **Proportion de terre qui se dégrade sur la superficie totale des terres** » (appelé indicateur 15.3.1 des ODD). Les trois sous-indicateurs définis, et que nous avons considéré sont :

- ***L'occupation du sol et le changement d'occupation des terres***
- ***La productivité des terres***
- ***Le stock de carbone au-dessus et en-dessous des sols.***

### ***IV.3.3. Le processus de définition des cibles nationales volontaires de NDT***

La mise en œuvre effective du CSD 2018-2030 débute par cette étape de définition des Cibles Volontaires Nationales (CVN). En effet, «L'effet escompté 1.3» de l'Objectif stratégique (OS) 1 du Cadre stratégique énonce que «des cibles volontaires nationales de neutralité en matière de dégradation des terres sont définies et adoptées par les pays qui le souhaitent, des mesures sont définies et mises en œuvre pour atteindre ces cibles, et les systèmes de suivi nécessaires sont mis en place».

La définition des CVN a été érigée comme étape fort cruciale qu'il faut bien mettre en place. A cet effet, le Mécanisme Mondial (MM-GM en anglais), organe de mise en œuvre de la CNULCD, en coopération avec le secrétariat exécutif de la CNULCD et d'autres partenaires, a mis en place un programme qui vise à accompagner les pays pour conduire le processus de définition des CNV. Il faut toutefois énoncer qu'il s'agit d'un cadrage préliminaire de CVN qui devrait être suivi par une démarche participative et partenariale conforme au programme d'appui à la définition des cibles (PADC) mis au point par la CNULCD/MM.

Le processus de définition préliminaire des CVN que nous avons adopté a reposé sur quatre piliers comme recommandé par le PADC : Faire levier de la NDT ; Evaluer la NDT ; Définir les cibles volontaires de NDT et s'approprier et mettre en œuvre la NDT. Ces étapes ont été entamées comme suit :

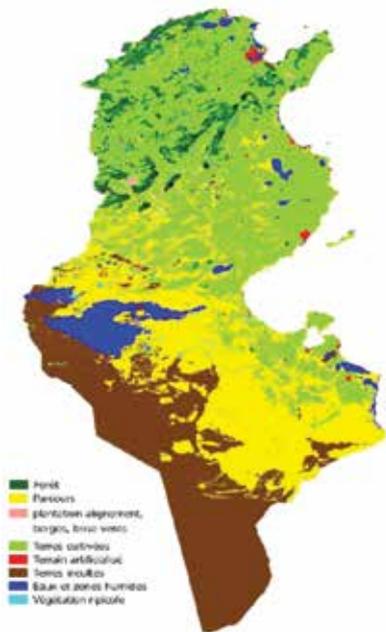
#### **a) Faire un levier sur la NDT :**

Compte tenu des contraintes du contexte d'actualisation et d'alignement du PAN-LCD, des délais de réalisation de l'action et des engagements des départements ministériels chargés de cette opération vis-à-vis du secrétariat de la CNULCD, la participation des parties prenantes nationales concernées dans ce processus de définition s'est limitée à des concertations tenues à l'échelle nationale et régionales (Nord, Centre et Sud du pays) consacrées à la discussion des différentes versions des rendus (phases 1 et 2). Un échange de points de vues avec les experts du bureau d'études a permis de ficeler des concepts et les approches, identifier des pistes de réflexion sur la définition des CVN et en arrêter un ensemble d'indicateurs de suivi.

#### **b) Évaluer la NDT :**

Il s'agit ici d'établir une situation de référence pour la NDT et ce sur la base des trois sous indicateurs cités plus haut (15.3.1) et ce conformément à l'ODD15 et la cible 15.3 à savoir :

- « Occupation des terres »,
- « Productivité des terres » et
- « Stock de carbone séquestré » dans la végétation et dans le sol.



\* **Occupation des terres.** L'occupation du sol de la Tunisie a été élaborée à deux reprises par l'Inventaire Forestier et Pastoral National (IFPN) en 1995 et 2010 (MARHP/DGF). Toutefois, ces deux IFPN n'ont pas été élaborés selon la même méthodologie, ce qui pose des problèmes de comparaison et d'analyse des dynamiques.

La solution adoptée a consisté à regrouper les occupations des deux inventaires (types d'occupations) en six classes comme celles préconisées par le Mécanisme Mondial. Il s'agit des occupations suivantes : (1) Forêts ; (2) Arbustes, Prairies et zones à la végétation clairsemée ; (3) Terres cultivées ; (4) Zones humides et plan d'eau ; (5) Zones artificielles ; (6) Terrain non viabilisé (voir tableau d'alignement des occupations). La comparaison des deux situations de 1990 et 2000 ont permis de déterminer des niveaux moyens de changement d'affectation des terres qui ont été employés pour dresser la situation de 2016.

La quantification des indicateurs de situation de référence de la NDT a été effectuée sur la base des dynamiques observées durant la période 1990 et 2016. La tendance générale observée fait état d'un changement d'affectation des terres de leur état de forêts et parcours vers les terres cultivées et les zones artificialisées avec des niveaux différents pouvant atteindre jusqu'à 10% dans le cas des espaces pastoraux et steppiques.

Pour maintenir une harmonie des résultats obtenus avec la classification du Mécanisme Mondial, le choix a été fait d'adopter les classes d'occupation des sols définie par le Mécanisme Mondial qui préconise 6 types : (1) Forêts ; (2) Arbustes, Prairies et zones à la végétation clairsemée ; (3) Terres cultivées ; (4) Zones humides et plan d'eau ; (5) Zones artificielles ; (6) Terrain non viabilisé. Ceci a nécessité quelques modifications qui ont été apportées aux classes retenues par l'IFPN (voir tableau 15 ci-après).

**Tableau 15 : Evolution de l'occupation du sol**

Occupation	Superficie (ha) selon l'INFP en		Sup. en 2016 (ha)	Variation (1995-2010)		Variation (1995-2016)	
	1995*	2010*		Ha	%	Ha	%
(1) Forêts	692450	673193	665393	-19257	-2.8%	-27057	-3.9%
(2) Arbustes, Prairies et zones à végétation clairsemée **	354200	332581	324181	-21619	-6.1%	-30019	-8.5%
(2a) Parcours steppiques	4861100	4500775	4356775	-360325	-7.4%	-504325	-10.4%
(2b) Mosaïque	450000	626000	-	176000	39.1%	-	-
(3) Terres cultivées	4125100	4503112	4654312	378012	9.2%	529212	12.8%
(4) Zones humides et plan d'eau	780801	800778	-	19977	2.6%	-	-
(5) Zones artificielles***	163754	184694	193094	20940	12.8%	29340	17.9%
(6) Terrains non viabilisés ****	4561595	4687812	4738812	126217	2.8%	177217	3.9%
<b>Total</b>	<b>15989000</b>	<b>16308945</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Source : \*INFP / \*\* inclue : Brise-vent, Haies, Clairières forestières, Garrigue non arborée, Terres incultes, Infrastructures forestières, Maquis non arboré, Plantation d'alignement / \*\*\*Les sols artificiels comprennent les zones construites et les zones non construites bitumées, comme les infrastructures et les réseaux de transport et les zones qui s'y rattachent / \*\*\*\*sont des zones nues recouverte de sables (désert), de dunes ou de rochers (incultes).

Il est déduit de l'analyse de ces occupations que le territoire national est occupé à hauteur de 28.5% par des terres cultivées. Cette occupation est en train de progresser au dépend des écosystèmes notamment forestier et pastoral. Elle a enregistré une augmentation de plus d'un demi million d'ha durant les 20 dernières années (augmentation de 13%).

Paradoxalement et en conséquence, les superficies des forêts et autres formations forestières (maquis et garrigues arborés) qui n'occupent que 6% du territoire national, ont chuté respectivement de 27100 ha et 504300 ha durant la même période, soit une régression respective de 4% et 10%.

Les terrains non viabilisés, quant à eux, ont enregistré une augmentation de 177200 ha durant les 20 dernières années (augmentation de 4%).

Au total, il y a eu 738600ha de terres qu'il va falloir restaurer, toutes occupations confondues.

\* **Indicateur « Productivité des terres »**. La productivité des terres est « la capacité de productivité primaire nette (PPN) totale de la surface, définie comme étant l'énergie fixée par les plantes, moins leur respiration ».

Ces données sont regroupées en 5 classes qualitatives de tendance :

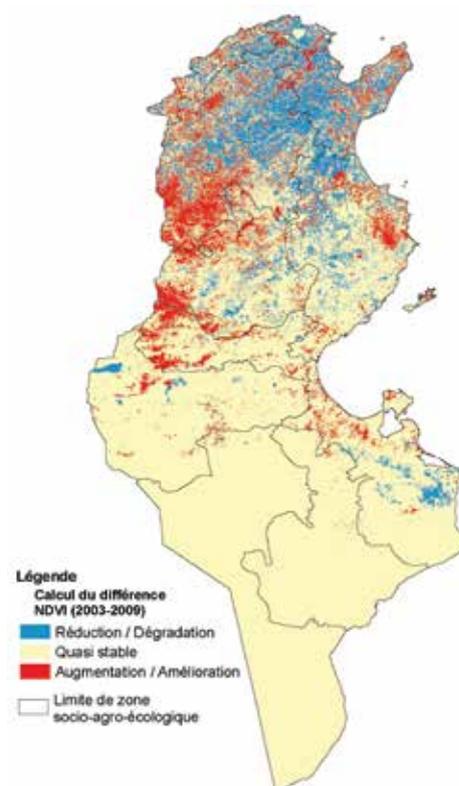
- (1) Déclin de la productivité ;
- (2) Premiers signes de déclin ;
- (3) Stable subissant des perturbations ;
- (4) Stable ne subissant pas de perturbations,
- (5) Accroissement de la productivité (ReSaD, 2017).

En l'absence de données permettant de calculer la productivité sur la base d'une série suffisamment logue de cartes NDVI (Indice Normalisé de Végétation), nous avons procédé à la détermination du niveau du paramètre NDVI entre deux dates où les conditions climatiques (surtout la pluviométrie) sont identiques ou presque et les images prises à la même saison sinon le même mois. Le choix s'est porté sur les années 2003 et 2009 avec un intervalle temporel de 5 années.

Ces comparaisons ont permis de dégager trois classes de tendances parmi les cinq employées par le MM. Il s'agit de :

(1) une tendance de chute de NDVI qui correspond à une diminution de la productivité des terres, marquant principalement la région du Nord. Elle affecte à un degré moindre la région du Centre du pays et la Djeffara. (Couleur bleue sur la carte).

(2) Une tendance d'augmentation de NDVI qui signifie en général une élévation de la productivité (régions frontalières ouest, sahel de Sousse) (couleur rouge sur la carte).



(3) Une tendance stationnaire qui ne varie pas ; il s'agit éventuellement d'un maintien à un niveau stable de la productivité des terres. Elle correspond aux territoires où la qualité des sols est très faible (grand Erg, nombreuses zones et montagnes arides, ...). (couleur jaune sur la carte).

Le croisement de la carte de changement du NDVI avec celle de l'occupation des sols de 2016 a permis d'identifier les chutes de la productivité par type d'occupation comme le montre le tableau 16 ci-après :

**Tableau 16 : Tendance de la productivité par type d'occupation**

Occupation	Superficie (ha) selon l'INFP en :		Evolution de la productivité (2003-2009)			
	1995	2016*	Hausse	Invariante	1 <sup>ers</sup> Signes de Déclin	Déclin
(1) Forêts	692450	665393	258665	474018	12381	31608
(2) Arbustes, Prairies et zones à végétation clairsemée **	354200	324181	24235	255946	11531	28242
(2a) Parcours steppiques	4861100	4356775	14476	2799791	104384	778676
(2b) Mosaïque	450000	*****				
(3) Terres cultivées	4125100	4654312	1152086	3320806	81417	408526
(4) Zones humides et plan d'eau	780801	*****				
(5) Zones artificielles***	163754	193094	21813	155848	900	19335
(6) Terrains non viabilisés ****	4561595	4738812	31490	4698743	110259	170866
<b>Total</b>	<b>15989000</b>	<b>16308945</b>	<b>1502765</b>	<b>11705152</b>	<b>320872</b>	<b>1437254</b>

Source : DGEQV, 2019

\*Simulé à partir de l'INFP de 2010 / \*\* incluse : Brise-vent, Haies, Clairières forestières, Garrigue non arborée, Terres incultes, Infrastructures forestières, Maquis non arboré, Plantation d'alignement / \*\*\*Les sols artificiels comprennent les zones construites et les zones non construites bitumées, comme les infrastructures et les réseaux de transport et les zones qui s'y rattachent / \*\*\*\*sont des zones nues recouverte de sables (désert), de dunes ou de rochers (incultes) / \*\*\*\*\* Non retenu du fait que les superficies ont progressé entre 1995 et 2010.

En conclusion, la majorité des terrains (78%) n'ont présenté aucune variabilité de la production primaire entre 2003 et 2009 appréciée à partir du NDVI. Ils correspondent aux zones très arides à désertiques où la production est invariable ou alors a variabilité insignifiante compte tenu du taux de recouvrement très faible à nulle dans ces régions.

La classe où la « Productivité est en baisse » et qui couvre une superficie de l'ordre de 1437300 ha, soit 10% des terres. C'est un niveau qui devrait interpeller les gestionnaires et autres décideurs surtout que la situation déjà préoccupante risque d'être amplifiée davantage sous les effets du changement climatique.

Les territoires où la production primaire s'est améliorée et qui couvre environ 12% du territoire, ne semblent pas poser un problème particulier a priori même si elles peuvent cacher diverses disparités locales que l'analyse diachronique n'a pas pu élucider. Ces territoires sont à protéger et surveiller pour prévenir toute dégradation éventuelle quelle que soit sa nature, ses origines et son ampleur.

\* **Indicateur « Stock de carbone dans le sol et au-dessus de celui-ci »**, qui correspond à la quantité de carbone contenue dans la litière et dans les divers horizons du sol (ReSaD, 2017).

Actuellement, cette information n'est pas disponible à l'échelle nationale et de fait tout effort d'opérer des arrangements basés sur des hypothèses compensatoires sera contraint par l'indisponibilité d'un minimum de données. En attendant une définition plus précise de cet indicateur, nous avons retenu pour cible les surfaces ayant observé des pertes nettes du potentiel de séquestration du carbone dans les sols. Ceci a concerné essentiellement les espaces ayant subis des dynamiques régressives tels que les forêts, arbustes et prairies qui ont évolués vers des terres non viabilisées. Il s'agit de 177217 ha qui correspondent à des zones situées surtout dans les milieux arides où les conditions climatiques sont les moins clémentes et les conditions socioéconomiques les plus précaires.

### **c) Définition des cibles nationales volontaires de NDT.**

Comme susmentionné, la définition des cibles est un travail qui requiert une large concertation dans laquelle tous les acteurs centraux, infrarégionaux et locaux doivent être impliqués afin de déterminer une méthodologie commune adaptée aux conditions nationales.

Néanmoins, il nous a été possible de proposer au terme de cette analyse une CNV préliminaire basée sur la mesure des trois indicateurs clés de la NDT.

La Cible Nationale Volontaire (CNV) de la Tunisie vise à neutraliser d’ici 2030 la dégradation des terres sur une surface totale de 2.2millions d’hectares<sup>24</sup> répartis sur l’ensemble du territoire national. Nous tenons à préciser que cette cible n’est que préliminaire. Elle mérite d’être davantage précisée dans un cadre de concertation et d’échanges plus ouverts aux expériences et contributions de tous les partenaires clés (scientifiques, métiers, planificateurs, ...).

La déclinaison de cette cible nationale en cibles spécifiques est détaillée dans le tableau suivant n°2 et définit les objectifs suivants :

- Stopper la reconversion des forêts, des prairies et des parcours steppiques en terres cultivées et ce par la restauration de 738,6 milles ha, y compris la restauration des terres non viabilisées sur une superficie de 177,2 milles ha.
- Améliorer la productivité des forêts, des arbustes, prairies et zones à végétation clairsemée, des parcours steppiques et des terres cultivées en déclin ou affichant les premiers signes de déclin sur 1,45 millions d’ha.
- Amélioration de la proportion du carbone séquestré sur 177,2 milles ha par différentes techniques (reboisement, agriculture durable, apport de matière organique, ...).
- Elaboration et mise en œuvre des plans de gestion durable des forêts sur une superficie de 73900 ha.
- Réalisation et mise en œuvre des plans d’aménagement de nouvelles aires protégées sur 100000 ha.
- Reboisement forestier sur 292900 ha (dans les domaines public et privé de l’état, les terres privées, les emprises des voies routières, autour des ouvrages hydrauliques, etc. ...).
- Plans de cogestion intégré et durable des parcours y compris les PSRF «Parcours Soumis au Régime Forestier» (mise en défens, aménagement) sur 233300 ha.
- Plans de cogestion intégrée des nappes alfatières sur 116600 ha.

**Tableau 17 : Les Cibles Volontaires Nationales de NDT**

Indicateurs	Tendances de dégradation	Superficies des Terres Dégradées (STD) (Ha)	Options de neutralisation	Cibles au delà des STD* (Ha)
Occupation Sol - Dégradation due à la reconversion des :	Forêts → Arbustes, Prairies et zones à végétation clairsemée	27057	Reboisement forestier	27100 ha
			Elaboration et mise en œuvre des plans de gestion durable des forêts	73900 ha
			Lutte contre les incendies des forêts	X
			Réalisation et mise en œuvre des plans d’aménagement de nouvelles aires protégées	100000 ha
			Promotion des sources énergétiques durables au niveau des foyers et développement des techniques de combustion domestique dans les zones forestières	X
	Prairies, arbustes, zones à végétation clairsemée → terres cultivées	30019	Développement de l’agroforesterie	X
			Aménagement sylvo-pastoral	30000 ha
			Promotion des activités génératrices de revenus pour soulager le recours excessif aux services écosystémiques forestiers	X
	Parcours steppiques → terres cultivées	504325	Développement de l’agroforesterie	504300 ha
			Promotion des activités génératrices de revenus pour soulager le recours excessif aux services écosystémiques pastoraux	X
	Forêts, arbustes et prairies → terrain non viabilisé	177217	Restauration des terres dégradées (aménagement de CES, reboisement, ...)	177200 ha

24 Correspondent aux terres ayant changé d’occupation et des terres ayant connue un déclin de productivité.

Productivité des terres - Déclin au niveau des :	Forêts	43990	Reboisement forestier	44000 ha***	
			Développement de la gestion intégrée et participative des services écosystémiques issus des forêts	X	
			Réalisation et mise en œuvre des plans d'aménagement des aires protégées existantes	32 AP (307000 ha)	
			Promouvoir une exploitation durable des produits forestiers	TE**=100%	
			Promotion des activités génératrices de revenus pour soulager le recours excessif aux services écosystémiques forestiers	X	
	Arbustes, Prairies et zones à végétation clairsemée	39774	Développement de la gestion intégrée et participative des services écosystémiques issus des pâturages	X	
			Restauration des terres dégradées (valorisation par l'élevage, ...)	39800 ha	
	Parcours steppiques	883060	Aménagement de fixation de sable	384000 ha	
			Aménagement de CES intégrée à des actions de consolidation végétale et pouvant être valorisée par des cultures biologiques	500300 ha	
			Plans de cogestion intégrée et durable des parcours y compris les PSRF (mise en défens, aménagement, ...)	233300 ha	
			Plans de cogestion intégrée des nappes alfatières	116600 ha	
			Promotion des activités génératrices de revenus pour soulager le recours excessif aux services écosystémiques pastoraux	X	
	Terres cultivées	489943	Aménagement de CES intégrée à des actions de consolidation végétale et pouvant être valorisée par des cultures biologiques	178500 ha	
			Développement de l'agriculture durable (agriculture biologique, agro-écologie, ...)	X	
			Lutte contre la salinisation des sols	311500 ha	
			Appuyer l'agriculture périurbaine pour lutter contre la reconversion anarchique des terres à l'urbanisation	X	
			Restauration des terres inondées	X	
	Stock de carbone - Perte de carbone due à la reconversion des :	Forêts et parcours steppiques → terres cultivées	177217	Reboisement forestier	X
				Développement de l'agriculture durable (agriculture biologique, agro-écologie, systèmes agro-pastoraux durables, ...)	X
				Développement des plantations oléicoles associées à des aménagements de CES	X
Développement des cultures de légumineuses				X	
Aménagement de CES				X	
Techniques de gestion intégrée des sols (apport de matière organique, compostage, ...)				X	
Développement des systèmes agro-pastoraux				X	

\* Les chiffres portés sur cette colonne désignent les grandeurs physiques totales (superficies, nombre d'aires protégées, taux de réalisation, ...) et l'ultimatum à atteindre au-delà des (STD) à restaurer ce qui correspond à 1,45 millions d'ha

TE \*\* : Taux d'exploitation

RF \*\*\* : Plantation forestière dans les domaines public et privé de l'état, les terres privées, les emprises des voies routières, autour des ouvrages hydrauliques, etc.

Le tableau suivant fournit une indication sur la répartition de cibles volontaires nationales entre le PANLCD aligné et les différentes stratégies sectorielles en vigueur :

**Tableau 18 : Les CVN répartis entre le PANLCD aligné et les stratégies sectorielles**

Secteur	PAN-LCD aligné	Stratégie Sectorielle	Ecart (Apport supplémentaire du PANLCD aligné)
<b>CES</b>	2717500*	2717500	-
<b>Forêts</b>			
<i>Reboisement</i>	248300	160000	88300
<b>DES des populations riveraines</b>	-	-	-
<i>Cogestion des R.Forest</i>	73900	47500	26400
<i>Cogestion des R.Past</i>	233300	150000	83300
<i>Cogestion des R.Alfatières</i>	116600	75000	41600
<i>Aménagement sylvopastoral</i>	30000	-	-
<b>Gestion durable des Aires Protégées</b>	407000	307000	100000
<i>AP existantes</i>	307000	307000	0
<i>AP à créer</i>	100000	-	-
<b>Plan de gestion des parcours SRF</b>	240000	150000	90000
<i>LC Ensablement</i>	384000	150000	234000
<i>LC Incendies</i>	-	-	-
<b>Salinisation</b>	311500	-	-

Source : DGEQV, 2019

\* Pour les aménagements de CES, l'alignement du PAN-LCD sur la stratégie de Ces 2030 ne signifie pas que toute la superficie de 2,7 millions d'ha est dégradée, car il y'a des vastes superficies de CES, non nécessairement dégradées, mais qui ont été incorporées dans la stratégie pour des raisons préventives (à prévenir). En plus une grande partie des aménagements de CES est incorporée dans le troisième indicateur « Séquestration de Carbone ».

# CH V. PLAN D'ACTION NATIONAL ALIGNE

La formulation du présent plan d'action a été effectuée selon les orientations prioritaires déjà définies et qui correspondent avec la structure préconisée par le CSD 2018-2030, à savoir : (i) Les Orientations Prioritaires Techniques ; et (ii) Les Orientations prioritaires transversales. Chacune des orientations est déclinée en axes, actions et cibles (Opérations) en relation avec les objectifs nationaux visés pour la neutralité en matière de dégradation des terres (NDT). Dans ce qui suit, nous reprenons les orientations prioritaires et leurs déclinaisons logiques jusqu'à aboutir aux activités en essayant selon les besoins d'apporter les éclaircissements et argumentaires qui justifient les choix effectués.

## V.1. LES ORIENTATIONS TECHNIQUES PRIORITAIRES ET LEURS DECLINAISONS

### ***Orientation P1 : Ecosystèmes et agrosystèmes durables et potentiel productif des terres protégé et amélioré pour atteindre la neutralité en termes de dégradation des terres (NDT)***

L'Orientation P1 est déclinée en trois Axes :

- (i) Lutte contre la dégradation des terres due à l'érosion, à la salinisation et à la reconversion de la vocation du sol ;
- (ii) Protection et développement des écosystèmes durables et amélioration de leurs services écosystémiques ; et
- (iii) Restauration des terres agricoles dégradées pour atteindre la neutralité en matière de dégradation des terres (NDT).

#### **Axe P1.1. Lutter contre la dégradation des terres due à l'érosion, la salinisation et la reconversion de la vocation du sol**

Dans cet Axe P1.1, il est question de protéger les terres non dégradées mais qui sont soumises à des risques de dégradation (démarche préventive), et aussi de stopper tout processus de dégradation qui risque de s'enclencher suite aux pratiques actuelles. La restauration des terres déjà dégradées fera l'objet de l'Axe P1.2.

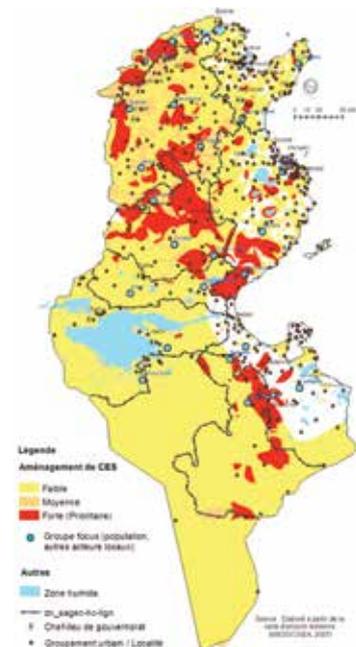
##### **Action P1.1.1. Protection des terres contre l'érosion hydrique par l'élaboration et la mise en œuvre des projets d'aménagement et la conservation des eaux et du sol pour aboutir à des agrosystèmes durables.**

Dans cette action, le PAN-LCD s'aligne avec la Stratégie de CES à l'horizon 2030 (DG/ACTA, 2017) aussi bien au niveau de la nature des opérations inscrites (Régénération physique des sols et amélioration de leur fertilité, lutte anti-ravinement, valorisation agricole et agro-pastorale des aménagements de CES, mobilisation des eaux de ruissellement) qu'au niveau des quantités physiques (superficies, nombre d'ouvrages), qu'au niveau aussi de la démarche basée sur une « entrée par les territoires » comme indiqué dans l'Orientations T1 plus loin.

##### **Opération P1.1.1.1. S'aligner avec la Stratégie de CES à l'horizon 2030 en préconisant la mise en œuvre du même programme physique d'aménagement. .**

La stratégie de CES à l'horizon 2030 (DG-ACTA, 2017) a proposé un programme d'aménagement décomposé sur 21 gouvernorats et tablant sur une superficie de **2 717 500 ha** qui représente 17,5% de la superficie du territoire tunisien (cf. Annexe 2). Cette stratégie n'a pas spécifié la nature physique des actions d'aménagements (banquettes, lacs collinaires, etc.) ni leurs quantités physiques, mais plutôt elle laisse le soin d'effectuer cette tâche à la phase de mise en œuvre dans le cadre d'une démarche territoriale participative par « territoire » appelée « Projets d'Aménagement et de Gestion des Ressources Naturelles et de Développement Intégré des Territoires (PAGRNDIT) ». La taille de chaque PAGRNDIT varie de 1000 à 5000 ha/projet et augmente graduellement selon la superficie prioritaire. Cette approche d'intervention s'inscrivant dans une vision de développement rural participatif qui se construit avec les populations (DG-ACTA, 2017) et dans laquelle sont définis clairement l'unité territoriale d'intervention et les actions à entreprendre. Pour l'aménagement des bassins versants, à titre d'exemple, la nouvelle Stratégie de CES à l'horizon 2030 propose « d'adopter une approche écosystémique, prenant en considération l'ensemble du sous-bassin, et non plus seulement la partie amont (comme ce fut le cas lors des précédentes stratégies).

Compte tenu de la concordance au niveau de l'échéance fixée pour 2030 pour les documents, le PAN préconise l'intervention sur toutes les superficies prévues par la stratégie CES. Il est prévu de réaliser 30 PAGRNDIT au minimum dans les zones



prioritaires des gouvernorats ciblés. Parmi ces zones dites prioritaires on cite la Dorsale-Tell (26% des terres prioritaires) et les hautes steppes (16% des terres prioritaires). Les autres zones considérées prioritaires sont la Dejjara-Ouara et le Dhahar-Matlama (40%), les Kroumirie-Mogods (8%) et les basses steppes au Sud du Gouvernorat de Sfax (1%).

La superficie par Région socio-agro-écologique (RSAE), calculée à partir de la carte 7 ci-après, est donnée dans le tableau 19 suivant :

**Tableau 19 : Superficies des zones prioritaires par RSAE (Stratégie de CES à l'horizon 2030)**

Région socio-agro-écologique	Classe 3 (1-2 thèmes)	Classe 2 (3-4 thèmes)	Classe 1 (5-6 thèmes)	Classe 1 et 2 (Stratégie CES 2030 / PAN-LCD aligné)	
				Sup (ha) *	%
Mogods Kroumirie	104642	45738	171496	217200	8%
Nord-est Cap Bon	657245	15179	32012	47200	2%
Dorsale et Tell	618243	96645	584056	680700	26%
Hautes steppes	805234	24881	382461	407300	16%
Basses steppes	662633	1083	35638	36700	1%
Chainons atlasiques	1236889	681	5917	6600	0%
Chotts	460403	6661	142101	148800	6%
Jeffara-El Ouara	1479813	29598	256200	285800	11%
Dhahar et Matmata	1201195	428503	418786	847300	29%
Grand Erg	2915391	19063	20799	39900	2%
<b>Total</b>	<b>10141689</b>	<b>668033</b>	<b>2049467</b>	<b>2717500</b>	<b>100%</b>

Source : Stratégie de CES à l'horizon 2030 (DG-ACTA, 2017) / \* La Classe 1 regroupe les territoires ayant au moins 5 thèmes prioritaires. La Classe 2 regroupe les territoires ayant 3 ou 4 thèmes prioritaires (Les chiffres sont arrondis).

- **Opération P1.1.1.2. Engager un programme de mise au point des connaissances sur l'état de la dégradation des terres par l'érosion hydrique.**

A part les zones aménagées par des plans d'aménagement de CES, qui représentent d'ailleurs à peine 30% des terres menacées par l'érosion hydrique, les connaissances actuelles de l'ampleur de cette érosion à l'échelle zonale sont assez grossières. Elles ne sont adaptées à l'élaboration des stratégies ou des plans directeurs et n'ont aucune portée opérationnelle à l'échelle locale. Même la carte de priorisation effectuée par la DG-ACTA (2017) est grossière et nécessite un affinement pour cibler les aménagements et les populations.

Pour pouvoir aligner le PANLCD avec les choix de la stratégie CES sur ce volet, nous proposons de réaliser un ensemble de plans d'opérations où chacun cible un « territoire de développement » bien défini. Chaque plan doit établir l'état de la dégradation de manière suffisamment précise (échelle locale) permettant de développer des actions efficaces et réalisables.

- **Opération P1.1.1.3. Valoriser l'aménagement de CES par l'agroécologie.**

Etant généralement une technique qui ne touche que les terres conduites en extensif et pluvial, les aménagements de CES, et en particulier les banquettes (manuelles ou mécaniques), offrent une opportunité d'y pratiquer les techniques agroécologiques.

La consolidation végétale de ces ouvrages pourrait être effectuée par des plantations et/ou des cultures conduites en mode biologique permettant de rehausser la rentabilité de ces aménagements.



- **Action P1.1.2. Protection des terres contre l'érosion éolienne par l'élaboration et la mise en œuvre des plans de protection contre l'ensablement**

L'érosion éolienne et son corollaire l'ensablement sont des phénomènes qui touchent la plupart des régions du Centre et du Sud du pays, même si c'est par endroit et à des intensités disparates selon les zones. Ce que nous proposons dans le cadre de ce PANLCD aligné et qui vise la lutte contre ce fléau fera l'objet d'un programme cohérent pour protéger les terres agricoles (champs cultivés, périmètres irrigués, domaines oléicoles, oasis, parcours, ...), les équipements publics et privés (routes, pistes, habitats ruraux, etc.), et les groupements urbains (localités, villes ...). Ce programme est fondé sur les opérations suivantes :

- **Opération P1.1.2.1. Entreprendre une étude pour identification précise des sites où la dynamique éolienne est réellement menaçante et proposer des plans d'actions.**

Selon l'étude sur la désertification en Tunisie (MEDD/CNEA, 2007), il y a 12,4 millions d'ha qui sont faiblement à fortement touchés par l'ensablement en Tunisie, soit 81% de la superficie du pays (cf. Annexe 2). Les superficies touchées par l'érosion éolienne sont de loin plus élevées que la superficie à aménager proposée par la SNDGDFP 2015-2024 (150 000 ha). De son côté, le diagnostic des risques d'ensablement (Rapport Phase1, février 2018) a montré qu'environ 2822000 ha sont prioritaires à aménager contre l'érosion éolienne, soit 23% des superficies faiblement à fortement touchées par l'ensablement. Autant ces surfaces sont grossièrement connues des services concernés, c'est leur distribution spatiale et surtout la gravité des dégâts déjà occasionnés et ceux projetés à l'horizon 2030 qui restent à identifier avec précision et qui du coût serviraient à proposer des actions ciblées.

Le cas de la dégradation des nappes alfatières par les apports éoliens en est la meilleure expression (l'étude réalisée par DGF/GIZ en 2014 confirme ce constat). L'établissement d'une carte détaillée des zones touchées servira de base pour l'élaboration des plans de protection à entreprendre (Cf. Opération P1.1.2.2 ci-après).

- **Opération P1.1.2.2. Elaborer et mettre en œuvre des plans de protection des terres, des équipements et des agglomérations urbaines contre l'ensablement.**

Les superficies concernées par cette opération prioritaire concerneront environ le 1/5 des espaces jugés fortement menacés, soit 384 000 ha. Ainsi les surfaces considérées par le PANLCD Aligné couvriront l'équivalent de 2,5 fois la superficie retenue par la SNDDFP 2015-2024 (Axe 4/Composante 2).

L'identification de ces espaces est réalisée par RSAE selon le principe de la priorité<sup>25</sup> c'est-à-dire en fonction de l'importance des sites à aménager de point de vue activité agricole, existence de groupements urbains, d'infrastructures, etc. (cf. tableau 20). Il est prévu de réaliser un total de 390 projets.



**Tableau 20 : Décomposition des superficies prioritaires par RSAE (lutte contre l'érosion éolienne)**

Région socio-agro-écologique (RSAE)*	Superficie totale (ha) (1)	Superficie prioritaire (ha)		Nombre moyen de projets
		Totale (2)	Retenue par le PAN-LCD aligné (ha)*	
Mogods Kroumirie	341735	-	-	-
Nord-est Cap Bon	913952	33600	2320	2
Dorsale et Tell	2114843	149000	9360	9
Hautes steppes	1371723	399000	17288	17
Basses steppes	1728275	524800	78736	80
Chainons atlasiques	778800	378900	32974	34
Chotts	1943840	240000	74032	75
Jeffara-El Ouara	1493392	659600	110648	112
Dhahar-Matmata	1814256	228200	26518	28
Grand Erg	2970104	208900	32124	33
<b>Total</b>	<b>15470920</b>	<b>2822000</b>	<b>384000</b>	<b>390</b>

Source : Mise à jours sur SIG à partir de l'étude de la désertification (MEDD/CNEA, 2007)

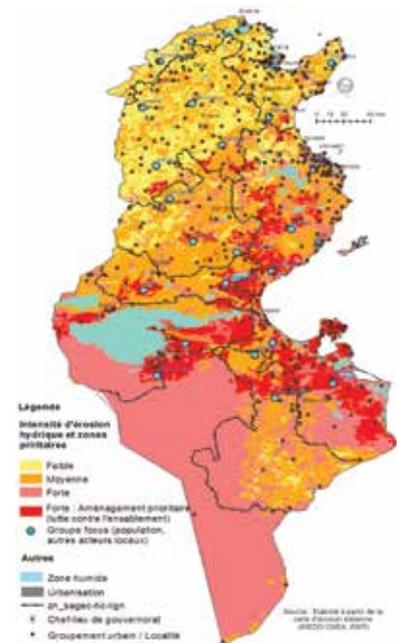
25. A rappeler que la priorisation de ces superficies a été arrêtée par couplage de plusieurs approches : physique/cartographique (sensibilité) et sociale participative.

Les zones prioritaires se localisent dans les RSAE les plus touchées par l'ensablement, à savoir la Djefara-Dhahar où la superficie à aménager représente 29% de la superficie prioritaire totale.

En deuxième lieu c'est la zone des basses steppes où se conjuguent un sol sableux à texture sablo-limoneuse à sable fin à très fin peu ou pas structuré, un climat aride et des activités agricoles favorisant l'ameublement des sols et l'action érosive éolienne. Cette zone a une superficie prioritaire de 21% de la superficie prioritaire totale répartie sur toute la zone.

La région des Chotts est en troisième position, avec une superficie prioritaire de 19% de la superficie prioritaire totale ; c'est une région régie par un climat aride, dominés par des sols quaternaires et soumis à une action éolienne intense.

Parmi les aménagements à envisager (une proposition non exhaustive et qui exige la régionalisation des options) : (i) Brises vents, tabias, palissades en dur par endroits, valorisation des eaux usées traitées (RSAE des Hautes steppes, des Basses steppes) ; (ii) Brises vents, tabias, palissades en palmier par endroits, valorisation des eaux usées traitées près des villes (RSAE de la Dorsale et Tell, des Chotts) ; (iii) Fixation en dur dans les ergs, reboisement, semis et mise en défens ailleurs (RSAE de la Jeffara-El Ouara, du Dhahar et Matmata, et du Grand Erg) ; (iv) Palissades en palmier par endroit (RSAE des Chainons atlasiques).



Il est aussi recommandé d'engager des opérations de recherche pour de nouvelles techniques et matériaux écologiques de fixation en capitalisant sur les résultats obtenus par l'IRA sur l'aérodynamique des particules du sol et d'autres thèmes connexes (cf. Rapport de Diagnostic, phase 1, février 2018 ; et cf. Axe T2.4), tout en intégrant les dimensions géographiques, écologiques et socio-économiques dans les programmes de recherche.

- **Opération P1.1.2.3. Diffuser les techniques, éduquer et former les populations sur les bonnes pratiques agricoles pour lutter contre l'érosion éolienne.**

Hormis les effets des sécheresses, notamment celles prolongées qui peuvent réduire considérablement le couvert végétal, les pratiques des agriculteurs et des agropasteurs contribuent à amplifier l'érosion éolienne.

Le PANLCD Aligné prévoit un programme de communication pour sensibiliser et diffuser auprès des habitants des zones d'intervention les meilleures techniques en matière de lutte intégrée contre la déflation des particules de sol et l'ensablement, ainsi que la restauration de la fertilité des terres déjà ensablées. Parmi ces techniques innovantes, nous citons l'utilisation du bois raméal fragmenté (BRF) qui peut contribuer à reconstruire la fertilité des sols. Des guides de bonne pratique sont à élaborer pour chaque type d'érosion éolienne compte tenu des connaissances locales.

**Action P1.1.3. Protection des terres agricoles et des agrosystèmes irrigués (périmètres irrigués et oasis) contre la salinisation des sols**

La salinisation des sols est un défi qui gagne le terrain agricole, contamine et entraîne une dégradation des sols. Selon Legros (2009), « Chaque minute, trois hectares de terres arables sont perdus dans le Monde du fait de la salinisation des sols et ce, souvent de manière irréversible. Ce phénomène provient en partie de cycles naturels mais les activités humaines ont aussi un effet amplificateur : l'intensification de l'activité agricole provoque une transpiration plus importante des plantes qui augmente la concentration saline. Par ailleurs, les agriculteurs contrôlent la salinité de leur culture : lorsque celle-ci est trop importante (et provoque une baisse de rendement), ils ont recours à un lessivage des champs par un arrosage surabondant afin de dissoudre le sel dans de l'eau qui va ensuite se stocker, en partie, dans les nappes phréatiques. Lorsque celles-ci remontent (inondation ou simple pompage pour l'arrosage), elles apportent dans les champs une eau saturée en sel ». Le PAN-LCD aligné se propose de prévenir et lutter contre ce fléau en menant les opérations suivantes :

- **Opération P1.1.3.1. Développer une base de données sur la situation des terres touchées par la salinisation des sols dans les périmètres irrigués et les oasis.**

La situation de la salinisation dans les périmètres irrigués est très peu connue et est dépourvue d'un système d'information qui produit des données sur ce sujet. Il suffit de mettre à jour les données capitalisées lors de la création des périmètres irrigués et ce par l'établissement des niveaux de salinisation actuels de ces espaces et le suivi de leur évolution à travers le temps et l'espace selon des processus scientifiques et techniques vérifiés qui aident la décision (cf. Action T2.3.1).

La base de données ainsi développée pourra être un maillon du processus suivi-évaluation de la salinisation à mettre en place qui sera intégré dans le système de circulation de l'information sur la désertification (qui est cours d'actualisation - cf. Action T2.3.2). Les données produites par ce dispositif serviront à élaborer et mettre en œuvre des plans de lutte contre la salinisation par périmètre irrigué (cf. Opération P1.1.3.2) et d'évaluer la réalisation de l'objectif de NDT.

- **Opération P1.1.3.2. Elaborer et mettre en œuvre des opérations de lutte contre la salinisation des sols dans les périmètres irrigués et les oasis.**

En Tunisie, l'évolution progressive et continue des surfaces irriguées n'a pas été sans contraintes pour la durabilité des ressources naturelles engagées et du développement. Daghari et al., 2012, considère que, en Tunisie, les sols déjà salinisés par l'intermédiaire de l'irrigation sont de 10 mille ha. Divers enjeux écologiques et de dégradation sont réels, actuellement observés sur le terrain et risquent de s'amplifier dans l'avenir. De ces effets, les plus indiqués ont trait à la salinisation des sols (cf. Rapport diagnostic, Phase 1, février 2018). Ceci est d'autant plus préoccupant que le secteur irrigué contribue à hauteur de 40% dans la production agricole totale de la Tunisie. Les régions côtières, la Tunisie centrale et le Sud du pays sont les plus menacés par ce phénomène. Le recours au drainage et au lessivage<sup>26</sup> des périmètres irrigués est de ce fait une priorité nationale.

Si l'on se réfère aux Cartes Agricoles Régionales (CAR, 2010), la superficie des périmètres irrigués fortement à très fortement sensible à la salinisation couvre de l'ordre de 228700 ha, soit 32% de la superficie totale irriguée. Cette superficie passe à 311500 ha (soit 44% de la superficie totale irriguée) si l'on incorpore des périmètres irrigués moyennement sensible à la salinisation (cf. Carte 9). Cette superficie moyennement à très fortement sensible est considérée par le PAN-LCD aligné comme superficie prioritaire à aménager. Elle est majoritaire dans les deux RSE du Nord-est du Cap Bon et de la Dorsale et Tell suivies des RSE des Chotts et du Grand Erg qui présentent la proportion de terres irriguées (oasis) les plus menacées par la salinisation, avec des proportions de 70 à 100% (cf. tableau 21). De ces analyses ont découlé les superficies des zones prioritaires par RSE, qui feront l'objet d'intervention de lutte contre la salinisation sont données dans le tableau suivant :



**Tableau 21 : Programme de lutte contre la salinisation des PI - Superficies des zones prioritaires par RSE**

Région socio-agro-écologique (RSE)	Sensibilité à la salinisation (ha)			Prioritaire (PAN-LCD aligné)		
	Faible	Moyenne	Forte à très Forte*	Superf. (ha) *	% de la sup. totale	% de la sup. de la RSE
Mogods Kroumirie	22036		20	20	-	0,1%
Nord-est Cap Bon	102666	34480	64300	98780	14%	49%
Dorsale et Tell	57812	25315	76900	102215	14%	64%
Hautes steppes	94098	3509	23900	27409	4%	23%
Basses steppes	87836	17403	24650	42053	6%	32%
Chainons atlasiques	9847	1972	2800	4772	1%	33%
Chotts	8557		20230	20230	3%	70%
Jeffara-El Ouara	7963		8500	8500	1%	52%
Dhahar et Matmata	3262	120	700	820	0%	20%
Grand Erg			6700	6700	1%	100%
<b>Total général</b>	<b>394078</b>	<b>82800</b>	<b>228700</b>	<b>311500</b>	<b>44%</b>	<b>44%</b>

Source : Elaboré à partir du SIG / \*Chiffres arrondis

<sup>26</sup> C'est l'apport d'une quantité supplémentaire d'eau pour réduire le volume des eaux saumâtres et les évacuer vers les sebkhas et oueds.

Cette activité de lutte contre la salinisation a été abordée dans le cadre de la stratégie et du plan d'action de développement durables des oasis (MALE, 2015). Le PAN-LCD aligné envisage, une fois l'état de référence de la situation actuelle de la salinisation dans les périmètres irrigués et les oasis est établi<sup>27</sup>, d'élaborer des plans d'opérations de lutte en se basant sur une multitude de techniques adaptées à chaque situation. Pour cela, une typologie des périmètres irrigués par niveau de salinisation devrait être élaborée permettant d'identifier les spécificités et remodeler les programmes d'aménagement en conséquence. Ces programmes seront déclinés en plans de gestion et de lutte contre la salinité dans chaque périmètre irrigué en s'appuyant aussi sur les résultats de recherche déjà existants ou à produire (cf. Opération P1.1.3.1) et en s'inscrivant dans le programme prioritaire proposé dans le cadre du présent PAN-LCD aligné.

Par ailleurs, pour inscrire davantage cette opération dans un processus de développement durable et créer des synergies avec les objectifs de réduction du réchauffement climatique, il est opportun de recourir aux énergies renouvelables (photovoltaïque), entre autres, pour le dessalement de l'eau pour l'irrigation des cultures de primeurs et éviter la salinisation des sols (cf. Opération P2.1.1.5). A ce titre, il est fort important de s'inspirer de certaines expériences de cultures maraîchères sous serres irriguées par l'eau dessalée telle que l'expérience menée par la Société «Quatrième Saison» à Hammet Gabès (cf. Rapport de Diagnostic, Phase 1, Février 2018).

- **Opération P1.1.3.3. Mettre en œuvre une veille scientifique pour la lutte contre la salinisation des sols.**

Cette opération est à réaliser par la reprise des recherches sur (cf. Action T2.4.2) :

- (i) Les méthodes d'atténuation de la salinisation des terres : adaptation des techniques de lessivage et de drainage, essais d'introduction des plantes appropriées, amélioration génétique des espèces pour développer des variétés plus tolérantes aux sels (i.e : céréales), et la mise au point de nouvelles techniques de récupération des terres salinisées ;
- (ii) Le développement des connaissances relatives à l'impact des CC sur la salinisation et identification des solutions d'adaptation et d'atténuation, et
- (iii) L'acquisition des connaissances sur l'impact de l'élévation du niveau de la mer sur l'intrusion marine dans les aquifères.

- **Opération P1.1.3.4. Mettre en place un réseau de suivi de la salinité dans les périmètres irrigués basé sur un système d'information, et des analyses périodiques de la salinisation.**

La réalisation de cette opération exige la réalisation d'un constat global des périmètres irrigués selon le niveau de leur salinisation (cf. Opération P1.1.3.1). Il est prévu de typer les périmètres irrigués selon la tendance de la salinisation et la progression vers la dégradation et de mettre en œuvre un dispositif de suivi régulier par les prélèvements et les analyses d'échantillons : par les CRDA pour les sols et par la DGRE pour l'eau d'irrigation (cf. Action T2.3.1 et T2.3.2).

- **Opération P1.1.3.5. Renforcement des capacités pour le contrôle de la dégradation des terres par salinisation, et pour la restauration des terres dégradées.**

La DGGR relevant du Ministère chargé de l'Agriculture assure le suivi des périmètres irrigués et en détient un fichier exhaustif où figurent les données sur la superficie totale, la superficie exploitée, les superficies par type d'occupation (arboriculture, maraîchage, céréales, ...). Il va falloir renforcer cette structure pour qu'elle fasse partie du système de veille sur la salinité dans les périmètres irrigués (cf. Opération 1.1.3.3) et appuyer les arrondissements des PI au niveau des CRDA ainsi que leurs laboratoires d'analyse pour assurer un suivi régulier et rigoureux de la salinité.

- **Opération P1.1.3.6. Mobiliser les populations locales (propriétaires des terres salinisées) à lutter contre ce fléau et leur apporter le soutien technique et financier nécessaires.**

Bien que l'irrigation est une pratique ancestrale en Tunisie (épandage des eaux de crues en Tunisie Centrale, Meskat au Sahel, Jessours au Sud), les agriculteurs d'antan n'ont pas connu le problème de la salinisation des sols et, de ce fait, ils se trouvent aujourd'hui face à de nouveaux enjeux auxquels ils sont contraints d'y faire face. Les compétences de ces agriculteurs irrigants ou non devront être améliorées pour bien gérer ce problème. Un programme de vulgarisation des techniques de lutte contre la salinisation devrait être mis en œuvre. Il contiendra, entre autres, tous les outils et supports de communications adéquats qui seront développés selon les publics ciblés et les problématiques rencontrées.

<sup>27</sup> Ce qui permettra de connaître avec plus d'affinement les classes des terres à aménager et leurs zones d'implantation.

#### **Action P1.1.4. Gouvernance de l'agriculture périurbaine et protection des terres agricoles contre toute forme de changement de vocation**

Le territoire tunisien (urbain et rural) a été l'objet d'un développement inégal qui a opposé un littoral Est de Bizerte à Djerba fort dynamique, convoité et peuplé où dominent les activités économiques industrielles et de services de haute valeur ajoutée, et où l'urbanisation se densifie et s'étale souvent d'une façon démesurée, à un espace intérieur à dominance rurale et agricole souvent polarisé, faiblement urbanisé, et où il est sujet à une fuite migratoire soutenue.

Des enjeux liés à l'explosion urbaine après l'indépendance sont aujourd'hui amplifiés par les impératifs de protection des terres agricoles mais aussi par la nécessité de produire des espaces verts à des villes de plus en plus densifiées, congestionnées et polluées. Donc le défi se joue réciproquement du côté des villes qui ont besoin de s'étaler à des proportions, certes concertées, mais acceptables ; et du côté de l'agriculture périurbaine qui produit des aliments, contribue à la sécurité alimentaire, et offre un refuge écologique aux citoyens.

La relation agriculture/ville a connu ces dernières années une mutation vers davantage d'intégration avec l'apparition d'activités tel que l'agrotourisme<sup>28</sup> (ou tourisme à la ferme). De nouvelles formes résidentielles-touristiques associées à l'agriculture ainsi que des pratiques récréatives et/ou culturelles utilisant l'espace agricole naissent dans le pays.

Récemment, il y a eu promulgation d'un décret gouvernemental (n° 2018-191 du 21 février 2018) qui fixe les conditions et les procédures d'octroi de l'autorisation d'aménagement des constructions existantes ou la création de constructions ou ouvrages non fixes dans les exploitations agricoles<sup>29</sup> et les terres soumises au régime forestier afin de créer des projets de résidences rurales ou d'espaces touristiques liés et annexés à l'activité agricole et les normes techniques desdites constructions.

La stratégie de développement du secteur de l'Agriculture Biologique (DGAB, 2015), de son côté, s'est fixé un objectif spécifique (OS3) relatif à la création d'un circuit de Bio-tourisme dans chaque gouvernorat du pays (24). C'est dire qu'un nouveau tournant est pris et que notre modèle agricole est en train d'évoluer vers une meilleure valorisation des ressources, biens et services.

C'est vrai que cette transformation est porteuse d'opportunités, par la dynamique qu'elle souffle réciproquement dans l'agriculture, le tourisme, la culture et le patrimoine, ... ; mais aussi, elle est assortie de risques si le processus sera mal maîtrisé et géré. Bien que la Tunisie gagne du terrain en terme de superficie agricole par rapport à la tendance à l'échelle internationale (cf. graphique en annexe 4) en faisant passer la part des terres agricoles de 56% en 1961 à 65% en 2015 (Banque Mondiale, 2018), cet exploit masque un coût écologique important (défrichement des forêts, reconversion des parcours,...) et ne montre pas la perte des terres agricoles périurbaines – forme de désertification irréversible – qui a été enregistrée durant 1975-2014, frôlant la superficie de 46000 ha<sup>30</sup>, dont 30000 ha dans le grand Tunis<sup>31</sup> uniquement.

La reconversion des terres agricoles surtout périurbaines est considérée comme une forme de désertification absolument la plus dangereuse, car à l'encontre des autres formes de désertification (érosion, salinisation, ...), l'occupation des terres par le bâti est irréversible et la perte est à jamais ; de ce fait, elles sont non restaurables. C'est vrai que l'urbanisation au dépend des terres agricoles est un mal nécessaire mais il faut bien le gouverner et le maîtriser dans les normes conventionnelles légales qui concilient entre les besoins naturels de croissance démographique et urbaine conséquente d'une part, et la protection des terres agricoles d'autre part. D'ici, le PAN-LCD aligné s'articule avec l'aménagement du territoire et se trouve au cœur de la problématique de protection des terres périurbaines en préconisant les opérations suivantes :

28 On le qualifie aussi d'agrotourisme ou tourisme à la ferme.

29 A l'exception des périmètres publics irrigués, et les terres soumises au régime forestier.

30 Par manque d'information, cette superficie a été estimée en se basant sur les hypothèses suivantes : Taux de population urbaine de 67,7% en 2014 contre 50% en 1975, soit une croissance annuelle de 2,5%. On suppose aussi que chaque habitant lui faut 100 m<sup>2</sup> de terre (tout compris voirie, équipements, etc), moyenne calculée en se référant à la superficie totale urbanisée par le nombre d'habitants. A remarquer que cette moyenne masque les différenciations spatiales entre régions et entre localités et même quartiers dans la même région.

31 Dans le grand Tunis, la superficie urbanisée a passé de 5000 ha en 1956 à 10000 en 1975 puis 40000 ha en 2015.

- **Opération P1.1.4.1. Elaborer un état de référence des terres périurbaines et établir une typologie des agrosystèmes périurbains.**

Pour combler le manque de connaissances sur l'étendue des terres agricoles périurbaines et leur état actuel, il est demandé d'élaborer un état de référence des terres périurbaines et établir une typologie des agrosystèmes périurbains (périmètres publics irrigués, périmètres irrigués privés, oasis, plantations en sec, cultures en sec, permaculture, exploitations agrotouristiques, etc.). Les zones les plus prioritaires où dominent l'agriculture périurbaine sont : le Grand Tunis, péninsule du Cap Bon, Boussalem, le Sahel (surtout toute la conurbation qui s'étend depuis Khénis jusqu'à Bekalta dans le gouvernorat de Monastir), toutes les oasis à Gabès, Kébili, Tozeur, Nafta, etc. Cette tâche a été normalement effectuée dans le cadre de la mise à jour des Cartes de Protection des Terres Agricoles (CPTA) qui, nonobstant leur importance, demeure des documents non partagés entre les différents acteurs et intervenants.

La DGAT a déjà élaboré au milieu des années 2000 une étude sur le développement de l'agriculture périurbaine en Tunisie qu'il va falloir mettre à jour et en tirer une base de données cartographique et statistique diachronique, permettant de réaliser les autres opérations de protection et de développement des terres agricoles périurbaines. Cette étude devrait aboutir à un plan-programme qui renforcera la compétitivité de l'agriculture périurbaine vis-à-vis des autres occupations concurrentes tels que le résidentiel, l'industrie, etc. (cf. Opération P1.1.4.3).

- **Opération P1.1.4.2. Ancrer la protection de l'agriculture périurbaine dans les politiques et les priorités de l'aménagement du territoire pour revaloriser les terres agricoles périurbaines.**

La politique nationale en matière d'aménagement du territoire a produit un éventail diversifié et riche de Schémas Directeur d'Aménagement (SDATN, SDARE, SDAZS, SDA des villes, etc) en vertu du Code d'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (CATU). Comme énoncé ci-haut, l'agriculture périurbaine en particulier a déjà fait l'objet d'une étude élaborée par la DGAT dont l'objectif est de mettre au point un plan-programme visant à protéger cette agriculture et trouver un compromis avec les besoins de développement urbain et économique des villes. Toutefois, outre que cette étude, comme tous les SDA élaborés par la DGAT, n'est pas imposable au tiers, elle n'a pas été appropriée dans les politiques sectorielles mises en œuvre et elle s'est trouvée aujourd'hui dépassée par la réalité surtout après la révolution de décembre-janvier 2011 qui a vu exploser une vague de construction anarchique du bâti sur des bonnes terres agricoles périurbaines (périmètres irrigués, oasis, ).

Pour endiguer ce fléau, le modèle d'aménagement du territoire prôné ne devrait pas entraîner une concurrence villes-villes et villes-campagnes mais plutôt créer une plus grande synergie spatiale et fonctionnelle dans chaque couple d'espaces par le développement de créneaux agricoles valorisants (agrotourisme, infrastructure d'accès, services d'appui, ...). Un travail d'ancrage de cette agriculture stratégique dans les politiques nationales est donc requis, ce que le nouveau PANLCD aligné ambitionne de réaliser.

- **Opération P1.1.4.3. Opérationnaliser les plan-programmes pour développer et appuyer l'agriculture périurbaine de façon à améliorer sa compétitivité par rapport aux autres secteurs.**

Comme énoncé ci haut, les documents d'aménagements du territoire élaborés n'ont pas la force de loi, ni de dispositifs institutionnels de mise en œuvre ; mais leur qualité et leur caractère fédérateur et intégrateur fait qu'ils devraient être mis au premier rang dans les politiques et programmes sectoriels. Du coup, le PAN-LCD aligné se propose de coordonner avec la DGAT d'une part et les acteurs institutionnels et sectoriels concernés d'autre part pour s'approprier les plan-programmes élaborés dans l'Opération P1.1.4.2 et développer l'agriculture périurbaine. Les orientations privilégiées en la matière devraient favoriser l'émergence de modèles agrosystémiques innovants qui aboutissent à la diversification des exploitations agricoles périurbaines en encourageant l'agrotourisme, les cultures en mode biologique, les produits de terroir, les services d'appui et d'encadrement, l'éducation, etc. Le décret gouvernemental n° 2018-191 du 21 février 2018<sup>32</sup>, est venu pour donner une importante impulsion dans ce domaine grâce à l'autorisation d'aménagement et d'édification des constructions à des fins touristiques (gîtes ruraux, vie à la ferme, gastronomie, etc.). Cette législation aura à donner plus de valeur à la terre agricole périurbaine par rapport aux autres usages concurrents (habitat, industriel, ...) en créant un potentiel d'intégration et de symbiose entre l'agriculture et le tourisme. Outre qu'il est un modèle d'agrosystème « top-écologique » qui s'inscrit dans plusieurs stratégies nationales environnementales (Biodiversité, lutte contre la pollution des aquifères, ...), ce modèle d'agrosystème a beaucoup d'avenir pour se développer notamment autour des grands centres urbains et des pôles touristiques.

<sup>32</sup> Fixant les conditions et les procédures d'octroi de l'autorisation d'aménagement des constructions existantes ou la création de constructions ou ouvrages non fixes dans les exploitations agricoles et les terres soumises au régime forestier afin de créer des projets de résidences rurales ou d'espaces touristiques liés et annexés à l'activité agricole et les normes techniques desdites constructions.

- **Opération P1.1.4.4. Opérationnaliser les politiques d'aménagement du territoire pour maîtriser l'étalement urbain démesuré des villes et surtout les extensions au dépens des terres agricoles périurbaines.**

Les documents d'aménagement du territoire élaborés par la DGAT (SDATN, SDA, SDARE, SDAD, etc...) ont été toujours dépourvus de cadre juridique qui systématise leur déclinaison dans les différentes politiques sectorielles et leur mise en œuvre ; ils ne sont pas suffisamment appropriés par les acteurs institutionnels du fait qu'ils ont été toujours considérés comme référentiels consultatifs qui n'ont pas la force de loi pour être imposable aux tiers, ni des institutions transversales habilitées pour en assurer le portage politique et les opérationnaliser et en assurer la coordination et le suivi. Pour cela, leur impact sur l'occupation de l'espace et son aménagement est souvent mitigé. Cette contrainte est à surmonter, dans le cadre de la mise en œuvre du nouveau PANLCD aligné, par deux arrangements :

- (i) La mise en place d'une structure ad hoc au premier ministère qui s'occupe de la politique d'aménagement du territoire et qui veille à l'appropriation des orientations des schémas directeurs élaborés. Dans ce cadre, la stratégie de développement et de promotion des villes petites et moyennes en Tunisie (DGAT, 2018) préconise un montage institutionnel de mise en œuvre de la politique d'aménagement du territoire centré sur la mise en place d'un Conseil National de l'Aménagement du Territoire (CNAT) conformément aux directives du nouveau Code de l'Aménagement du Territoire et des Villes nouvelles (version minute) ; et
- (ii) L'imposition par la loi de ces documents tout en adoptant une politique d'aménagement du territoire privilégiant le desserrement des grands centres urbains (cf. Opération P1.1.4.2).

Par ailleurs, malgré l'ampleur des problèmes fonciers que ce soit en milieu urbain ou rural, la Tunisie ne dispose pas encore d'une stratégie foncière<sup>33</sup>. Il urge d'élaborer et mettre en œuvre un programme de restructuration foncière afin de remédier à l'empiètement de l'urbanisation sur l'espace agricole périurbain, au morcellement et à la sous-exploitation des terres agricoles, et résoudre les blocages et atténuer les spéculations qui s'opèrent en premier lieu au détriment des terres agricoles (cf. Action P1.1.5).

- **Opération P1.1.4.5. Promouvoir une politique d'aménagement du territoire privilégiant le desserrement des grands centres urbains.**

Le desserrement devrait s'opérer vers les régions intérieures selon une logique d'équité territoriale. A ce titre, il y a lieu de réviser le Schéma Directeur d'Aménagement du Territoire National (STADN) dans le sens qui privilégie une multipolarité régionale et favoriser la densification du tissu urbain des villes ainsi que la projection des équipements structurants et de haut rayonnement sur l'espace rural. Le modèle d'aménagement du territoire prôné ne devrait pas entraîner une concurrence villes-villes et villes-campagnes mais plutôt créer une plus grande synergie spatiale et fonctionnelle dans chaque couple d'espaces pour modérer la migration et, de la sorte, arrêter le dépeuplement de la campagne et le surpeuplement des villes qui pousse vers le grignotage des espaces agricoles périurbain.

- **Opération P1.1.4.6. Instaurer un système « d'agro-taxes » pénalisant les reconversions illégales des terres agricoles périurbaines.**

Le développement de la réglementation régissant la maîtrise de l'extension urbaine doit émaner normalement d'une stratégie qui s'appuie sur une vision de l'avenir des villes tunisiennes et de l'agriculture périurbaine à laquelle les tunisiens aspirent. Mais vu l'urgence de réduire, autant que ceci est possible, la perte des terres agricoles périurbaines, il y'a lieu de mettre en œuvre des mesures règlementaires coercitives, de type « agro-taxe », qui permettent de pénaliser toute reconversion illicite (non autorisée) de ces terres.

L'appellation « agro-taxe » émane du principe « pollueur-payeur » : toute transgression de la loi régissant la carte de protection des terres agricoles (CPTA) devrait être pénalisée (cf. Orientation T3). Elle vise à inculquer le caractère agricole de la terre convertie illicitement. Cette agro-taxe alimentera un fonds à créer qui sera dédié pour compenser cette perte de terre en restaurant une autre terre dégradée.

#### **Action P1.1.5. Elaborer et mettre en œuvre une politique foncière**

Que ce soit en milieu urbain ou en rase campagne, les problèmes fonciers qui se sont accumulés depuis longtemps, remontant à l'époque coloniale même, ont été aggravés par l'absence d'une stratégie foncière qui permet de résoudre les complications foncières dont une grande partie se grave davantage au fil du temps. L'enjeu foncier revêt une importance cruciale en perspective du Cadre stratégique décennal 2018-2030 de la CNULCD qui exhorte une participation plus importante du secteur privé dans le financement de la NDT ; car le régime foncier est un paramètre important pour assurer la sécurité légale des investissements et la performance sociale de la plupart des investissements de NDT (Requier-Desjardins, 2016).

La PAN-LCD aligné devrait réserver une place d'importance accrue à la question foncière et faire en sorte qu'il soit un dossier prioritaire vu que de lui dépend la propension des investisseurs à financer la NDT. A cet effet, il est envisagé d'entreprendre les opérations suivantes qui toucheront les terres collectives et privées :

<sup>33</sup> La DGAT a déjà lancé en 2017 un appel d'offre pour l'élaboration d'une stratégie foncière mais l'affaire a été abandonnée.

- **Opération P1.1.5.1. Acquisition des connaissances nécessaires sur la situation foncière, établir un état de référence en la matière et mettre en place une veille informationnelle foncière.**

La situation foncière en Tunisie est problématique, et elle ne date pas d'hier ; mais le plus redoutable c'est que cette situation n'est pas maîtrisée statistiquement parlant ; on n'est pas doté de données qui permettent d'en rendre compte. Pour les besoins du démarrage de la mise en œuvre du PAN-LCD aligné, il est tout indiqué de produire les données nécessaires en vue d'établir un état de référence de la situation foncière et en servir pour planifier les programmes de régularisation foncière (cf. Opération P1.1.5.2) et suivre leurs actions en phase de mise en œuvre. Une coopération ouverte et intégrée entre l'Agence Foncière Agricole (AFA) qui s'occupe du remembrement des terres agricoles, l'OTC qui se charge de la cadastration foncière, et le Ministère des Domaines de l'Etat et des Affaires Foncières devrait être mise en place.

En parallèle, un système de suivi devrait être opéré pour assurer le suivi de la mise en œuvre des opérations foncières P1.1.5.2 et P1.1.5.3 ci-après (avancement de la réalisation, gestion des terres collectives, etc.).

- **Opération P1.1.5.2. Engager un programme à vaste étendue de remembrement foncier dans les terres à vocation agricole.**

Cette opération se rapporte au remembrement des terres trop morcelées et en division. Selon l'Enquête sur les Structures des Exploitations Agricoles (ESEA) de 2004-2005, les exploitations de moins de 5 ha représentent 54%, alors que cette proportion était de 53% dans l'ESEA de 1994-1995 et de 41% dans l'ESEA de 1961-1962, reflétant ainsi un phénomène d'émiettement des structures agricoles productives. En fait, ces terres sont un obstacle à la mise en valeur agricole et l'aménagement des exploitations et, en l'occurrence la lutte contre la dégradation des terres.

Le morcellement des terres agricoles est encore plus contraignant quand il touche les exploitations agricoles occupant des terrains accidentés plus exposés à l'érosion. L'un des objectifs du PAN-LCD aligné étant d'améliorer la productivité des terres agricoles en système pluvial, dans les zones à potentiel agricole reconnu, des opérations de remembrement devront être réalisées sur ces terres (Coordonner avec le Sous-objectif 6/Orientation 1 de la Stratégie de CES 2030). Cette opération devrait être effectuée en concertation avec les propriétaires concernés.

- **Opération P1.1.5.3. Engager un programme à vaste étendue pour l'apurement de la situation foncière des terres agricoles.**

A côté du morcellement des terres, il y a aussi le problème foncier qui est issu de la non régularisation de la situation foncière des terres agricoles. Le propriétaire terrien, qui souhaite obtenir un titre foncier en bonne et due forme, se trouve face à une série de mesures et procédures administratives complexes vis-à-vis des deux Ministères concernés, à savoir le Ministère des Domaines de l'Etat et des Affaires foncières et celui de l'Agriculture. Des initiatives de réformes ont été tentées mais sans succès. Ce n'est que récemment, en décembre 2017, que le gouvernement tunisien a entamé un programme de régularisation de 350 milles ha de terres agricoles domaniales en la cédant à leurs bénéficiaires exploitants<sup>34</sup>. Une grande partie des terres agricoles est bloquée par des problèmes d'héritage. Le PAN-LCD aligné œuvrera à régulariser la situation foncière des terres non encore régularisées (dépourvus de titres fonciers), ce qui est de nature à enlever les blocages juridiques et administratifs à l'accès aux crédits et l'investissement. Mais pour y parvenir, il y a une étroite coopération institutionnelle qui devrait être mise en place pour établir un état des lieux de toutes ces terres (surfaces, limites, ...).

Par ailleurs, ce processus devrait être appuyés par une réforme réglementaire et aboutir à la promulgation d'un Code du Domaine de l'Etat (en cours) et d'un Code des Droits Réels, pour limiter le phénomène de la spoliation foncière qui a pris de l'ampleur après la révolution (cf. Orientation T2 / Axe 2.2).

- **Opération P1.1.5.4. Renforcer la gouvernance de gestion des vastes terres collectives constituées essentiellement de parcours collectifs.**

Les terres collectives sont ancrées dans les stratégies paysannes comme patrimoine de première importance. Outre leurs potentialités pastorales et les fonctions sociales, environnementales et économiques qu'elles assurent, elles sont pour leurs ayant-droits le symbole d'une solidarité tenace enracinée dans une mémoire commune. Mais ces parcours collectifs sont dans de mauvais états de conservation depuis des décennies. Des échos d'une initiative gouvernementale pour privatiser ces parcours (janvier 2016) sont venus soulever des inquiétudes : changer la nature des terres collectives

<sup>34</sup> Le Ministère des Domaines de l'Etat et des Affaires foncières a appelé, en juillet 2017, tous les bénéficiaires de biens agricoles dans le cadre du décret en date du 09 septembre 1948 relatif à la session du domaine de l'Etat situé en zone rurale et détenteurs de l'octroi, conformément à la loi numéro 25 de l'année 1970 datée du 19 mai 1970 portant sur la méthode de cession des biens domaniaux à caractère agricole et ne possédant pas encore de contrats de vente à leur sujet, à présenter des demandes de régularisation accompagnées des documents appuyant leurs demandes aux directions régionales des domaines de l'Etat et des affaires foncières relevant de leurs arrondissements territoriaux, les biens concernés par la régularisation, en vue de l'établissement de contrats de vente à leur profit, conformément au décret 1870.

en des terres privées engendrera des « conflits violents à caractère tribal ». Si ces terres ne sont plus gérées dans le cadre collectif, le gouvernement n'aura plus le droit d'y intervenir. Or, à l'heure actuelle, l'Etat a un droit de tutelle sur ces terres puisqu'elles sont encore à vocation collective (Marzouki, 2016). Par ailleurs, la bonne gouvernance de ces terres appelle à la prise des mesures suivantes :

- (i) garder le statut collectif de ces terres, surtout celles à haute vocation pastorale ;
- (ii) renforcer le cadre juridique : amendement de la loi n° 64-28 du 4 juin 1964 relative aux terres collectives, dans le sens qui attribue aux Conseils de Gestion un rôle de développement et les investir d'une autonomie financière<sup>35</sup> ;
- (iii) alléger la tutelle des Conseils de Gestion exercée par le gouverneur pour les responsabiliser et stimuler l'initiative collective ;
- (iv) Convertir les Conseil de Gestion (CG) en Groupements de Développement Agricole (GDA) qui aura à élargir ses attributions dans l'aménagement, la gestion et le développement des terres collectives (parcours et terres cultivées au nom de la collectivité). Si cette option n'est pas adoptée, il va falloir instaurer une coopération entre les CG et les GDA. Etant donné que l'aménagement et la gestion des parcours collectifs dans le cadre des GDA ne peut être envisagé sans recevoir l'aval des CG, la solution la plus adéquate consiste à inclure un représentant de chaque Conseil dans le Bureau du GDA ou assurer le concours de tous les CG au conseil d'administration du GDA pour garantir l'adhésion de tous les usagers des parcours. Cette représentativité est souhaitable car le GDA sera nécessairement le représentant de la population usagère des parcours (Ministère de l'Agriculture/GIZ, 2014). D'ailleurs, ceci permettra de créer une synergie entre les GDA et les CG qui est de nature à résorber les conflits, faciliter la mise en œuvre du plan d'aménagement et permettre la mise en place d'un schéma d'autogestion des parcours.

- ***Opération P1.1.5.5. Peaufiner le cadre législatif pour endiguer la « méiose » foncière qui engendre un éclatement critique des exploitations agricoles et une déperdition du potentiel de production agricole.***

La tendance des propriétés agricoles vers un processus d'émiettement par le mécanisme de l'héritage est une tendance vers une forme de désertification potentielle, car bientôt, on arrive à créer des exploitations de très petite taille non économiquement viables et qui finiront par être abandonnées par les propriétaires. Cette tendance est bien remarquable dans beaucoup de régions du pays notamment dans le Sahel tunisien, le Centre du pays (Sidi Bouzid, Kairouan), le Cap Bon et dans le Sud (quelques oasis).

Etant donné que l'enjeu relatif à ce phénomène revêt une dimension culturelle reliée aux règles religieuses régissant « l'héritage », il est temps d'engager une réflexion approfondie réunissant des spécialistes de toutes les disciplines (économie, agriculture, finance, juridique, sociologie, affaires religieuses, etc.) ; le but étant de débattre le principe de « l'héritage » et les tendances foncières qui en découlent et surtout leurs répercussions sur l'avenir de l'agriculture et la sécurité alimentaire du pays. Il faut envisager le principe d'instaurer une superficie minimale « seuil » en dessous de laquelle il n'est plus question de subdiviser la parcelle ; dans ce cadre, il faut avoir le courage de repenser l'héritage des terres agricoles comme enjeu de taille qui devrait susciter l'intérêt de toutes les parties prenantes.

- ***Opération P1.1.5.6. Elaborer une Stratégie Nationale Foncière qui aura à baliser les voies de mise en œuvre des programmes d'apurement foncier.***

La DGAT a déjà lancé un appel d'offre en 2017 pour l'élaboration d'une stratégie foncière mais l'affaire a été abandonnée. Donc il est temps d'élaborer cette étude en optant pour une approche participative impliquant tous les acteurs fonciers et les populations et une approche intégrée transversale qui prend en compte les besoins stratégiques en matière de foncier de tous les secteurs économiques.

Vu son enjeu territorial majeur, cette stratégie devrait constituer un instrument incontournable de la politique tunisienne d'aménagement du territoire. Selon les termes de références afférentes à cette étude (DGAT, 2016), elle est appelée à :

- (i) Définir les éléments de la nouvelle stratégie foncière permettant une meilleure organisation du foncier en cohérence avec la politique d'aménagement du territoire ;
- (ii) Avancer des propositions de mécanismes qui permettent aux intervenants de surmonter les obstacles rencontrés et d'accéder au foncier ; et
- (iii) Proposer les mesures d'accompagnement de la nouvelle stratégie foncière et le rôle de chacun des acteurs dans sa mise en œuvre au niveau national, régional et local.

L'objectif du PANLCD aligné étant de proposer les mécanismes institutionnels et réglementaires nécessaires pour opérationnaliser ces programmes.

<sup>35</sup> Les fonctions classiques du Conseil de Gestion sont : l'attribution, à titre privé, des terres collectives et défense des parcours collectifs contre les empiètements extérieurs.

## **Axe P1.2. Protéger et développer des écosystèmes durables et améliorer leurs services écosystémiques**

En s'inscrivant toujours dans une logique de prévention (la restauration est envisagée dans l'Axe P1.3 plus loin), la protection des écosystèmes et l'amélioration de leurs services écosystémiques sont déclinés en un ensemble d'Actions qui sont développées dans ce qui suit :

### **Action P1.2.1. Repenser l'approche et le *modus operandi* de protection et de gestion des écosystèmes et des agrosystèmes.**

Il est reconnu sans équivoque que les processus qui lient écosystèmes et espèces sont complexes : une intervention effectuée dans un lieu géographique donné peut avoir des répercussions imprévues ailleurs, plusieurs années plus tard. A cet égard, pour conférer plus d'efficacité aux stratégies sectorielles en vigueur (Stratégie de CES 2030, SPANDB 2018-2030, SNGDFP 2015-2024, ), le présent PAN-LCD aligné préconise le développement d'une approche par écosystème pour assurer une gestion intégrée des sols, des eaux et des ressources vivantes et l'orientation de l'action et la coordination des efforts pour tisser des liens entre ces programmes (intégration et synergie). Ce processus est décliné dans les opérations suivantes :

- **Opération P1.2.1.1. Elaborer des ateliers de modélisation de chaque écosystème et de la diversité biologique qu'il contient.**

Cette opération devra produire une base de connaissances élaborée sur le mode et les caractéristiques de fonctionnement de chaque écosystème ainsi que l'évaluation de son potentiel en matière de services écosystémiques. Il s'agira d'élaborer une situation de référence de la biodiversité et des écosystèmes ainsi que des grilles de suivi des tendances de leurs évolutions en adoptant les indicateurs les plus pertinents. La mise en œuvre de cette action s'appuiera, entre autres, sur la valorisation de la littérature scientifique pertinente la plus récente, le nouvel inventaire forestier programmé, le recensement agricole prévu par la DGEDA/MARHPP, les investigations spécifiques complémentaires de terrain, etc. (A articuler avec l'Action 4 de la SPANDB 2018-2030). Une collaboration avec les institutions de recherche et les universités est de nature à améliorer les connaissances sur les écosystèmes. Cette action balisera les voies de nombreuses autres actions stratégiques dans le présent PAN-LCD aligné notamment la recherche sur certains thématiques qui alimentent le processus de modélisation en informations techniques scientifiquement validées (cf. Opération P1.2.1.2).

- **Opération P1.2.1.2. Mettre en place un système d'information (suivi-évaluation) des écosystèmes.**

Ce système est d'une grande importance pour permettre de produire des données scientifiques et des indicateurs fiables sur la base des modèles écosystémiques qui seront élaborés et améliorés (cf. Axe T2.3). La complémentarité de ce système de suivi et ceux proposés dans les actions techniques précédentes et celles envisagées dans ce qui suit est très recherchée. Il est possible d'intégrer l'ensemble des systèmes de suivi proposés en un programme de S/E complet qui fédère les compétences et les moyens de tous les acteurs.

- **Opération P1.2.1.3. Elaboration des recherches sur certains sujets/thématiques précis et/ou spécifiques nécessaires pour construire les modèles écologiques.**

Les sujets/thématiques de cette opération ne peuvent pas être à présent spécifiés du fait que leur nature ne peut émerger que lors du processus de modélisation. Par exemple :

- (i) le comportement de certaines faunes à l'égard des changements climatiques « *up-scaled* » au niveau micro, c'est-à-dire calibré à l'échelle de la région, de la zone ou pourquoi pas de la microzone ;
- (ii) la réaction de la faune à l'égard des comportements anthropiques ;
- (iii) la déclinaison régionale du modèle du changement climatique établi à l'échelle nationale. Ce thème tout particulièrement est d'une grande importance du fait qu'il va accommoder les modalités d'intégration de la CNULCD à la CCNUCC.

L'ensemble de ces thèmes, et bien d'autres, seront abordés pouvoir établir une planification à une échelle territoriale opérationnelle.

- **Opération P1.2.1.4. Lever les contraintes juridiques et réglementaires à la promotion du partenariat public-privé centré sur la cogestion des ressources naturelles.**

Cette action est articulée avec l'Action 23 de la SPANDB 2018-2030 et avec la Composante 3 de la SDGDFP 2015-2024. Elle vise à créer un environnement favorable au développement du partenariat public-privé pour la cogestion des ressources naturelles et l'atteinte de la NDT, et ce par :

- (i) la révision et l'ajustement des textes relatifs à l'octroi des concessions du domaine forestier public aux acteurs/opérateurs du secteur privé et aux organisations professionnelles agricoles ;
- (ii) l'élargissement éventuel du domaine de la cogestion du forestier public aux aires protégées (Parcs nationaux) moyennant, entre autres, l'élaboration de cahiers des charges appropriés ;
- (iii) la révision et la rationalisation des méthodes de détermination des tarifs des concessions dans le domaine de la cogestion des ressources naturelles.

**Action P1.2.2. Elaborer un plan participatif de gestion durable (PPGD) pour chaque écosystème pour améliorer les services écosystémiques et protéger et développer la biodiversité.**

En engageant les opérations de protection des écosystèmes prévues par les Actions P1.1.1 à P1.1.4 et de P1.2.1 à P1.2.4 (forêts, parcours, alfa, zones humides avec leurs zones tampons, aquifères souterrains, et déserts), et dans le but d'amorcer un processus de développement socio-économique durable, il est primordial d'élaborer des plans de gestion durable de ces écosystèmes de façon à en tirer le meilleur profit économique dans les limites de leur préservation.

Une fois l'identification et la modélisation des écosystèmes effectuée, comme proposé dans l'Opération P1.2.1.1 ci-haut et l'Action T2.3.1 plus loin (état de référence établi), il est proposé d'élaborer et mettre en œuvre des plans participatifs de gestion durable (PPGD) de chaque écosystème.

- **Opération P1.2.2.1. Elaborer et mettre en œuvre un plan participatif de gestion durable (PPGD) des forêts.**

Cette opération s'inscrit dans l'objectif de maintien et d'amélioration des fonctions et des services des écosystèmes forestiers qui est prévu par la SNDDFP 2015-2024. Il y est programmé la consolidation et l'amélioration de la gestion des forêts par l'entretien des aménagements (PV en vigueur) sur 477500 ha, et la consolidation et l'amélioration du capital des ressources forestières par le développement et l'amélioration du couvert forestier par le reboisement forestier dans le domaine public et privé de l'état, les terres privées, les emprises des voies routières, autour des ouvrages hydrauliques, etc... La superficie proposée à reboiser par le PANLCD aligné est de 320 000 ha, soit le double de la superficie proposée par la SNDDFP 2015-2024 (32 000 ha/an en moyenne), ce qui fera passer le taux de couverture de 8,2% actuellement (2015) à 13,4% en 2030.



L'élaboration de ces PPGD devra impliquer d'une manière effective les populations locales riveraines en appuyant les organisations et les structures de la société civile (GDA, SMSA) ce qui favorise la cogestion participative des ressources forestières (on table sur 73900 ha des forêts aménagées).

Cette opération prévoit la valorisation des ressources forestières par l'élaboration d'une Banque de projets à l'attention des promoteurs dans les domaines de la production des plants, la chasse, l'écotourisme, le reboisement forestier, etc. L'amélioration du taux d'exploitation des produits forestiers permettra de passer de 80% actuellement (2015) à 100% en 2030.

Cette opération est à articuler avec le Sous-programme III.1 de la SNDGDFP 2015-2024 relatif à la « Protection des forêts et amélioration de leur productivité », et avec l'Action 22, l'Action 51(a), l'Action 51(b) et l'Action 65 de la SPANDB 2018-2030. Elle englobe aussi un aménagement sylvopastoral de 30000 ha.

- **Opération P1.2.2.2. Elaborer un plan participatif de gestion durable (PPGD) des parcours steppiques et alfatiers.**

Les parcours steppiques du sud et les nappes alfatières du centre du pays couvrent les territoires qui rencontrent la plus forte dynamique sablo-éolienne du pays. Ils sont soumis à une exploitation excessive et un changement d'affectation vers l'agriculture et l'arboriculture. Certains travaux parlent de 34000 hectares de parcours qui sont changent de vocation année. Environ 20% des pâturages ont été défrichés au cours de 35 dernières années. L'exemple typique est celui de la steppe à *Rhanterium suaveolens* dont la superficie est en nette régression d'après l'observatoire mis en place par l'OSS à Menzel Habib<sup>36</sup>.

Dans le cadre du nouveau PANLCD aligné, il est envisagé de contribuer à inverser ce processus par l'élaboration des plans d'aménagement, en concertation avec les populations usagères. Il est prévu de réviser les règles régissant la gestion de ces parcours qui s'intégreront à terme dans un code de gestion des ressources naturelles (cf. Axe T2.2).

Ces plans d'aménagement devront être élaborés en considérant les deux règles suivantes :

(i) l'amélioration des parcours en favorisant l'utilisation des espèces locales adaptées (articuler avec les Actions 56(a) et 56(b) de la SPANDB, 2015) ;

(ii) la mise en défens des parcours améliorés.

Par ailleurs, compte tenu de sa dimension développementale, cette opération pourra faire partie d'un programme complémentaire de développement intégré des régions steppiques et désertiques (à articuler avec les Actions 53(b) et 56(b) de la SPANDB, 2015).

Il va sans dire que ces PPGD devraient être élaborés en respectant les deux dimensions suivantes :

(i) une implication institutionnelle représentant l'ensemble des secteurs concernés dans chaque écosystème (cf. Axe T2.1). Un PPGD des parcours implique la collaboration de la DGF, de la DG-ACTA si le Plan incorpore un aménagement de CES, l'OEP si la Plan contient des actions pastorales sur des terres privées, l'AVFA pour la diffusion des techniques, les ONG, etc.

(ii) une participation active des populations et de leurs représentants locaux s'ils existent pour favoriser une cogestion des ressources pastorales (sur 473 300 ha des terres pastorales, dont 240 000 ha gestion de parcours Sous Régime Forestier -SRF). Cette opération est à coordonner avec le Sous-programme II.2 de la SNDGDFP 2015-2024 relatif au « Développement socioéconomique des zones forestières et pastorales ».

- **Opération P1.2.2.3. Promouvoir, appuyer et renforcer les capacités institutionnelles pour la gouvernance des domaines forestier et pastoral.**

Deux mécanismes sont envisagés : la création d'un Office National de Développement et d'Exploitation des Forêts et des Parcours (ONDEF) qui remplace la DGF actuelle ; et le renforcement de l'Office de l'Élevage et des Pâturages (OEP) et des Conseils de Gestion des parcours.

L'Office National de Développement et d'Exploitation des Forêts et des Parcours (ONDEF) est à créer afin de donner à la nouvelle structure plus d'autonomie de gestion et de fait une meilleure efficacité dans la gestion des espaces, des ressources et des sociétés qui en dépendent. Cet office devrait être un établissement public à caractère industriel et commercial pour être en cohérence avec la spécificité du secteur de haute qualité biologique et écologique et appuyer les économies nationales et dans les régions (environ 750 mille habitants qui vivent dans les forêts et dans ses lisières). L'ONDEF aura pour attributions la gestion, l'équipement et la mise en valeur du domaine forestier et pastoral national et doit garder un caractère souple et évolutif qui lui permettra les adaptations nécessaires.

Par ailleurs, l'OEP intervient dans le domaine de l'amélioration pastorale, au niveau des terres de parcours privées, par divers choix techniques. Il joue un rôle crucial dans la sécurisation des apports fourragers stratégiques au cheptel et, dès lors, concoure à soulager la pression sur les parcours et à atténuer la dégradation des terres.

Le PAN-LCD aligné préconise l'appui de l'OEP par un renforcement des moyens humains et matériels notamment dans les régions des parcours dégradés afin d'intensifier l'amélioration des parcours privés (cactus, acacia, atriplex) et soulager la pression animale sur les parcours (cf. Orientation T2).

En ce qui concerne les Conseils de Gestion des parcours steppiques, la situation dans laquelle se trouvent ces structures dans le Sud tunisien les distingue en deux groupes :

- Un petit groupe de conseils de gestion qui seront amenés à partager les quelques dizaines d'hectares de terres collectives restantes et
- Une majorité de conseils de gestion qui n'ont plus de rôle à jouer et qui sont donc à remplacer par d'autres structures.

<sup>36</sup> Situé dans les basses plaines méridionales, l'observatoire de Menzel Habib (34° 00'et 34° 20'de latitude N, et 9° 15'et 9° 58'de longitude E) couvre une superficie de 100 000 hectares.

Pour le premier groupe, la solution réside dans leur encadrement pour promouvoir une bonne gouvernance et une bonne gestion. Il est préconisé de les doter des moyens nécessaires pour qu'ils parviennent à terminer les opérations de partage dans de bonnes conditions. Mais une fois leur mission achevée, il faudra les remplacer par une autre structure qui est à imaginer.

Pour le deuxième groupe, qui est chargé de préserver environ 1,855 millions d'ha de parcours collectifs (320 mille ha à Médenine, 800 mille ha à Tataouine, 170 mille ha à Gafsa, 180 mille ha à Kébili et 165 mille ha à Tozeur, et 220 mille ha à Gabès), il faut remplacer les conseils de gestion par une nouvelle structure, qui émane des éleveurs eux-mêmes, et qui sera plus efficace et plus adaptée à la situation, qu'on peut appeler « groupement pastoral ». La mise en place de ces nouvelles structures permettrait d'envisager raisonnablement les travaux d'amélioration pastorale en étroite collaboration avec le service forestier et non dans une relation de domination. C'est seulement grâce à une telle structure adaptée que pourrait être mis fin à une sorte d'interruption des relais institutionnels et que pourrait être garantie la participation des usagers (Ben Saad, 2011). Ce modèle d'organisation a fait ses preuves de succès dans le Sud de la France où des « groupements pastoraux » ont pris la place des sociétés d'intérêt collectif agricole (SICA) pour gérer les pâturages collectifs depuis le début des années 90 (Soule, 1994).

- **Opération P1.2.2.4. Protéger et aménager les zones humides et les aires protégées pour les inscrire dans la Convention Ramsar.**

La Tunisie dispose d'un réseau de 44 aires protégées (17 parcs nationaux et 27 réserves naturelles) qui sont toutes pourvues d'un cadre juridique et jouissent d'un statut spécifique déterminant la localisation, la délimitation, la date de création, la superficie, le type d'écosystème concerné, la nature de la fonctionnalité de l'aire protégée, etc. (pour plus de détail, cf. Rapport Phase 1, février 2018).

Eu égard à leur intérêt écologique et socioéconomique, le PAN-LCD aligné préconise la mise au point d'un cadre juridique propre aux aires protégées en vue de les doter de plus d'autonomie de gestion. Il envisage aussi de procéder à la réalisation et la mise en œuvre des plans d'aménagement et de gestion durable de 32 aires protégées. Ceci permettra d'aménager toutes les aires protégées du pays pour une superficie de 307 000 ha. Il est aussi prévu la création de nouvelles aires protégées sur une superficie de l'ordre de 100 000 ha.

De leur côté, les zones humides feront l'objet de PPGD<sup>37</sup> pour protéger et valoriser leurs zones tampons favorables à la végétalisation par des espèces halophytes comme l'atriplex. La mise en valeur participative de ces milieux permettra de générer des bénéfices notables tant au niveau des ressources fourragères et de l'élevage, qu'au niveau de l'amélioration de la biodiversité. A ce niveau il faut distinguer les zones humides inscrites dans la liste de la Convention Ramsar (41 sites) de celles qui ne le sont pas. Celles qui sont inscrites ne représentent que 16% de l'ensemble des zones humides en Tunisie (256 sites). L'aménagement est prévu pour les sites non encore inscrits dans la liste de la Convention Ramsar ; une fois étudiées et aménagées, elles peuvent être proposées pour être reconnues par la Convention Ramsar.

Le PAN-LCD propose de soumettre des dossiers pour inscrire des zones humides dans la liste de la Convention Ramsar. Etant donné qu'on n'a pas des données sur le nombre de ces sites potentiels, il est prévu l'élaboration d'une étude d'identification des sites qui peuvent potentiellement avoir un intérêt écologique de point de vue de la Convention Ramsar parmi les 215 zones humides non inscrites dans la Convention. Une fois identifiées (on table *a priori* sur une vingtaine), les dossiers de candidature seront préparés et soumis pour inscription dans la liste de la Convention Ramsar.

- **Opération P1.2.2.5. Elaborer et adopter une législation spécifique des aires protégées.**

Cette opération est à réaliser à l'instar de la loi sur les aires marines et côtières, qui servira de cadre fédérateur à tous les éléments qui composent le droit des aires protégées (création, catégorisation, gestion, autorités compétentes, financement, déclassement ou désaffectation, ... ). Elle devra prévoir la prévention, la conservation, la participation, la gestion intégrée comme principe de gestion. Cette loi va traduire dans un seul texte tous les principes et tous les mécanismes de gestion déjà consacrés dans les différents textes tunisiens mais d'une manière éparpillée. Elle ne sera donc pas en rupture avec le droit existant, mais aidera à l'harmoniser et le synthétiser en remédiant aux éléments omis et consolider les acquis (MEDD, 2010). Cette loi pourrait être intégrée dans le Code des Ressources Naturelles prévu (cf. Action T2.2.1 ; cf. Action 42(a) de la SPANDB 2018-2030).

<sup>37</sup> La Tunisie en tant que pays signataire de la Convention sur les zones humides d'importance internationale, appelée Convention de Ramsar, est tenue de : (i) tenir compte de la conservation des zones humides dans ses plans d'aménagement, (ii) veiller à une utilisation rationnelle des zones humides ; (iii) inscrire des sites sur la liste Ramsar et promouvoir leur conservation ; (iv) préserver les zones humides inscrites ou non dans la liste Ramsar, (v) soutenir la recherche, la formation, la gestion et la surveillance dans le domaine des zones humides ; et (vi) coopérer avec les autres pays, notamment pour préserver ou restaurer les zones humides transfrontalières (Inspiré de la Convention Ramsar amendée, 1975).

- **Opération P1.2.2.6. Elaborer et mettre en œuvre un programme intégré de prévention et de lutte contre les incendies des forêts.**

Le diagnostic (Rapport phase 1, février 2018) a montré que les écosystèmes forestiers sont exposés à un risque d'incendies qui prend de l'ampleur. De 1985 à 2012, environ 32 000 ha sont partis en fumée, avec une moyenne annuelle de 150 incendies et une surface moyenne brûlée de 10 ha/incendie. Bien que ces superficies paraissent faibles par rapport à d'autres régions du globe, elles sont importantes une fois rapportées à la surface forestière tunisienne totale. Pour faire face à ce fléau, le PANLCD aligné propose de mettre en œuvre un programme intégré de lutte contre les incendies des forêts. Ce programme sera décliné en plans de lutte qui devront incorporer l'entretien des pistes forestières, des tranchées pare-feu, les points d'eaux (grands bassins), les 162 postes de vigie, les camions, outre la consolidation de la logistique de la Protection Civile, etc. La diffusion des messages de sensibilisation des populations riveraines un axe d'intervention. La restauration des forêts incendiées est envisagée dans l'Action P1.3.3.

Cette opération est à articuler avec le Sous-programme III.1 de la SNDGDFP 2015-2024 relatif à la « Protection des forêts et amélioration de leur productivité » et l'Action 37a de la SPANB 2018-2030 relative à « l'élaboration et mise en œuvre d'un programme de lutte contre les feux des forêts ».

- **Opération P1.2.2.7. Protéger et améliorer la diversité biologique.**

La gestion des ressources de biodiversité vise à réaliser les trois objectifs de la CDB, à savoir : la conservation, l'utilisation durable de la diversité biologique et le partage équitable des avantages. Dans ce cadre, la Tunisie s'est dotée de plusieurs stratégies sectorielles en lien avec la gestion de la diversité biologique. C'est sur bases que le nouveau PAN-LCD aligné a fondé de nombreuses orientations : (i) Objectif stratégique 5.1 de la SPANDB 2018-2030 (Actions 51a, 51b, 53a, 53b, 53c, 56a, 56b, 58, 61, 62) ; (ii) Orientation 5 de la Stratégie de CES à l'horizon 2030 ; (iii) Sous-programme III.2, sous-programme III.3, sous-programme III.4 et programme IV de la SNDGDFP 2015-2024 ; (iv) l'Objectif spécifique 3.1 et l'Objectif spécifique 3.4 du PASDD des Oasis en Tunisie.

Le PANLCD s'emploie notamment à : (i) actualiser les listes d'espèces rares et des espèces menacées d'extinction ; (ii) élaboration de programmes de conservation et de multiplication « ex-situ », par voies sexuée et asexuée, des espèces autochtones rares et menacées d'extinction ; (iii) enrichir la flore et la faune locales avec des espèces à valeur ajoutée écologique ou économique sans qu'elles soient envahissantes ; et évaluer les espèces à introduire dans des essais de comportement avant leur introduction dans les aires naturelles.

- **Opération P1.2.2.8. Appui et renforcement des capacités de l'Office de Développement Sylvopastoral du Nord-Ouest (ODESYPANO) comme partenaire incontournable de l'ONDEF proposé.**

L'Office de Développement Sylvo-pastoral du Nord-ouest (ODESYPANO) intervient dans cinq gouvernorats à savoir : Jendouba, le Kef, Siliana, Béja et Bizerte qui comptent 95% des forêts du pays. Il articule son intervention autour des axes suivants :

- (i) La protection et la gestion rationnelle des ressources naturelles (CES, amélioration pastorale, foresterie et agroforesterie, remembrement),
- (ii) L'amélioration des revenus à travers l'appui aux activités agricoles, pastorales et non agricoles et l'amélioration des conditions de vie des populations par la mise en place d'une infrastructure socio-économique (pistes, points d'eau).
- (iii) La structuration du milieu rural par l'appui aux partenaires, l'organisation de la population rurale en groupements de développement et en organisations socioprofessionnelles (GDA et SMSA).
- (iv) L'institutionnalisation de l'Approche Participative Intégrée et partenariale au sein de tous les partenaires gouvernementaux et non gouvernementaux.

Ainsi, son intervention s'inscrit au cœur des objectifs et de la démarche du développement durable et plus particulièrement dans la gestion des ressources naturelles et des écosystèmes forestiers.

L'amélioration des capacités de l'ODESYPANO prévue par le PANLCD aligné vise une meilleure articulation avec l'ONDEF proposé, le renforcement des ressources humaines et des compétences des cadres, ainsi qu'une consolidation de la logistique d'intervention.

- **Axe P1.3. Restauration des terres agricoles et des écosystèmes dégradés pour atteindre la neutralité en matière de dégradation des terres (NDT)**

Les zones agricoles où les terres (cultivées ou non) sont dégradées (sous l'effet des modes de gestion inadaptés), érodées (par effet hydrique ou éolien), salinisées ou inondées, sont des agrosystèmes dont le support « terres » est déjà plus ou moins dégradé et risque de l'être davantage dans l'avenir. La restauration est une des solutions envisageables pour faire face à ce phénomène. Elle devrait être conçue et mise en œuvre dans un processus d'aménagement intégré qui combine différentes opérations d'ordre environnemental et socio-économique.

Différentes actions sont envisagées par le PAN-LCD aligné pour restaurer les terres dégradées :

### **Action P1.3.1. Restauration des terres agricoles dégradées par érosion hydrique ou éolienne**

Il s'agit de récupérer/remettre en état les terres ayant atteint un niveau de dégradation par effet de l'érosion hydrique et éventuellement éolienne pour laquelle la productivité végétale est anéantie. Bien que les deux processus de dégradation hydraulique et éolien soient totalement distincts l'un de l'autre, ils conduisent à une perte de productivité totale lorsqu'ils ne sont pas maîtrisés. Il faut aussi distinguer dans l'érosion éolienne deux mécanismes :

- (i) « la déflation » qui se manifeste par le déplacement/transport des particules du sol d'un endroit à un autre ;
- (ii) « l'ensablement » se manifestant par une accumulation de dépôt de sable sous formes diverses (nebkas, dunes ...).

Dans ce qui suit, on propose les opérations de restauration des terres complètement dégradées par érosion hydrique ou éolienne :

- **Opération P1.3.1.1. Développer une base de données suffisamment élaborée sur la situation des terres érodées qui nécessitent une restauration.**

A vrai dire, il n'existe pas de données détaillées et cartographiées sur les terres dégradées pour qu'on puisse mettre au point et exécuter des plans d'aménagement et de restauration. Les terres érodées par les eaux de ruissellement ne sont connues qu'à une échelle très petite<sup>38</sup> qui n'est compatible qu'avec un cadre de planification stratégique et non opérationnelle. De même les terres érodées par le vent ou les parcours complètement dégradés par couplage du surpâturage, aridité et action du vent ne sont que très peu connues et cartographiées.

Le PAN-LCD aligné se propose d'élaborer des fonds cartographiques des terres et parcours dégradés à une grande échelle par unité territoriale d'intervention. Le recours à la télédétection et aux techniques d'analyse affinée de la dégradation des terres des agrosystèmes est requis. Le travail devrait être effectué par unité territoriale adéquate (bassin versant pour l'érosion hydrique, couloir d'érosion éolienne, ☐) de façon que les aménagements soient complémentaires et intégrés. Cette opération permettra d'établir un état de référence qui servira de base pour planifier, mettre en œuvre et évaluer l'impact en matière de restauration (cf. Opération P1.3.1.2 ci-après).

- **Opération P1.3.1.2. Elaborer et mettre en œuvre des plans opérationnels de restauration des terres dégradées.**

Cette Opération est faisable en s'alignant sur les Sous-objectifs opérationnels de l'Orientations 1 de la Stratégie de CES à l'horizon 2030 : Introduction de l'agroécologie, amélioration de la fertilité des sols (amendement organique), amélioration pastorale (articulées à l'Orientations 3).

La restauration envisagée par le PANLCD s'aligne aussi sur le Point 2 de l'Action 44 de la SPANDB 2018-2030. A titre d'exemple, les parcours dégradés (collectifs et privés) sont à régénérer par réensemencement avec les espèces autochtones et la mise en défens.

- **Opération P1.3.1.3. Prévoir des encouragements à allouer au titre de la restauration des terres érodées et leur mise en valeur.**

A ce titre, il est proposé de mettre en place un Fond de restauration des terres dégradées (FRTD) qui sera alimenté à partir de différentes sources novatrices (cf. Orientations T3) telles que : (i) les pénalités financières à infliger contre les extensions urbaines illicites au dépens des terres agricoles (cf. Opération P1.1.4.6). Cette pénalité sera proportionnelle à la superficie agricole reconvertie illicitement en bâtie et indexée à la nature du bâti (résidence individuelle ou collective, commercial, etc.), (ii) les pénalités financières contre le pâturage illicite sur les parcours. A ce titre, le Code des Parcours qui est préconisé et qui s'intégrera dans le Code de la Gestion des Ressources Naturelles CGRN (cf. Action T2.2.1) devrait prévoir des articles qui pénalisent les actes de violation des parcours en cycle de repos.

### **Action P1.3.2. Restauration et protection des terres agricoles dégradées par les inondations et/ou par tout excès d'eau (hydromorphie).**

Nombreuses sont les zones agricoles et/ou naturelles fréquemment inondées, notamment celles qui se situent dans des endroits hydromorphes et menacées lors des fortes crues et les lâchés d'eau des barrages tels que : les plaines de Jendouba/Boussalem, la plaine d'Utique, certaines rives de la lagune d'Ichkeul, et autres endroits sont autant de sites qui subissent une dégradation de terres agricoles due aux inondations, mais dont on ne connaît pas exactement l'étendue ni la tendance.

Dans une optique de NDT, il est tout indiqué de prévoir la restauration de ces terres et leur protection par la mise en œuvre des opérations suivantes :

<sup>38</sup> Tel que l'évaluation effectuée par le CNEA en 2008 ou celle effectuée par la DG/ACTA dans le cadre de la stratégie CES 2030 (2017).

- **Opération P1.3.2.1. Capitaliser les connaissances techniques sur les terres agricoles dégradées ou à risque de dégradation par les inondations.**

Cette opération consiste à élaborer une étude d'inventaire de ces terres pour constituer une base de données nécessaire à la planification et à la mise en œuvre de plans de restauration et protection (cf. Opération P1.3.2.1). A ce titre, une large collaboration avec les CRDA (Arrondissements de la CES, des Sols et des PPI) devra aboutir à inventorier ces terres inondées ou à risque d'inondation, à les cartographier et à les utiliser pour élaborer un état de référence et des plans d'opérations.

L'implication de la Direction de l'Hydraulique Urbaine (DHU) est aussi envisagée surtout au niveau des terres agricoles périurbaines. Le travail d'investigation pourra aussi être effectué en coordination avec la société civile locale qui se chargera de concerter la population en vue d'identifier les terres inondées.

- **Opération P1.3.2.1. Elaborer et mettre en œuvre un plan de restauration et de protection des terres agricoles inondées ou à risque d'inondation.**

Une fois les terres agricoles inondées sont identifiées et délimitées, ce que l'opération précédente est censé réaliser, il est envisagé d'entreprendre les opérations de restauration et de protection. Dans ce domaine, les techniques sont variées et adaptables selon les spécificités de chaque site à protéger (drainage des terres inondées, protection en amont par déviation des cours d'eau, etc.). Dans ce cadre, la Direction de l'Hydraulique Urbaine (DHU) a capitalisé une longue expérience en matière de protection contre les inondations (PCI) des zones urbaines. L'agriculture urbaine qui pourrait être touchée par ce fléau pourrait être incorporée dans les plans de PCI élaborés par la DHU. Cette opération s'aligne avec le Sous-objectif opérationnel 5 de l'Orientation 1 de la Stratégie de CES à l'horizon 2030. Dans le cas où l'aménagement de PCI incorpore une opération d'aménagement du bassin versant (CES), cette opération sera inscrite objectivement dans la Stratégie de CES à l'horizon 2030, et mise en œuvre dans le cadre d'un PAGRN-DIT. Si d'autres actions qui s'inscrivent dans la lutte contre la désertification viennent se greffer sur le programme d'aménagement, soit à la demande de la population locale elle-même ou à l'exigence technique de l'aménagement, le projet PAGRN-DIT se converti donc en PILCD (cf. Orientation T1).

### **Action P1.3.3. Restauration des écosystèmes dégradés, particulièrement les nappes alfatières et les forêts incendiées.**

Cette action se rapporte à la réhabilitation des écosystèmes ayant atteint un niveau avancé de dégradation à un point tel qu'il n'est plus possible de procéder à leur amélioration mais plutôt à leur restauration. Cette action est alignée aux objectifs d'Aichi dont l'un vise à restaurer au moins 15% des écosystèmes dégradés durant 2011-2020.

- **Opération P1.3.3.1. Restaurer les parties de l'écosystème alfatier complètement dégradées.**

L'Alfa (*Stipa tenacissima*) est une *poaceae* qui pousse en touffes formant des nappes naturelles, particulièrement en Algérie et en Tunisie où elle existe dans toutes les régions semi-arides et arides. Les nappes alfatières couvrent une superficie de 452.000 ha en 2005 (DGF/CNT/DGRS, 2010), elles se situent pour l'essentiel dans les gouvernorats de Kasserine (32%), Sidi Bouzid (22%) et Gafsa (21%), en plus de Gabès (7%), Médenine (4%) et Kairouan (4%) (DGF/GIZ, 2014). A côté de son importance écologique, l'Alfa possède aussi une importance industrielle qui est due à sa richesse en fibres cellulosiques servant plus particulièrement à la fabrication de la pâte à papier.

Les données statistiques de la SNCPA montrent que la quantité d'alfa récoltée a subi une forte baisse passant de 46700 Tonnes (moyenne 1992-1998) à 14500 Tonnes (moyenne 2008-2012). Cette diminution est due à l'apparition de nouvelles formes de valorisation de l'alfa qui sont plus rémunératrices pour les populations qui la ramassent. Cet intérêt pécuniaire tend à augmenter la pression sur la ressource et ainsi dégrader davantage les nappes. De surcroît, ces espaces sont confrontés au phénomène du changement d'affectation vers l'agriculture.

A cet effet, le PAN-LCD aligné propose d'actualiser les plans de restauration et de gestion de ces écosystèmes une fois leur identification, quantification (cartographie) et modélisation a été effectuée (cf. Action P1.2.1.1 ci-haut). Ces plans devront être élaborés avec la participation des populations locales usagères (cf. Action T1.1.2) et devront mettre en place des institutions qui appliquent les règles d'exploitation et de protection.

Dans ce cadre de la cogestion des ressources naturelles communes, l'approche institutionnelle développée par Ostrom (1990) sont à explorer afin d'assurer l'engagement des populations locales dans le processus de construction et surtout de gestion et qui respecte les cinq règles suivantes :(i) définir ceux qui sont autorisés à utiliser la ressource commune ; (ii) préciser les liens entre les caractéristiques de la ressource et la communauté d'utilisateurs ; (iii) faire élaborer des règles par les utilisateurs eux-mêmes ; (iv) faire mettre les règles en application par des individus responsables devant les utilisateurs ; et (v) définir des sanctions graduées pour ceux qui ne les respecteraient pas (Rotillon 2005).

Par ailleurs, il est préconisé de développer des instruments économiques pour accompagner ce processus qui serviront à compenser le manque-à-gagner occasionné aux exploitants de ces ressources. Par exemple la SNCPA, principal acheteur d'alfa, peut jouer un rôle primordial dans le développement de ce mécanisme, par exemple, en attribuant une récompense à ceux qui respectent les règles d'exploitation (cf. Orientation T3).

- **Opération P1.3.3.2. Restaurer les forêts incendiées.**

L'incendie est généralement un facteur perturbateur du couvert végétal. Toutefois, il joue un rôle majeur dans la dynamique de la végétation forestière méditerranéenne. A côté de la mise en œuvre des plans de lutte préventive contre les incendies (cf. Opération P1.2.2.4), il faut élaborer et mettre en œuvre des plans de restauration des forêts incendiées. Ces dernières sont des domaines temporairement dégradés qui ont le pouvoir de se régénérer sur une période plus ou moins longue selon les caractéristiques endogènes de la forêt. Normalement, il faudrait en moyenne 6 années pour qu'une forêt incendiée puisse régénérer. Toutefois, une intervention assistée peut accélérer leur restauration. Des actions de recherche sont nécessaires pour identifier les espèces autochtones les plus résistantes au feu en vue de les introduire dans les programmes de reboisement des zones à risques.

La base de données forestières sur SIG disponible auprès de la DGF (SIFOP) est un outil efficace de suivi et de mise à jour de l'état des forêts (plantation, défrichement, incendies, ) qui peut servir, entre autres, pour gérer les incendies. Cette base de données est à intégrer comme élément du système de suivi-évaluation du PAN-LCD aligné (cf. Axe T2.1).

## **Orientation P2 : Ecosystèmes et agrosystèmes moins vulnérables et plus résilients au changement climatique**

Devant la gravité des conséquences anticipées des changements climatiques (perte de récoltes, abandon de certaines cultures), les priorités de la Tunisie seront de garantir une mise en œuvre de programmes contribuant au développement durable, à la lutte contre la pauvreté et à la réalisation des Objectifs de Développement Durable (ODD) et surtout l'Objectif 15 et sa Cible 15.3 relative à neutralité en termes de dégradation des terres (NDT). Dans ce cadre, le présent PAN-LCD s'aligne sur les Orientations des différentes stratégies sectorielles en matière d'adaptation au CC qui concourent à assurer cet objectif de NDT, à travers deux axes : (i) Adaptation des agrosystèmes et des écosystèmes au CC ; et (ii) la mise en œuvre d'une politique de gestion de la sécheresse.

La vulnérabilité de la Tunisie à l'évolution du climat, fait de l'adaptation aux CC une priorité urgente. Bien que le processus d'adaptation n'est pas nouveau puisqu'il se manifeste par différentes pratiques ancestrales locales, l'idée nouvelle est d'intégrer le risque climatique futur dans l'élaboration des politiques volontaristes de l'Etat. La Tunisie a déjà pris conscience des dangers qu'implique le changement climatique. C'est ainsi que différentes stratégies d'adaptation, ayant pour l'objectif de renforcer la résilience des différents secteurs vulnérables aux impacts du changement climatique, ont été développées dont la mise en œuvre a été engagée dès leur adoption, si bien que le degré de leur appropriation par les différentes parties prenantes a été disparate.

Il est donc évident que le PAN-LCD actualisé érige l'adaptation des écosystèmes au CC comme l'un des axes essentiels de son alignement. A cet effet, il s'inscrit dans les mêmes principes directeurs que la stratégie nationale d'adaptation au CC (MEDD/GIZ, Février 2012.), notamment le principe directeur de « la gestion intégrée, entre les différents secteurs économiques, des conséquences socio-économiques grevant le secteur agricole ». La Contribution Nationale Déterminée (CPDN INDC, en anglais) déjà approuvée et le Plan National d'Adaptation (PAN) au CC, en cours de réalisation, ont définis les thématiques qui concourent à l'adaptation et l'atténuation des changements climatiques. Ces thématiques ont été alignées sur les objectifs des programmes/stratégies en cours ou prévus, notamment :

(i) la Stratégie Nationale sur le Changement Climatique, et spécifiquement l'Action 44 du plan d'action 2011-2030 consacré à « la mise en œuvre d'un programme d'atténuation et d'adaptation aux effets des changements climatiques sur les écosystèmes » (MEDD/GIZ, octobre 2012) ;

(ii) la Stratégie de développement durable des forêts et des parcours 2015-2024, et précisément le sous-programme 3.5 du plan d'action qui sera consacré à « l'atténuation des effets des changements climatiques » (DGF, 2015) ;

(iii) la Stratégie de CES à l'horizon 2030, et plus particulièrement l'Orientation 5 qui préconise « la contribution à la conservation de la biodiversité, à la protection et à l'amélioration de l'environnement en intégrant l'adaptation du changement climatique des territoires ruraux en intervenant sur les agrosystèmes » (DG-ACTA, juillet 2017) ;

(iv) la Stratégie de développement durable des Oasis en Tunisie (MEDD, mars 2015) et de son plan d'action qui prévoient dans le cadre de l'Axe 9 la « gestion des risques et adaptation des oasis aux changements climatiques » (MEDD, septembre 2015).

A ces référentiels, s'ajoutent aussi la NDC (précédemment citée), qui prévoit la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans tous les secteurs (énergie, procédés industriels, agriculture, forêt et autres utilisations des terres, et déchets) à hauteur de 41% en 2030 par rapport à l'année de base 2010 (MEDD, 2015).

Dans ce domaine, la stratégie du PAN-LCD aligné va donc être abordée au niveau national et régional, par la mise en œuvre des actions d'aménagement qui renforcent la séquestration du carbone (reboisement), la promotion d'une bonne gouvernance par la création des organisations d'arbitrage entre des usages concurrentiels des ressources naturelles. Ces usages peuvent être de nature sectorielle (usage agricole, urbain, industriel etc.) ou géographiquement distinctes (transfert de certaines ressources d'une région à une autre, notamment hydrique). Cet arbitrage devrait s'opérer évidemment dans les conditions économiques acceptables en se basant sur un processus de concertation et une logistique de suivi et d'évaluation des performances d'allocation de ces ressources.

Un autre pilier d'action, celui de l'information et du renforcement des capacités touchant les aspects organisationnels et techniques, devrait être mis en place et opérationnalisé pour que toutes les parties prenantes puissent contribuer efficacement à l'élaboration et à la mise en œuvre des stratégies d'adaptation au changement climatique et de son atténuation. A cet effet, il est question d'améliorer l'aptitude des parties prenantes à communiquer, à travailler en réseaux et à formuler leurs besoins en ciblant les sources appropriées de financement. Les acteurs concernés publics, privés et ONG devront être sensibilisés aux enjeux réels du changement climatique pour qu'ils soient suffisamment conscients des impacts du changement climatique sur l'agriculture et les écosystèmes naturels.

Pour prévenir les phénomènes extrêmes engendrés par les climats projetés, il est impératif de mettre en place des systèmes d'alerte précoce, de veille et de diffusion rapide de l'information climatique. Il y aura lieu de renforcer les synergies des plans d'adaptation dans les différents domaines et surtout ceux de nature transversale (institutionnel et réglementation, etc..).

Au niveau local, la stratégie du PAN-LCD ouvre à inventorier et analyser les pratiques qui amplifient la vulnérabilité de l'agriculture et des écosystèmes naturels en vue de mieux les contrôler ou les substituer par de bonnes pratiques. De même, les acquis des bonnes expériences et de savoir-faire locaux en matière d'adaptation au changement climatique devraient être inventoriés, capitalisés et diffusés. De telles actions peuvent être réalisées à travers le transfert des technologies et l'échange d'expérience d'une part et l'introduction d'ajustements institutionnels et réglementaires d'autre part.

L'implication et la participation des structures non gouvernementales et de la société civile en général est à renforcer notamment au niveau local pour l'élaboration des plans locaux d'adaptation et la mise en œuvre des projets d'adaptation. Le rôle de la femme est à inscrire dans une démarche participative inclusive pour la mise en œuvre des mesures d'adaptation.

### **Axe P2.1. Adapter les agrosystèmes et les écosystèmes et augmenter leur résilience au changement climatique**

La Stratégie nationale d'adaptation de l'agriculture tunisienne et des écosystèmes aux changements climatiques (SNAATECC), élaborée par le MARHP/GIZ en 2007, fut la première stratégie à avoir traité l'adaptation des écosystèmes au CC. Cette stratégie a proposé trois piliers d'action : (i) dimension institutionnelle : Réhabiliter la capacité de résilience des écosystèmes méditerranéens en renforçant les programmes existants, notamment forestiers et tenant aux parcours ; (ii) lien avec l'économie et l'aménagement du territoire : Placer, en plus de la valeur directe des produits des forêts et des autres écosystèmes, une valeur économique sur les fonctions climatiques régulatrices des écosystèmes (conservation de l'eau, recharge des aquifères, protection des sols, atténuation des impacts en cas de fortes pluies et d'inondation, protection des barrages contre l'envasement, ) ; et (iii) lien avec l'agriculture et la société : Encourager les agriculteurs à préserver et entretenir les services fournis par les écosystèmes, et définir à l'échelle nationale les services requis dans le cadre de la politique agricole. En se plaçant dans la continuité de cette stratégie, l'amélioration de la résilience des agrosystèmes et des écosystèmes qui est proposée par le PAN-LCD aligné est envisagée à travers les actions suivantes :

#### **Action P2.1.1. Adapter et augmenter la résilience des agrosystèmes au CC**

L'adaptation des agrosystèmes au CC été intégrée par bon nombre de stratégies nationales sectorielles (la SNAATECC élaborée en 2007, SPANDB 2018-2030, Stratégie de CES à l'horizon 2030, SNDGDFP 2015-2024, etc.) que le présent PAN-LCD aligné n'a qu'à préconiser après vérification de leur synergie et cohérence. Des actions nécessaires, mais non prises en compte par lesdites stratégies sectorielles, ont été proposées et préconisées par le PAN-LCD aligné.

Compte tenu du manque de système d'information sur l'état des écosystèmes, et des connaissances scientifiques sur bon nombre d'aspects de leur fonctionnement, il a été proposé dans l'Action P1.2.1.2 ci-haut d'entreprendre un programme d'expérimentations et de modélisation qui va produire suffisamment de données *sine qua non* à la planification des opérations d'adaptation des écosystèmes au CC surtout à une échelle locale d'exécution. Une fois la capitalisation de ces connaissances est achevée, et la déclinaison régionale du modèle du changement climatique établi à l'échelle nationale et la modélisation des écosystèmes est effectuée (cf. Action P1.2.1.2), il est question d'entreprendre les opérations suivantes :

- **Opération P2.1.1.1. Elaborer des guides de bonne pratique agricole (BPA) spécifique par agrosystème.**

Ce guide a pour objectif de promouvoir les moyens d'utiliser les ressources agricoles notamment les terres d'une manière durable et qui procure des avantages sociaux et économiques concrets aux populations locales. Ce guide est à élaborer par type d'agrosystème (céréalière, oléicole, agrumicole, oasien, etc.), et se doit de : (i) présenter aux décideurs publics des techniques, des technologies et des procédures pour optimiser les contributions sociales et environnementales de l'agriculture durable en minimiser les impacts ; (ii) présenter des exemples de bonnes pratiques sur la relation entre agriculture (terres, animaux), réduction de la pauvreté et atteinte de la NDT; (iii) fournir des propositions pour améliorer les politiques, stratégies et projets basés sur l'agriculture durable qui tiennent compte de la réduction de la pauvreté ; (iv) fournir des suggestions pour organiser des formations sur la foresterie et des sessions d'ateliers ; et (v) fournir des sources et des références pour des informations plus détaillées.

Les bonnes pratiques à retenir, développer et vulgariser devront être formulées en tenant compte du savoir-faire local et des acquis de la recherche déjà capitalisés afin de réussir la valorisation des produits locaux et développer des filières et des chaînes de valeurs durables

Par ailleurs, il est demandé de bien médiatiser ce guide et assister les agriculteurs femmes et hommes pour l'appréhender et le mettre en application.

- **Opération P2.1.1.2. Mettre à jour les Cartes Agricoles Régionales, la reconfigurer pour incorporer les changements climatiques et en servir pour gérer le processus d'adaptation.**

Les Cartes Agricoles Régionales (CAR) constituent un outil puissant et pertinent pour suivre l'activité agricole, mettre à jour les données y afférentes notamment l'occupation des sols et établir des plans de gestion du territoire agricole. Cependant, depuis leur création au milieu des années 2000, elles n'ont été opérationnalisées que marginalement ; le manque d'une vision de politique agricole claire et l'insuffisance des compétences sont les raisons directes qui ont limité la portée pratique des CAR.

Pour les mettre en valeur dans l'atteinte des objectifs de NDT, il est demandé de : (i) actualiser les CAR et leurs bases de données tabulaires associées et mettre en place un système de collecte des données dans les CRDA. L'ensemble des Cartes Régionales régulièrement mises à jour devront être centralisées à la Direction Générale de Développement Agricole (DGDEA) au siège du Ministère chargé de l'Agriculture ; (ii) intégrer les CAR au système d'alerte précoce en sécheresse et l'intégrer au modèle de CC régionalisé ; et (iii) exploiter toutes ces données pour établir des prévisions d'impact et des scénarios d'adaptation et d'atténuation à l'échelle de la zone voire de la microzone et appliquer ses directives d'affectation des sols aux cultures selon la vocation en tenant compte de la variabilité climatique (Articuler avec la SNAATECC).

- **Opération P2.1.1.3. Elaborer et mettre en œuvre un programme d'atténuation et d'adaptation aux effets des changements climatiques sur les agrosystèmes.**

Ce programme sera élaboré par région socio-agro-écologique (RSAE) en fonction de la typologie des systèmes de production dans chaque RSAE, et en fonction de chaque modèle spécifique de CC « *up-scaled* » c'est-à-dire calibré à une échelle de région, zone ou même microzone (cf. Action P1.2.1.2). Il sera mis en œuvre à travers : (i) la promotion des recherches sur l'efficacité de l'utilisation de l'azote et d'autres fertilisants pour réduire les émissions de NO<sub>2</sub>; (ii) l'adoption de mesures réglementaires d'incitations à la réduction des émissions des gaz à effet de serre et (iii) la restauration des terres agricoles dégradées sous l'effet des phénomènes issus du CC (A articuler avec l'Action 44 de la SPANDB 2015-2030).

Cette action consistera aussi en la préparation, en cas de besoin, de notes conceptuelles axées sur l'alignement des objectifs de certains programmes en cours ou prévus sur les objectifs du PAN-LCD aligné dans le domaine de l'adaptation et/ou d'atténuation aux effets du changement climatique, notamment le PACTE qui fait partie de la 3<sup>ème</sup> stratégie de la DG-ACTA et qui consacre l'adaptation aux CC des territoires ruraux en intervenant sur les agrosystèmes.

- **Opération P2.1.1.4. Intégrer l'adaptation au CC au processus de planification des politiques, plans et projets de développement.**

Il s'agit d'élaborer et mettre en œuvre un programme d'appui à la promotion des pratiques agricoles durables favorisant la conservation de la biodiversité domestique (cf. Action 39(a) de la SPANDB 2015-2030). Ce programme sera axé notamment sur : (i) Une typologie des systèmes de production agricoles dans les différentes régions socio-agro-écologiques (RSAE) ; (ii) l'identification et la mise en œuvre de mesures d'encouragement (prime compensatoire) à l'adoption des pratiques identifiées, ainsi que des mesures règlementaires dissuasives et/ou incitatives ayant trait à l'abandon des pratiques agricoles qui affectent directement ou indirectement les terres ; (iii) la sensibilisation, la formation technique et la vulgarisation en vue de favoriser la diffusion, l'adoption et la mise en œuvre des pratiques pertinentes ; (iv) l'élaboration des guides de bonne pratique aux agriculteurs pour la prise en compte de la protection des terres à l'échelle de l'exploitation et du paysage.

Cette opération sera intégrée au niveau national, régional et local, selon des approches territoriales : bassin-versant, zones côtières, paysage, agroécologie, et au niveau de l'exploitation agricole : innovations techniques, savoir-faire traditionnel, agroécologie, etc.

- **Opération P2.1.1.5. Étendre à l'agriculture pluviale certains avantages accordés aux cultures irriguées dans le Code des eaux.**

Le renforcement de la résilience du secteur de l'agriculture pluviale renvoie à la nécessité de développer des solutions adaptées dans le cadre d'une stratégie cohérente. Il s'agit de promouvoir les méthodes agronomiques relatives à la valorisation de l'eau au niveau local et de prendre les mesures visant à mieux gérer la variabilité de la production : mesures structurales (choix des espèces et des variétés, fertilité des terres, construction des infrastructures d'accompagnement, routes, silos à grains, réserves de produits alimentaires) et non structurales (mécanismes d'aide et de soutien aux agriculteurs durant les années sèches, assurance, etc.). Ces avantages doivent inclure également les facilités de financement (Coordonner avec la proposition 12 de la stratégie « Eau 2050 »).

- **Opération P2.1.1.6. Promouvoir une gouvernance efficace de l'économie d'eau dans les oasis.**

Bien que des projets de réhabilitation / modernisation des réseaux collectifs d'irrigation et de drainage, qui peuvent assurer jusqu'à 40% d'économie d'eau, soient déjà bien avancés (programmes APIOS), des nouvelles options plus performantes d'économie d'eau à l'intérieur des exploitations agricoles méritent d'être prospectées et adaptées (Hamdane, 2015). Plus de gouvernance de l'eau dans les oasis est envisageable par : (i) la recherche-développement pour la mise au point de techniques localisées (goutte-à-goutte, micro-aspersion, irrigation souterraine) plus efficaces que les modes gravitaires traditionnels ; (ii) l'intégration des énergies renouvelables (photovoltaïque), le dessalement de l'eau pour l'irrigation de cultures de primeurs, et l'entreposage frigorifique ; et (iii) l'introduction progressive de l'irrigation intelligente (Internet of Things / IoT).

### **Action P2.1.2. Adapter et augmenter la résilience des écosystèmes au CC.**

L'augmentation de la résilience des écosystèmes au CC a été abordée par plusieurs initiatives sectorielles (la SNAATECC élaborée en 2007, SPANDB 2018-2030, Stratégie de CES à l'horizon 2030, SNDGDFP 2015-2024, etc.). La compilation de toutes ces stratégies, après vérification de leur synergie et cohérence, a permis de dégager un ensemble d'opérations que le présent PAN-LCD aligné devrait entreprendre.

- **Opération P2.1.2.1. Capitaliser les connaissances sur les changements climatiques et leurs impacts sur les agrosystèmes et les écosystèmes pour élaborer des plans d'atténuation et d'adaptation.**

Les stratégies sectorielles en matière d'adaptation au CC ont été élaborées sur un modèle général de CC établi par le GIEC et, de ce fait, ces stratégies ne pouvaient pas constituer un cadre d'action opérationnel pour les prévisions à une échelle détaillée (région, zone, ) lorsqu'il s'agit de mettre en œuvre des actions d'adaptation. La descente d'échelle et les nouveaux modèles régionaux spécifiques à la Tunisie qu'a développé l'Institut National Météorologique (INM 2015) constituent une base de travail valable pour être exploitée pour les études sectorielles et le Plan National d'Adaptation en cours de réalisation.

Le PANLCD aligné adopte certaines options proposées par les études stratégiques et sectorielles déjà réalisées mais garde son caractère itératif et envisage d'adopter d'autres options qui seraient proposées par les études en cours et celles envisagées.

Par ailleurs, il demeure important de continuer la recherche sur la résilience des écosystèmes, les de séquestration du carbone dans les parcours et les forêts –AFAT- (A articuler à la Composante 5 de la SDGDFP 2015-2024).

Pour des raisons pratiques et économiques, il est possible de choisir des sites pilotes représentatifs pour l'analyse de la vulnérabilité des écosystèmes (Point 1 de l'Action 44 de la SPANDB 2018-2030) et des agrosystèmes (Point 2 de l'Action 44 de la SPANDB 2018-2030). Il y a au moins 10 études/modèles climatiques à élaborer correspondant à autant de RSAE<sup>39</sup> et peuvent avoisiner les 30 études (modèles) climatiques si l'on veut affiner davantage l'analyse et les connaissances sur les interactions écosystèmes/CC. Par exemple l'Action 9.1.1 de l'Objectif spécifique 9.1 du PASDD des Oasis en Tunisie préconise l'analyse et l'évaluation de la vulnérabilité des zones oasiennes au CC ; l'Action 9.1.8 préconise l'évaluation de la séquestration du carbone.

Une fois élaborés, ces modèles régionaux serviront de base pour élaborer des études d'impacts et des scénarios d'adaptation sur les différents écosystèmes<sup>40</sup>. Il y a environ entre 70 et 200 études de scénarios d'impact et plan d'atténuation à élaborer selon le degré d'affinement zonal qui sera envisagé. Dans la présente étude, on table sur une moyenne de 100 études à élaborer.

- **Opération P2.1.2.2. Mise en œuvre des plans d'atténuation des effets des changements climatiques sur les écosystèmes.**

Les plans d'atténuation des CC, élaborés à l'issue de la capitalisation des connaissances requises, seront mis en œuvre pour chaque écosystème. A ce titre, le PAN-LCD aligné articule cette opération avec : l'Action 44 de la SPANDB 2018-2030, l'Objectif spécifique 9.1 du PASDD des Oasis en Tunisie (8 Actions), l'Orientations 5/Point 5 de la Stratégie de CES à l'horizon 2030, le Sous-programme 5 de la SNGDFP 2015-2024 et la SNAATECC.

Il s'agit d'entreprendre des plans d'atténuation et l'adaptation de la biodiversité forestière au changement climatique, notamment à travers la mise en place de sites pilotes pour l'analyse de la vulnérabilité des écosystèmes forestiers, la cartographie et la modélisation des aires de répartition futures des espèces forestières (articuler avec l'Action 44 de la SPANDB 2015-2030 ; cf. aussi Opération P2.1.3.2).

Cette action consistera aussi en la préparation, en cas de besoins, de notes conceptuelles axées sur l'alignement des objectifs de certains programmes en cours ou prévus sur les objectifs du PAN-LCD aligné dans le domaine de l'adaptation et/ou d'atténuation aux effets du changement climatique, notamment le plan d'action de la SDGDFP 2015-2024 qui relève de la DGF. En effet, le Sous-programme 3.5 du plan d'action sera consacré à l'atténuation des effets des CC.

### **Action P2.1.3. La gouvernance des changements climatiques, l'amélioration des capacités des acteurs, et la recherche-développement**

D'une façon générale, il y a un déficit de gouvernance du changement climatique en Tunisie. Bien que le pays dispose de stratégies et d'outils sectoriels de politique de changement climatique, leur mise en œuvre reste encore partielle, parfois peu cohérente par manque de concertation intra et intersectorielle etc. En définitive, un certain nombre d'insuffisances ajoutées à un contexte politique jugé encore peu stable en Tunisie freinent la mise en place d'une stratégie climatique solide notamment pour le secteur agricole (MEDD/GIZ, 2012).

- **Opération P2.1.3.1. Mettre en place un Conseil National sur le Climat (CNC).**

Pour pallier au manque de gouvernance du CC en Tunisie, il y a lieu de créer un Conseil National sur le Climat (CNC). Celui-ci aura pour mission, surtout, l'élaboration et l'orientation stratégique de la politique nationale en matière de changement climatique et qui supervisera la mise en œuvre du plan national d'adaptation au CC qui est en cours de réalisation (PAN Sécurité alimentaire et aménagement du territoire). Il sera chargé aussi de (i) de planifier et organiser la lutte contre les changements climatiques ; (ii) remédier et anticiper la vulnérabilité du territoire et des populations face aux effets des changements climatiques ; (iii) examiner, évaluer et donner un avis sur les propositions et projets en rapport avec le changement climatique ; (iv) accompagner la politique de développement du gouvernement en matière de changements climatiques et assurer la coordination entre les points focaux du CC, des mécanismes de financement et des autres conventions environnementales (Biodiversité, Lutte contre la désertification, fond vert, fond d'adaptation,) ; (vi) renforcer les capacités nationales, dans tout secteur d'activité, en matière de changement climatique ; (vii) veiller au respect des engagements internationaux par la Tunisie (cf. Action T2.1.1). Ainsi, il donnera au volet CC un ancrage politique nettement plus puissant et plus durable que l'unité de gestion par objectifs chargée du CC qui vient d'être créée au sein MALE.

<sup>39</sup> A rappeler que ces régions sont : les Mogods-Kroumirie, le Nord-est Cap Bon, la Dorsale et Tell, les Hautes steppes, les Basses steppes, les Chainons atlasiques, les Chotts, la Jeffara-El Ouara, le Dhahar et Matmata et le Grand Erg.

<sup>40</sup> A rappeler que ces écosystèmes sont : les forêts y compris les aires protégées, les parcours, les nappes alfatières, les zones humides avec leurs zones tampons, les aquifères souterrains, les oasis, et les déserts.

- **Opération P2.1.3.2. Mettre en place un système d'information sur les changements climatiques et partage de l'information dans ce domaine.**

Ce système permettra d'assurer : (i) une veille climatologique fondée sur la télédétection spatiale et l'alerte précoce jusqu'au niveau de l'exploitation agricole (Articuler avec la SNAATECC<sup>41</sup>); (ii) la diffusion d'informations relatives aux indices climatiques à tous les acteurs institutionnels publics et privés et les populations (Articuler avec la SNAATECC).

## **Axe P2.2. Une politique efficace de gestion stratégique de la sécheresse basée sur le renforcement de la sécurité hydraulique**

Deux approches sont suivies actuellement pour gérer la sécheresse : (i) La gestion de la crise, qui est une approche dite réactive car elle gère la sécheresse après coup et avec la persistance des effets de la sécheresse plus longtemps après l'évènement. Ce mode de gestion est souvent inefficace pour atténuer ces effets. (ii) La gestion des risques qui est une approche dite proactive ayant pour principe l'intégration de la sécheresse dans la politique de planification et le développement d'un système d'alerte précoce et un plan d'action approprié. Il est pratiqué dans certains pays bien outillés comme les Etats Unis, l'Australie et l'Afrique du Sud.

Selon différentes sources d'informations telle que le National Drought Mitigation Center (USA), la gestion des risques présente plus d'avantages dont le coût est 5 fois moins cher que celui de la première approche (Ministère de l'Agriculture/ GIZ, 2014).

En Tunisie, plusieurs programmes sont mis en oeuvre pour atténuer les effets de sécheresse. Ceux qui sont proposés par le nouveau PANLCD aligné sont les suivants :

### **Action P2.2.1. Sécurisation des apports hydrauliques à tous les secteurs par la mobilisation des ressources en eau non encore mobilisées (conventionnelles et non conventionnelles)**

L'un des premiers grands défis auxquels la Tunisie devra faire face dans les décennies à venir est de sécuriser la couverture de ses besoins en eaux et faire en sorte que l'eau ne devienne plus un facteur limitant pour le développement économique et social du pays. A cet effet, la stratégie Eaux 2050 (ITES, 2011) a souligné la nécessité de pérenniser la disponibilité de l'eau en recourant à la maîtrise des technologies qui permettent de la mobiliser, de la collecter et accumuler, de la distribuer, de la stocker sous forme de réserves de sécurité, de la produire à partir de sources non conventionnelles par dessalement ou traitement et retraitement et enfin de la préserver contre le gaspillage et la pollution.

La sécurité hydraulique en Tunisie fait aussi l'objet d'une autre stratégie en cours d'élaboration par le Ministère chargé de l'Agriculture, appelée aussi Stratégie « Eau 2050 » qui devrait mettre en place les mécanismes idoines à même d'assurer une gestion intégrée et participative des ressources en eaux.

Appelée à relayer les orientations hydrauliques antérieures (Stratégie Eau 1990-2000, stratégie complémentaire 2001-2011), cette stratégie « Eau 2050 » constituera le cadre qui devrait contribuer, à long terme, au développement socioéconomique en sécurisant la disponibilité et l'accès à la ressource en eau pour la Tunisie à l'horizon 2050. Elle ambitionne de réaliser ces objectifs de manière efficiente, équitable et durable, suivant une approche de gestion intégrée des ressources en eau (RT/BAD, AWF, 2016).

Ce cadre stratégique est celui que le nouveau PAN-LCD aligné a adopté pour fixer les orientations et les actions pour l'atteinte de la NDT<sup>42</sup>. Le PAN-LCD se croise avec la stratégie « Eau 2050 » au niveau de : (i) la première orientation afférente à la poursuite du programme de mobilisation des ressources en eau (réalisation de barrages, lutter contre l'envasement des barrages, recharge des nappes, travaux de CES,...) ; et (ii) la deuxième orientation relative au développement des ressources en eau non conventionnelles (Augmentation du taux de réutilisation des eaux usées, évaluation de la recharge artificielle aux moyens des eaux épurées traitées dans certaines nappes, développement du programme de dessalement des eaux saumâtres et de mer). Par conséquent, le nouveau PAN-LCD aligné préconise les opérations suivantes :

41 SNAATECC : Stratégie nationale d'adaptation de l'agriculture tunisienne et des écosystèmes aux changements climatiques.

42 Les orientations ont été tirées des termes de références de la mission d'élaboration de la stratégie.

- **Opération P2.2.1.1. Lutter contre l'envasement des barrages pour augmenter leur durée de vie et leur réserve utile.**

L'envasement des barrages est un phénomène généralisé à tous les barrages mais avec des intensités différentes selon la taille du bassin versant, le régime fluvial des crues, les caractéristiques morphologiques et biophysiques (pluie, couvert végétal), les aménagements de CES et les modes culturels pratiqués. Cette action est à articuler avec l'Orientation 2 de la Stratégie CES, envisageable par le biais des travaux de CES (banquettes, ouvrages en gabions, cordons en pierres sèches sur les terres cultivées ...) qui auront à protéger les terres contre l'érosion et lutter par voie de conséquence contre l'envasement des barrages.

Pour le suivi de cette opération, il va falloir élucider les barrages concernés et évaluer le volume d'aménagement à effectuer pour pouvoir quantifier la réduction de l'envasement souhaité pour chaque barrage. Il existe de nombreux travaux de recherches et de publication sur ce thème qu'il sera utile de rassembler et synthétiser pour en tirer les modèles de crues et d'envasement spécifiques à chaque barrage. Pour les barrages et les bassins versants qui n'ont pas fait l'objet de recherche, on aura à établir des modèles d'envasement sur la base desquels des plans d'aménagement et des PILCD seront élaborés et mis en œuvre.

- **Opération P2.2.1.2. Développer la recharge artificielle des nappes par des aménagements de CES et le transfert des eaux usées épurées.**

Pour les eaux des crues collectées au niveau des bassins versants, cette Opération est à reprendre à grande échelle selon les régions et les usages afin de profiter des eaux des crues et surtout de cette « richesse naturelle » que constitue la grande capacité de stockage et la bonne distribution régionale des grandes nappes du Cap Bon, du Sahel, de Sfax, du Centre-médian et du Sud.

Pour améliorer davantage l'efficacité de cette opération, il faut développer la recherche pour optimiser les techniques de recharge, innover dans le domaine des techniques de maîtrise des crues et, dès lors, reconvertir en opportunités les inondations qui continuent de temps en temps à ravager les terres et les récoltes<sup>43</sup> (i.e : l'irrigation par épandage).

La recharge des nappes est envisageable aussi par le recyclage des eaux usées traitées. Il s'agit, en effet, de les transférer vers des zones spécifiques pour la recharge de nappes (cf. Opération 2.2.1.3). Dans ce cadre, le PAN-LCD aligné incorpore l'élaboration d'une étude d'identification des sites adéquats pour la recharge des nappes par les eaux usées épurées. Cette action devrait être envisagée avec beaucoup de précaution à l'égard de la qualité des eaux traitées déversées, et des aquifères à recharger pour se prémunir contre tout effet pervers (pollution, altération de la qualité des eaux, ...). Une bonne gouvernance du processus de traitement (au niveau des STEP) devrait être accomplie pour réduire au minimum les risques de pollution des milieux récepteurs.

- **Opération P2.2.1.3. Transfert des eaux traitées des grandes villes vers les zones de réutilisation directe (irrigation) situées à 60 km à 80 km.**

Les grandes villes sont de véritables réservoirs d'eaux usées ; on estime à 255 millions de m<sup>3</sup> d'eaux usées traitées produites en Tunisie en 2016, soit l'équivalent de 34% du stock des grands barrages du pays. Environ 45% de cette eau est produite par la capitale Tunis, et 74% par les trois grandes villes Tunis, Sousse et Sfax. Valoriser cette ressource par la recharge des nappes et dans l'irrigation agricole (fourrages et arboriculture) est un bel objectif qui s'inscrit au cœur du DD et de la lutte contre les effets de la sécheresse.

Le transfert de ces eaux traitées, qui est envisagé par le PANLCD aligné est destiné principalement à l'intensification et l'intégration des systèmes de production agricole par la production de fourrages et l'amélioration des effectifs des troupeaux.

L'expérience menée à Nefzaoua semble donner des résultats concluants. Sa mise à l'échelle peut concerner les centres urbains suivants : Gafsa, Méthlaoui, Tozeur, Kébili, Gabès, Médenine, et Benguerdène. Ces zones sont sujettes à un phénomène d'ensablement et sont dotées de parcours sensiblement dégradés. Pour chaque centre de production d'eaux usées traitées, un plan de valorisation de ces eaux est à élaborer et mettre en œuvre. Les espèces végétales privilégiées sont les espèces autochtones capables de résister aux conditions difficiles du milieu.

<sup>43</sup> Inondations de la haute Medjerda en mars 2012, en mars 2015 et en février 2017, de Nabeul en décembre 2016, du Sahel tunisien en septembre 2016 et du Sud tunisien en avril 2017).

- **Opération P2.2.1.4. Elaborer un plan directeur des eaux non conventionnelles (PDENC) destinée à mobiliser et valoriser les eaux usées traitées et les eaux dessalées.**

La mobilisation des eaux usées traitées ne dépasse pas 25% de la quantité d'eau usée traitée produites dans le pays. Le dessalement des eaux salées (saumâtres et de mer) ne représente pas plus de 1,5% de la quantité d'eau conventionnelle consommée en agriculture. Le potentiel de développer les eaux non conventionnelles est donc colossal et crucial surtout dans un pays à risque de « soif » comme la Tunisie et où les ressources disponibles ne sont que de l'ordre que de 440 m<sup>3</sup>/capita contre un minimum considéré par l'ONU de 1000 m<sup>3</sup>/capita.

Pour contribuer à sécuriser la couverture stratégique des besoins en eaux du pays, le PAN-LCD aligné préconise l'élaboration d'un plan directeur des eaux non conventionnelles (PDENC) qui va mettre au point une stratégie de mobilisation et de valorisation de ces eaux, et rehausser leur part dans les eaux consommées notamment dans l'agriculture. La recherche dans ce secteur sera un levier de développement incontournable pour mettre au point et diffuser les techniques de valorisation. Ce PDENC devra faire partie des plans directeurs des eaux du Nord, du Centre, et du Sud, étant donné que les quantités qui seront valorisées seront ajoutées aux quantités d'eaux mobilisées pour l'irrigation dans le cadre desdits plans directeurs des eaux.

#### **Action P2.2.2. Promouvoir une gouvernance de la gestion des ressources en eau**

Malgré les efforts consentis et les acquis capitalisés en matière de gestion des ressources hydriques, la Tunisie est classée parmi les pays les plus menacés, sur le long terme, par un stress hydrique. Cela met en jeu la bonne gouvernance qui ne se joue pas par le levier de la législation seule, mais requiert également des acteurs avertis, responsabilisés et conscients des enjeux et de la gravité des conséquences des pénuries.

Arrivant à une mobilisation presque totale de ses ressources en eaux, la Tunisie a évolué progressivement d'une politique basée sur la gestion de l'offre vers une politique de gestion de la demande et la gouvernance du secteur de l'eau n'a à peine que fait ses premiers pas.

Pour consolider les assises d'une bonne gouvernance du secteur de l'eau encore plus perfectionnée, dans une démarche transversale multisectorielle, les opérations ci-après visent à conforter davantage cette évolution en mettant en œuvre une gestion plus adaptée à la situation nouvelle, économe dans la consommation, optimale dans l'usage, économique dans la valorisation, équitable dans la distribution et durable dans la disponibilité.

- **Opération P2.2.2.1. Propulser les instances de consultation et élargir leur composition à l'ensemble des acteurs de l'eau.**

La relance des activités du Conseil National de l'Eau est essentielle pour mettre en place des modes de gestion intégrée de la ressource en eau nécessitant la conciliation des usages et l'organisation des arbitrages entre les régions et entre les secteurs (cf. Action T2.1.1). Il est également nécessaire d'instaurer un secrétariat permanent du Conseil National de l'Eau et d'élargir sa composition à l'ensemble des acteurs de l'eau afin d'assurer la cohérence des actions sectorielles et de faire en sorte que les modes de gestion soient conformes aux stratégies. En particulier, le ministère en charge de l'environnement devrait bénéficier d'une représentation dans la Conseil National de l'Eau et dans la Commission du DPH. Des personnalités de la société civile et des experts pourraient également y prendre part.

- **Opération P2.2.2.2. Renforcer la coordination effective des actions de l'Etat, améliorer les capacités de gestion et instaurer une coopération réelle entre les instances de l'eau.**

Cette opération vise à progresser vers les objectifs de la gestion intégrée et intersectorielle de la ressource, de la gestion de la demande et de la gestion du risque. A cet effet, il est imparable que de renforcer les rôles des institutions, la coordination et la cohérence de leurs attributions, le développement des ressources humaines, l'amélioration des instruments techniques et financiers.

Au niveau de la gestion de la demande, il va falloir mettre en place une coordination et une coopération réelle entre les organismes aux différents niveaux pour aboutir à un cadre global permettant une gestion intégrée des ressources en eau (Articuler la proposition de la Stratégie « Eau 2050 ». A cet égard, la stratégie « Eau 2050 » lancée par le Ministère chargé de l'Agriculture constitue un cadre idoine qui devrait mettre au point les outils d'une bonne coordination pour une gouvernance des ressources en eau dans le pays.

- **Opération P2.2.2.3. Institutionnaliser les mécanismes de partenariat entre l'administration, les bénéficiaires et les acteurs de l'eau.**

Les administrations et organismes publics chargés de la gestion de l'eau doivent s'appuyer sur une forme de partenariat institutionnalisé avec les associations d'usagers et les intervenants privés selon des méthodes et procédures transparentes ouvrant la voie à une réelle participation à la prise de décision. A cet effet, il est nécessaire de mettre à niveau les ressources humaines et responsabiliser les acteurs au niveau régional et local (formation professionnelle, encadrement technique et administratif, modernisation des outils de gestion, accès à l'information etc.) (Articuler la proposition de la Stratégie « Eau 2050 »).

- **Opération P2.2.2.4. Mettre en place une Agence Nationale de Gestion Intégrée des Eaux (ANGIE).**

La Tunisie dispose d'un gisement de données et d'informations sur l'eau exceptionnellement riche et des compétences confirmées et de haut niveau. Dans ce cadre, le pays est avide d'une structure d'excellence où se développent la recherche appliquée et le transfert des technologies avancées et sur l'expertise de laquelle s'appuie la politique du pays dans le domaine de l'eau. Cette structure, qui sera équivalente de l'Agence Nationale de Maîtrise de l'Energie (ANME), aura à coordonner et promouvoir les technologies et les procédés d'économie d'eau potable pour les usages domestiques, touristiques et industriels, coordonner les divers intervenants relatifs à l'amélioration de l'efficacité de ces usages, suivre et évaluer les divers programmes en la matière. En plus, elle aura un département qui s'occupe de la gestion du Domaine Public Hydraulique (DPH) dont le but est d'améliorer d'une façon intégrée les conditions de durabilité des ressources en eau destinées à l'irrigation, en créant un cadre propice pour lutter contre la surexploitation et la dégradation de la qualité de l'eau de toutes les nappes phréatiques du pays dont un bon nombre a franchi depuis bien longtemps la barre rouge de surexploitation.

Pour y parvenir, les mesures d'accompagnement suivantes sont requises : (i) réadaptation du cadre législatif existant pour le creusage des puits ; (ii) mise en place d'une planification concertée de l'utilisation des ressources en eau et de l'exploitation agricole irriguée ; (iii) adoption généralisée de la gestion participative de l'eau ; (iv) mise en œuvre prioritaire de programmes de recharge artificielle avec les eaux naturelles ou les eaux usées traitées (cf. Opération 2.2.1.2) ; et (v) prévention de la pollution, etc. Cette Agence peut jouer un rôle déterminant pour consacrer les objectifs de conservation de la ressource. Elle pourra renforcer le cadre institutionnel en se chargeant d'assurer la Police des Eaux et le recouvrement des redevances de prélèvement dans le DPH. Une coordination entre elle et l'ANPE, qui a la vocation d'assurer la Police de la pollution, devra être instaurée.

- **Opération P2.2.2.5. Créer un « Centre des métiers de l'eau » spécialisé dans toutes les questions de formation à caractère professionnel en relation avec le secteur de l'eau.**

Actuellement, les activités de formation professionnelle relatives à l'eau sont très éparpillées, manquent de cohérence et ne peuvent répondre aux besoins actuels et futurs du secteur (ITES, 2011). Dans ce contexte, la création d'un « Centre des métiers de l'eau » se pose comme option idoine en vue d'assurer une intégration de la formation dans le secteur de l'eau, de rehausser les compétences dans ce domaine surtout avec les perspectives de développement de la réutilisation des eaux épurées et du dessalement, des perspectives de développement des énergies renouvelables, etc.

- **Opération P2.2.2.6. Réviser et appliquer rigoureusement les consignes du Code des Eaux afin de protéger efficacement les ressources en eau souterraine, notamment celles en situation d'exploitation intensive.**

Comme la plupart des textes législatifs anciens sur l'eau, le précédent Code des Eaux est basé sur une approche hydraulique qui ne porte que sur la « gestion de l'offre ». Cette vision hydraulique a atteint ses limites. Pour l'avenir, la Tunisie se doit de composer avec toutes ses ressources afin d'assurer sa sécurité hydrique et renforcer sa sécurité alimentaire.

Le passage récent à une nouvelle logique basée sur la « gestion de la demande » exige la révision du code de l'eau pour répondre aux profondes mutations subies par le secteur et le pays. Il sera surtout question de la préservation des ressources, la valorisation optimale de leur usage, l'équité de leur répartition, la gestion des extrêmes climatiques : sécheresse et inondations et le stockage stratégique. A ce titre, il y a lieu de délimiter dans le code de l'eau, l'ensemble des ressources conventionnelles et non conventionnelles.

La révision du Code des eaux devrait incorporer également l'élargissement du principe de la valorisation de l'eau à l'ensemble des ressources hydriques y compris les cultures irriguées, l'agriculture pluviale, les ressources hydriques du sol, les aménagements de CES, etc... Il faudrait également y étendre le principe de la gestion des besoins à la demande alimentaire ; celle qui de loin, pèse le plus lourd sur le bilan hydrique. Cette démarche audacieuse ouvre des perspectives nouvelles aux ressources hydriques qui dépassent, du moins en ce qui concerne l'eau agricole, la notion classique des ressources en eau (Coordonner avec les propositions 9, 10, 11 et 12 de la Stratégie Eau 2050).

- **Opération P2.2.2.7. Inscrire le risque comme une composante essentielle des modes de gestion des ressources en eau.**

Le code des eaux n'évoque pas de dispositions particulières pour la gestion du phénomène de la sécheresse. Or, les perspectives d'insuffisances structurelles et conjoncturelles en eaux nécessitent le développement de stratégies de prévention et de mesures d'intervention qui incorporent le risque dans la planification et la gestion des ressources en eaux. Elles nécessitent aussi la mise au point de mécanismes d'arbitrage et de règlement des conflits pour concilier les usages et conserver la valeur socio-économique de la ressource hydraulique. De même, le risque d'inondation est un facteur important de la politique de l'aménagement du territoire. Celle-ci doit considérer le risque de désordre hydraulique et se doit de le gérer tout en prenant en compte aussi les questions relatives aux bénéfices économiques et environnementaux liés aux excès d'eau. Les stratégies de gestion du risque doivent également prendre en compte les risques environnementaux notamment ceux associés au changement climatique (cf. Proposition 14 de la stratégie « Eau 2050 », ITES 2011).

### **Action P2.2.3. Mettre en place un système d'alerte précoce et de gestion de la sécheresse**

Depuis plusieurs années, la Tunisie, comme d'ailleurs toute la région de l'Afrique du Nord, est confrontée à un déficit pluviométrique et des sécheresses récurrents mettant en péril la production agricole et la sécurité alimentaire. Ces sécheresses conduisent ainsi à la dégradation des conditions de vie des populations locales et de l'environnement. En tant que catalyseur de la dégradation des terres et de la désertification, la sécheresse n'est pas encore efficacement prédite faute d'un système d'alerte précoce à la sécheresse fiable à cause du manque de moyens et d'informations nécessaires au bon fonctionnement de ce type de système (OSS, 2008).

Pour remédier à cette défaillance, l'OSS a appuyé la Tunisie depuis des années (2008) pour mettre en place un système d'alerte précoce à la sécheresse (SPAS) ; c'est un projet piloté par l'OSS en partenariat avec le CNT, l'IRA et l'INM, et entrepris dans le cadre du Système Maghrébin d'Alerte à la Sécheresse (SMAS). Ce projet s'est inscrit déjà dans les préconisations du PAN-LCD de 1998 en matière de mise en place de système d'observation et d'information sur la sécheresse, sans pour autant être concrétisé. La révolution du décembre/janvier 2011 est venue retarder encore le projet qui s'est arrêté à la phase de finalisation du zonage socio-agro-écologique et le choix d'indicateurs du SPAS (cf. Rapport phase 1, février 2018).

Pour des raisons de synergie et de cohérence, il est tout indiqué que le PAN-LCD aligné incorpore ce projet de système d'alerte précoce. Cette action sera réalisée par le biais des opérations suivantes :

- **Opération P2.2.3.1. Réaliser un système d'alerte précoce dont le rôle est de prévenir la dégradation de l'environnement causée par la sécheresse grâce à l'amélioration du diagnostic de crise et au développement de stratégies d'adaptation en vue de réduire son impact.**

Ce système d'alerte se focalise sur la production et la diffusion d'indicateurs de vulnérabilité des ressources naturelles en regard aux pressions anthropiques et aux effets climatiques auxquelles elles sont soumises (OSS, 2008). Pour plus de synergie et d'intégration, ce SPAS devrait constituer une partie de tout un macro-système d'information sur l'environnement (cf. Stratégie Nationale de DD, cf. aussi Stratégie et PAN-DB) ; de ce fait, ses indicateurs retenus (régionalisés par RSAE) alimenteront aussi le système de circulation de l'information du PAN-LCD aligné (cf. Action T2.3.2).

- **Opération P2.2.3.2. Mettre en place une coordination nationale des différentes institutions concernées par la problématique de la sécheresse.**

Un renforcement des capacités institutionnelles en matière d'alerte précoce à la sécheresse devrait être apporté (formation et amélioration des compétences, ). En plus, le caractère transfrontalier de la sécheresse et de certaines conditions biophysiques (grands bassins versants, massifs forestiers, parcours, etc..) exige un cadre partenarial de coopération et de coordination transfrontalière d'alerte précoce à l'échelle de la sous-région UMA (cf. Axe T2.1).

### ***Orientation P3. Promouvoir des territoires ruraux durables où les conditions de vie des populations locales touchées sont améliorées***

L'effort de protection des terres agricoles, de lutte contre la désertification et de protection des ressources naturelles devrait s'inscrire dans l'impératif de la durabilité ; il devrait concilier entre les trois dimensions du développement durable : protection de l'environnement et des ressources naturelles, développement économique, et amélioration des conditions sociales.

Si l'Orientation P1 vise la protection de l'environnement et des ressources naturelles, et l'Orientation P2 s'attèle à renforcer la résilience des agrosystèmes et des écosystèmes au CC – le tout axé autour de la NDT – cette troisième Orientation P3 milite en faveur de l'économie et du bien-être de la population. Elle est déclinée en deux axes : (i) Promouvoir des agrosystèmes durables qui concilient exploitation/protection des ressources naturelles, amélioration des conditions de vie des populations touchées et sécurité alimentaire ; (ii) Amorcer un développement participatif et inclusif et réduire voire neutraliser les effets sociaux pervers dus aux calamités naturelles.

#### **Axe P3.1. Promouvoir des agrosystèmes durables qui concilient exploitation/protection des ressources naturelles, amélioration des conditions de vie des populations touchées et sécurité alimentaire**

Neutraliser la dégradation des terres doit se faire à travers des systèmes agricoles durables qui permettent de protéger le potentiel productif de leur assiette foncière qu'est « la terre », et apportent prospérité et sécurité alimentaire à la population.

L'agriculture durable s'inscrit dans le cadre plus général de développement durable et vise à promouvoir et à pratiquer une agriculture économiquement viable et socialement équitable qui ne porte préjudice ni à l'environnement ni à la santé. Elle vise une soutenabilité du système agricole en préservant ses ressources notamment la terre, et en produisant des produits sains.

Pour cette fin, le PAN-LCD aligné apportera un appui aux agrosystèmes à travers la réalisation des actions suivantes :

##### ***Action P3.1.1. Diversification des sources de revenu et amélioration des conditions de vie des populations pour alléger la pression sur les ressources naturelles et les écosystèmes***

L'expérience capitalisée dans le domaine de développement économique et social en général, et de la gestion des ressources naturelles en particulier, révèle que la protection de l'environnement n'aboutit guère sans amélioration des conditions de vies des populations qui y vivent. De là est né le concept de « développement durable » qui devrait garantir une protection des ressources tout en permettant des avantages économiques et/ou une amélioration tangible des conditions de vie des populations touchées. Pour s'inscrire dans cette logique, le PAN-LCD aligné préconise les opérations suivantes :

- ***Opération P3.1.1.1. Appuyer le développement des projets générateurs de revenus et de bien-être pour lutter contre la pauvreté et améliorer les conditions socio-économiques des populations locales.***

Les populations forestière (au Nord) ou pastorales (au Centre et Sud) en particulier, là où la dégradation des terres est la plus répandue, ont besoin de pâturage à leur bétail et de pacage en quête de combustible. La dominance de l'économie sylvopastorale et pastorale est à l'origine d'une pression sur les parcours (surpâturage). Il s'agit donc de créer des opportunités génératrices de revenu en développant les activités autre que pastorale tel que : (i) l'artisanat qui prospère dans les forêts du Nord en complémentarité avec l'écotourisme (Tabarka, Aïn Draham, le Kef, Touiref, Kesra, Makthar, etc.), et dans le Sud en synergie avec une activité saharo-touristique ancrée dans l'économie de cette région (les oasis, Matmata, Tataouine, etc.) ; (ii) le développement de l'agropastoralisme et de l'agroforesterie, et la valorisation des produits agricoles, agropastoraux et forestiers sans que cela soit au dépend de la biodiversité et des lois qui la protège ; et (iii) le développement des énergies renouvelables et des techniques d'économie d'énergie dans les zones rurales forestières et pastorales enclavées de manière à réduire le défrichement des forêts.

Pour se consolider, le développement de ces opportunités il y a besoin d'une implication effective des populations locales et du secteur privé par la mise en œuvre de mécanismes de cogestion. Il va sans dire que l'amélioration des conditions de vies des populations locales devrait être bouclée par l'amélioration des infrastructures de base et l'accès aux services socio-collectifs (pistes d'accès, éducation, santé, électricité, eaux potable).

Selon le contexte territorial (forêts, parcours, périmètres irrigués, bassins versants, etc.) et la nature de la dégradation qui y s'opère, il y'a lieu de procéder selon une « entrée territoriale » (cf. Orientation T1) pour s'aligner aux stratégies nationales en vigueur (Stratégie de CES à l'horizon 2030, SPANDB 2015-2030). Ces stratégies prévoient : i) des modifications

transformationnelles du paysage et des parcelles axées sur l'adoption de pratiques agricoles favorables à la NDT et à la conservation de la biodiversité (agriculture de conservation, agriculture biologique, aménagement intégré, etc.), l'intégration de l'arbre dans le paysage agraire (agroforesterie, haies vives composites à titre de brise-vent), la diversification des cultures et l'utilisation des espèces autochtones et des variétés adaptées, etc ; (ii) un aménagement concerté de l'espace agricole et rural et une gestion concertée et optimisée des ressources en eau dans les périmètres irrigués et les oasis ; et (iii) la valorisation des potentialités locales au bénéfice du développement socioéconomique à travers le développement de filières pertinentes, notamment celles axées sur la biodiversité locale (MEDD/SPANDB 2015-2030).

- **Opération P3.1.1.2. Favoriser l'émergence de chaînes de valeur intégrant les services écosystémiques.**

Cette opération vise à intégrer d'une manière opérationnelle la biodiversité et les services écosystémiques dans les chaînes de valeur (filiales de production basée sur la biodiversité) et à encourager les investissements privés dans la conservation/valorisation durables de la biodiversité. Ceci se fera notamment par le biais d'un ajustement approprié du code des investissements (cf. Action T2.2.1, option « B »), et ce moyennant : (i) l'encouragement à l'émergence de nouveaux marchés de produits écologiques ou verts (systèmes d'éco-étiquetage des produits ou éco-labelisation, labellisation des paysages à haute valeur de conservation, etc.) tels que des produits agricoles, des produits de la pêche, des PFNL, l'écotourisme et l'agrotourisme, le tourisme culinaire, etc ; (ii) la facilitation de l'accès des producteurs à ces marchés par l'appui technique et l'accompagnement ; (iii) l'identification et l'encouragement d'activités/initiatives ayant trait à la valorisation durable de la biodiversité locale (PFNL, domestication ou culture de plantes aromatiques et médicinales sauvage) dans le cadre de microprojets ou d'entreprises familiales en milieu rural (A articuler avec l'Action 22 de la SPANDB 2018-2030).

- **Opération P3.1.1.3. Améliorer les conditions de vie pour alléger la pression sur les ressources naturelles et les écosystèmes.**

Les zones où persistent les indices élevés de dégradation des terres et des écosystèmes sont généralement des poches de pauvreté qui souffrent du manque d'infrastructures et de services de base (AEP, électricité, etc., ...).

Le PAN-LCD se propose de développer les activités non agricoles ou qui valorisent les produits de cette activité pour créer de nouvelles sources de revenu permettant d'améliorer les revenus des ménages et ainsi de réduire la pression sur les ressources naturelles exploitées. Un appui institutionnel est indispensable pour pouvoir amorcer une participation effective des locaux dans l'identification des opportunités (cf. Opération P1.1.2.5).

- **Opération P3.1.1.4. Elaborer et mettre en œuvre un programme complémentaire de développement intégré des régions steppiques et désertiques.**

Dans les milieux ruraux arides, où les caractéristiques naturelles sont difficiles et les conditions socioéconomiques fragiles, il n'est pas question d'escompter la réussite des projets à caractère environnemental - la NDT en l'occurrence - sans mesures complémentaires et/ou compensatoires.

Les populations pastorales ou vivant à la lisière des terres de parcours ont besoin de pâturage à leur bétail, de pacage et sont en quête de combustibles.

Dans ce cadre, le nouveau PANLCD s'alignera sur l'Action 53(b) de la SPANDB 2018-2030. Il préconise l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme complémentaire qui viendra consolider et mettre à niveau les approches d'aménagement antérieures des parcours steppiques et désertiques, ainsi que des nappes alfatières.

Ce programme sera axé sur : (i) l'analyse/l'évaluation et la pondération de causes directes et sous-jacentes de la dégradation des terres et la perte de la biodiversité dans les zones arides et désertiques, ainsi que l'établissement de la liste des espèces (faune et flore) rares et menacées ; (ii) la capitalisation et la valorisation des expériences et connaissances tirées des projets antérieurs et en cours, notamment les différentes phases du PRODESUD et le PRODEFIL, cofinancés par le FIDA ; (iii) l'intégration des résultats récents de la recherche en matière de restauration de la diversité spécifique ; (iv) la promotion de la gestion contrôlée des parcours (sans mise en défens) qui tient compte de la taille du troupeau, la période de pâturage, le type de bétail et de la conduite du troupeau, et qui permet de maintenir un niveau appréciable de diversité spécifique ; (v) la restauration de la biodiversité des zones dégradées moyennant :

(a) l'amélioration et la maîtrise des techniques de repeuplement et/ou de régénération (production de plants d'espèces pastorales pérennes, mise en défens, etc.), notamment dans les nappes alfatières ; et (b) l'amélioration de l'état de conservation des espèces fauniques menacées d'extinction moyennant le renforcement des moyens de reproduction en captivité des espèces animales et le repeuplement des zones concernées.

Cette action viendra compléter et parfaire les activités en cours et prévues dans le domaine du développement pastoral dans les régions steppiques et désertiques, et ce afin de les aligner, quand c'est nécessaire, sur les objectifs de la SPANB. Il s'agit notamment du PRODESUD 2 (FIDA) ; du PRODEFIL (FIDA) ; du projet « Traiter de multiples menaces pour les écosystèmes, la santé humaine et les moyens de subsistance dans l'Ouest-Centre de la Tunisie », cofinancé par le FEM et appuyé par le PNUD (MEDD/SPANDB, 2015).

### **Action P3.1.2. Appuyer les populations touchées à prendre en charge la protection des ressources naturelles et les écosystèmes**

La pauvreté et la protection des terres et des ressources naturelles ne vont jamais de pair ; l'une se joue contre l'autre et l'aggrave. Eradiquer la pauvreté dans les zones touchées par la désertification implique un travail tout azimut articulant des actions de mise en valeur durable des ressources, la mise à niveau des compétences locales et la capitalisation du savoir-faire afférent à la gestion de ces ressources naturelles. A cet effet, le PAN-LCD aligné entreprend les opérations suivantes :

- **Opération P3.1.2.1. Appui technique et financier aux agriculteurs, femmes et jeunes pour l'amélioration du couvert végétal arboré et la valorisation de leurs terres dégradées.**

Tout en s'inscrivant dans le nouveau CSD 2018-2030 qui vise l'atteinte de la NDT par un concours substantiel du secteur privé, la définition et la mise en place d'un mécanisme innovant d'incitation à l'investissement est *sine qua non* pour l'augmentation du couvert arboré et la valorisation des terres agricoles privées dégradées par des plantations arboricoles, forestières ou agroforestières qui permettront d'améliorer les revenus des propriétaires, tout en renforçant les services écosystémiques fournis.

Cette opération pourrait concerner des forêts incendiées ou défrichées, ou des terres de parcours dégradées par surpâturage et/ou érosion éolienne (plantations arboricoles, forestières ou agroforestières) sans que ces mises en valeur soient des facteurs de dégradation des sols.

Sur les terres où l'érosion est de type hydrique, la valorisation et surtout la consolidation des aménagements de CES est possible par toute espèce arborée (plantations arboricoles, forestières, ...).

Ces techniques, ainsi que d'autres feront l'objet d'un guide de bonnes pratiques qui est à élaborer par agrosystème et/ou par mode d'agriculture comme énoncé dans l'Opération P2.1.1.1.

- **Opération P3.1.2.3. Solutionner les blocages institutionnels et réglementaires qui freinent le partenariat public-privé centré sur la cogestion des ressources naturelles.**

Pour améliorer la gouvernance de la gestion des écosystèmes (forêts, parcours, ), le PAN-LCD aligné se propose de renforcer le cadre institutionnel et réglementaire et mettre en place des processus de concertation pour la gestion des ressources naturelles. Il s'agit aussi d'articuler cette opération avec l'Action 23 de la SPANDB 2018-2030 pour favoriser la création d'un environnement favorable au développement du partenariat public-privé pour la cogestion des ressources naturelles et l'atteinte de la NDT, et ce par : (i) la révision et l'ajustement des textes relatifs à l'octroi des concessions du domaine forestier public aux acteurs/opérateurs du secteur privé et aux organisations professionnelles agricoles ; (ii) l'élargissement éventuel du domaine de la cogestion du domaine forestier public aux aires protégées (Parcs nationaux) moyennant, entre autres, l'élaboration de cahiers des charges appropriés ; (iii) la révision et la rationalisation des méthodes de détermination des tarifs des concessions dans le domaine de la cogestion des ressources naturelles (cf. Action T2.2.1).

### **Axe P3.2. Amorcer un développement participatif et inclusif et renforcer la résilience des populations par la réduction voire la neutralisation des effets sociaux pervers dus aux calamités naturelles**

#### **Action P3.2.1. Développement des systèmes cultureaux résilients aux effets de sécheresse et assurant la sécurité alimentaire à la population touchée**

Cette action est envisageable via un ensemble de programmes/plans de recueil et capitalisation des recherches déjà effectuées dans le domaine, et puis par la réalisation de nouvelles recherches orientées vers la gestion des eaux au niveau de l'exploitation agricole :

- **Opération P3.2.1.1. Elaborer et mettre en œuvre un programme d'inventaire des pratiques locales économes en eau, consolidé par une recherche scientifique pour développer ces pratiques, les adapter et les diffuser dans d'autres zones.**

Etant donné que l'agriculture irriguée a été et demeurera le secteur « hydrovore » par excellence, avec plus de 80% des ressources en eaux mobilisées et consommées annuellement, un programme d'amélioration des techniques d'assolement, de rotation et de gestion des eaux à l'échelle de l'exploitation agricole est jugé indispensable (A coordonner avec la Stratégie Eaux 2050). Par ailleurs, l'agriculture irriguée ne représente que 8% de la SAU mais offre 40% de la production agricole totale (ONAGRI, 2015). L'agriculture en sec est de loin l'activité qui valorise au mieux les ressources en eaux pluviales du pays et demeure, de ce fait, l'espoir de tout équilibre du bilan hydrique. Elle doit bénéficier de plus d'attention en termes d'appui technique et scientifique, de réformes structurelles, et d'incitations économiques. Les orientations envisageables dans ce cadre sont alignées sur de nombreuses autres actions et opérations prescrites dans le présent PAN-LCD aligné (i.e : Aménagement de CES dans le cadre des PAGRN-DIT, Recherche pour améliorer les techniques de gestion des eaux à l'échelle de l'exploitation, etc.).

- **Opération P3.2.1.2. Elaborer et mettre en œuvre un programme de recherche scientifique portant sur la sélection et l'introduction de plants et semences adaptés au climat de chaque région et résilientes au CC.**

Il est ici question de renforcer les activités faisant partie des programmes de la SPANDB 2015-2030 à savoir : (i) d'amélioration génétique des céréales, (ii) de multiplication des semences ; (iii) de certification des semences et plants des variétés arboricole ; (iv) de conservation *ex-situ* des espèces et variétés arboricoles ; (v) de conservation *in-situ* des variétés traditionnelles et locales des plantes cultivées et des races animales domestiques à valeur régionale, génétique ou identitaire (A articuler avec l'Action 56(b)).

- **Opération P3.2.1.3. Valoriser la production et les processus de production agricole.**

Le PAN-LCD aligné prône, en concordance avec la SNAATECC, un soutien à une agriculture à la fois compétitive et adaptée aux risques climatiques en labellisant ou certifiant sa production. Un tel label renforce la viabilité économique de l'agriculture tunisienne en attestant de sa qualité, de sa pérennité et de son caractère durable. De manière plus directe, il s'agit de passer d'un agrosystème soumis à la seule volatilité des variables de marché à une agriculture à la fois climatique et économique, intégrant la volatilité climatique tout en utilisant les instruments économiques afin de s'y adapter.

D'autres formes d'adaptation sont envisageables par le PAN-LCD aligné qui prévoient : (i) des reconversions, non nécessairement agricoles pour les exploitations affectées par les extrêmes climatiques ex : agrotourisme (Mettre à contribution d'autres secteurs) notamment pour le tourisme. A cet effet, il faut coordonner avec la Stratégie Nationale de l'Agriculture Biologique (SNAB) à l'horizon 2020 qui prévoit le développement d'un circuit agrotouristique biologique dans chaque gouvernorat ; (ii) une gestion du risque par les systèmes d'alerte précoce et l'assurance : assurance indicielle pour la sécheresse et assurance dommages naturels pour les inondations et les vents forts, etc. (cf. Action T2.3.2) ; et (iii) le développement de la recherche (cf. Axe T2.4) et le renforcement des capacités avec des arrangements institutionnels d'accompagnement (cf. Axe T2.1).

### **Action P3.2.2. Réduction des risques des migrations forcées des populations sous l'effet de la sécheresse des phénomènes climatiques et/ou de l'insécurité alimentaire**

La migration forcée des populations est la conséquence directe de la dégradation des ressources naturelles et/ou de leur support foncier que ce soit par dégradation des leurs terres productives (agricoles ou agropastorales) ou par ensablement ou inondation de leurs foyers. D'ailleurs, les zones des grands départs migratoires en Tunisie après l'indépendance, se superposent bien aux régions les plus touchées par la dégradation des terres et des ressources naturelles (le Kef, Siliana, Sidi Bouzid, Gafsa, Médenine, Tataouine).

Les mesures requises pour fixer ces populations dans leurs territoires et endiguer les migrations forcées à cause de catastrophes naturelles combinent des orientations d'amélioration des conditions de vie (infrastructure et accès aux services de base) et d'orientations de création des sources de revenus, outre les préconisations qui permettent de suivre des indicateurs sur la migration. Elles se déclinent dans les opérations suivantes :

- **Opération P3.2.2.1. Mettre en place un système d'alerte précoce à la migration forcée des populations sous l'effet de la sécheresse.**

Les indicateurs de suivi de la dégradation de terres et des conditions climatiques, notamment la sécheresse, peuvent constituer une base pour établir aussi des modèles probabilistes de prévision sur la migration. Il est proposé d'établir une modélisation de la probabilité de migration forcée par région socio-agro-écologique (RSAE) et même par zone en

fonction des dotations en ressources locales, des opportunités d'emploi, des conditions climatiques (modèle « *up-scaled* », cf. Opération P1.2.1.2) et du degré de la dégradation de ressources naturelles et surtout des terres. Les modèles à mettre au point serviront d'outils d'aide à la décision et d'intervention pour des plans de secours en vue de développer des mesures d'atténuation visant à fixer les populations sur leurs territoires.

- **Opération P3.2.2.2. Créer des opportunités d'emploi et des sources de revenus extra-agricoles.**

Cette opération est déjà prévue dans l'Action P3.1.2 (Opérations de P3.1.1.1 à P3.1.1.4). L'idée est qu'en cas de pénurie de la production agricole, les populations sont soutenues par d'autres sources de revenus « extra-agricole » de subsistance et d'attachement des agriculteurs en difficultés à leurs terres. Ces revenus viennent souvent au secours de l'activité agricole lorsque cette dernière passe par des périodes d'essoufflement (calamités, sécheresse, inondation, volatilité du marché, etc.).

Les orientations d'amélioration des conditions de vie sont prévues par les opérations P3.1.2.3 et 3.1.2.4. Les orientations visant à consolider l'économie locale et la sécurité alimentaire des populations sont prescrites dans les opérations 3.1.2.1 ; 3.1.2.2 et 3.1.2.4.

## **V.2. LES THEMATIQUES TRANSVERSALES : INSTRUMENTS DE MISE EN ŒUVRE**

L'identification des instruments idoines et pertinents pour l'opérationnalisation du PAN-LCD aligné a été principalement basée sur l'évaluation des outils existants de la politique environnementale en Tunisie et sur la proposition de nouveaux instruments discutés et validés pour surmonter les insuffisances constatées. Il s'agit particulièrement des freins institutionnels, réglementaires et socio-économiques. Il s'agit de quatre catégories d'instruments de mise en œuvre présentés dans les Orientations (T) qui suivent : (i) Repenser la démarche de mise en œuvre en privilégiant une « entrée par les territoires » au lieu des approches sectorielles ; (ii) Mettre en place une logistique de gouvernance et de mise en œuvre du PAN-LCD aligné (cadre institutionnel qui en assure le portage politique, un cadre réglementaire, etc.) ; et (iii) Proposer une stratégie de mobilisation des ressources financières pour financer la NDT.

### ***Orientation T1 : Une nouvelle démarche d'intervention et de mise en œuvre est adoptée permettant une responsabilisation des acteurs, une synergie avec les stratégies sectorielles en vigueur et une acceptabilité sociale accrue***

L'évolution du contexte sociopolitique en Tunisie fait que l'Administration ne peut plus imposer des projets sans le consentement des populations et que les approches strictement sectorielles ne sont plus adaptées à des démarches de développement où les résultats tangibles touchant les conditions de vie des populations sont les plus déterminants dans la réussite des projets. Nombreuses sont les évaluations à mi-parcours ou finales des projets de développement intégrés qui ont montré les limites et les faiblesses des résultats de ces projets, presque en totalité réalisés dans le cadre de la coopération bilatérale ou multilatérale

Il faut donc s'orienter vers des projets intégrés construits avec/ou sollicités par les populations. Aussi, compte tenu de son caractère environnemental majeur non directement productif<sup>44</sup>, la lutte contre la désertification doit donc être un effort centré sur un ensemble de cibles relevant de secteurs différents mais synergiques et intégrés à des actions productives de biens et/ou services (production agricole, accès aux services socio-collectifs, etc.) qui se répercutent directement sur les conditions de vie des populations touchées. De ce fait, la NDT et la lutte contre la désertification s'inscrivent dans une logique de développement rural émanant directement de la volonté des populations et donc facilement appropriées par eux. Et c'est donc au niveau de la définition des zones prioritaires d'intervention reposant sur une analyse des problématiques de dégradation des terres que va s'effectuer la planification et la mise en œuvre des actions d'aménagement en matière de NDT et de lutte contre la désertification.

A cet effet, il convient de repenser le mode d'intervention pour mettre au point des projets de NDT et d'aménagement des ressources naturelles et de développement rural. Il est question que les régions et les zones inventent leurs propres projets et, de ce fait, « territorialisent leur développement ».

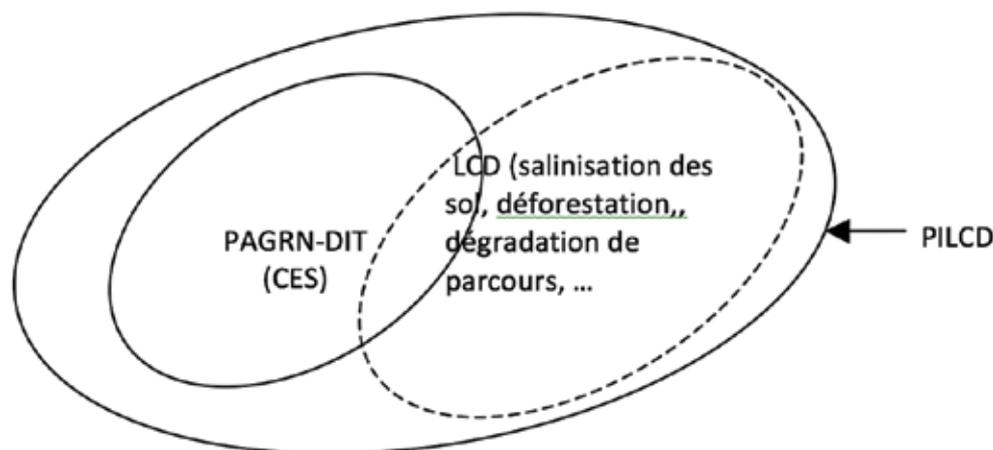
<sup>44</sup> D'ailleurs pour cette raison, la CNUCLD a été considérée comme « la sour pauvre » des autres Conventions de Rio et elle n'a bénéficié que de parts modestes dans les fonds alloués aux trois Conventions.

### **Action T1.1. Ancrer la participation des populations touchées dans une approche de « développement territorialisé » en préconisant l'élaboration et la mise en œuvre des projets territoriaux intégrés de lutte contre la désertification (PILCD)**

La Stratégie de CES à l'horizon 2030 préconise des PAGRN-DIT comme unités territoriales pertinentes d'aménagement appuyées par des actions d'aides aux agriculteurs (nouveau Code des Investissements,...), le réseautage des acteurs concernés, le partenariat public-privé, etc..

Compte tenu du fait que la priorisation préconisée par la Stratégie de CES à l'horizon 2030 a été basée sur des critères<sup>45</sup> ayant trait à la dégradation des terres par des facteurs purement hydrauliques, sans se préoccuper des autres formes de dégradation entraînant la désertification (salinisation, érosion éolienne, ensablement, etc.), il y a fort risque, lors de la mise en œuvre, de se trouver dans des situations d'incohérence et manque de synergie si on prévoit la lutte contre les autres formes de dégradation des terres. Dans ce cas, et pour s'inscrire dans une **démarche transversale, intégrée, plurisectorielle, en parfaite cohérence avec les stratégies sectorielles en vigueur**, notamment la stratégie de CES à l'horizon 2030 et la stratégie nationale de développement et de gestion durable des forêts et des parcours 2015-2024, il va falloir prévoir de considérer le PAGRN-DIT dans le cadre d'un projet intégré global qui incorpore toutes les formes de dégradation des terres (DT). L'intervention pour la mise en œuvre du PAN-LCD aligné s'appuiera sur la définition des unités spatiales où des projets de gestion des ressources naturelles seront formulés et mis en œuvre. Comme préconisé par la Stratégie de CES à l'horizon 2030, l'innovation apportée par le PAN-LCD aligné tient au fait que « l'initiative de projet va revenir aux populations locales et se concrétisera par la réalisation de Projet d'Aménagement pour la Gestion des Ressources Naturelles et le Développement Intégré des Territoires (PAGRN-DIT) ». Lorsque les aménagements demandés par la population sont de type CES, le projet identifié sera un PAGRN-DIT comme préconisé par la Stratégie de Ces à l'horizon 2030. Mais lorsque les aménagements demandés incorporent d'autres actions en plus de la CES et qui ont un lien avec la NDT et la lutte contre la désertification, le projet deviendra un Projet Intégré de Lutte contre la Désertification (PILCD) (cf. figure 1 ci-après) :

Figure 1 : Articulation du PAGRN-DIT et des Actions de LCD pour former un PILCD

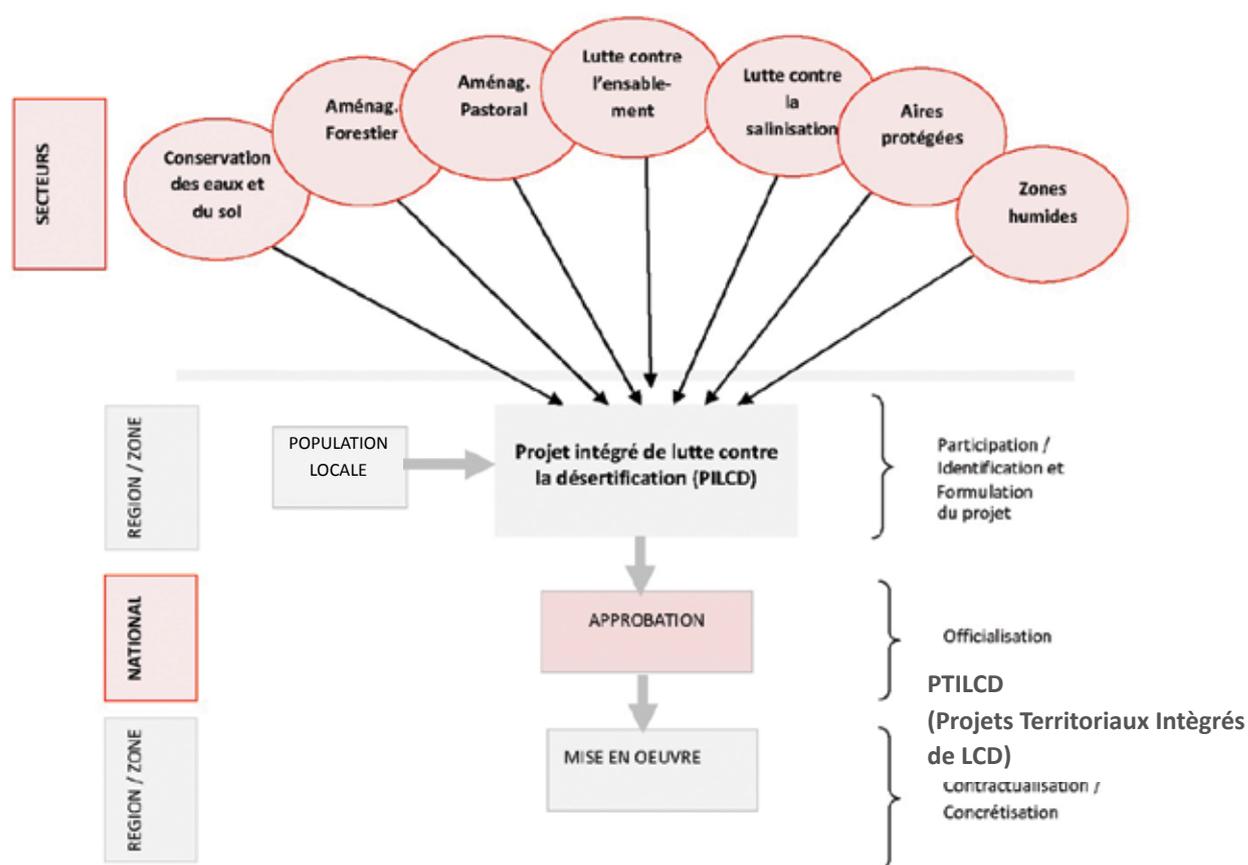


Le choix d'unités territoriales différenciées selon des critères multiples permettant d'aboutir à l'identification des problématiques communes axées autour de la dégradation des terres (DT), et l'adoption d'objectifs et d'actions diversifiées et intégrées qui assurent un développement durable, c'est-à-dire un développement qui protège l'environnement, consolide l'économie, et améliore le bien-être de la société. Le fil directeur pour le PAN-LCD aligné, comme énoncé ci-avant, c'est d'inscrire la NDT et la LCD dans une approche territoriale mobilisatrice des capacités et des compétences et qui rompt avec l'approche sectorielle, d'où l'idée novatrice de PILCD qui articule et intègre toutes les problématiques d'aménagement et de développement dans un seul « Projet territorialisé » (cf. figure 2 ci-après).

<sup>45</sup> La priorisation a été effectuée selon les critères suivants : (1) Protection et régénération physique des sols sur les sols à potentiel agronomique prouvé ; (2) Lutte contre le ravinement sur les BV érodés et les GB et les LC ; (3) Valorisation agricole et pastorale (3 sous critères) ; (4) Mobilisation des eaux et Recharge des nappes ; (5) Conservation de la biomasse, augmentation de l'offre fourragère et adaptation au CC ; (6) Amélioration des conditions de vie.

Le territoire d'intervention sera adapté à la finalité et aux orientations spécifiques des projets mis en œuvre. Le territoire ne peut être clairement délimité qu'une fois la problématique majeure et, dès lors, l'objectif de l'aménagement, ont été définis en concertation avec les populations concernées et, éventuellement la participation des acteurs gouvernementaux et non gouvernementaux locaux. Par exemple, pour l'aménagement des bassins versants, il est conseillé d'adopter une approche écosystémique, prenant en considération l'ensemble du sous-bassin, et non plus seulement la partie amont (comme ce fut le cas lors des précédentes stratégies). Donc, même si l'ouvrage se réalise sur l'amont, il ne doit pas engager des effets contraires sur l'aval qui n'auraient pas été évalués (DG-ACTA, 2017) tels que l'impact sur les nappes souterraines et sur les zones humides, etc. Encore plus, il faut y incorporer toutes les autres formes de dégradation des terres et des écosystèmes s'ils existent, même si elles sont mineures par rapport à l'érosion du bassin versant. Cette démarche est très importante pour aborder le rétablissement de l'équilibre des écosystèmes dans toutes leurs composantes (sols, nappes souterraines, zones humides, etc.). (cf. Orientations 1 ci-haut).

Figure 2 : Processus d'articulation du sectoriel au régional : Projet intégré de lutte contre la désertification (PILCD)



Source : DGEQV 2019

**Action T 1.2. Opérationnaliser les principes innovants de la CNULCD : la participation efficace et influente des populations et l'intégration des actions.**

Il est reconnu sans équivoque que l'atteinte des objectifs de protection de l'environnement, en l'occurrence l'atteinte de la NDT, est intimement tributaire du degré de participation des populations cibles. Par ailleurs, certains acteurs du développement ne cessent de dénoncer une pratique de plus en plus courante de l'approche participative en tant que « formalité contractuelle » beaucoup plus qu'une volonté réelle d'implication des populations ciblées et des autres acteurs dans un processus de construction partenarial efficace et durable sur le terrain.

Pour essayer de se ressaisir et formuler des actions mobilisatrices qui séduisent les acteurs locaux notamment les populations touchées, et susciter leur adhésion et appropriation, il faut respecter deux principes novateurs :

**Le premier principe** consiste à considérer que toute initiative de projet, qui se traduira en PILCD, devrait émaner de la population, ce qui implique une forte communication et un effort d'animation pour reconstruire la confiance exigée entre cette population et les représentants des services de l'Etat. Dans ce cadre, la PAN-LCD s'aligne sur la Stratégie de CES à l'horizon 2030 pour former de bons animateurs qui se chargeront de l'animation dans les zones prioritaires d'intervention (PILCD). Les objectifs de l'animation consistent à : (i) aider la population rurale à s'organiser dans des structures professionnelles (à coordonner avec la DGFIOP) ; (ii) soutenir l'émergence des besoins (projets et idées) de développement de la population ou de structures locales la représentant (coopératives, associations, GDA, etc.), et les structurer autour de projets de développement rural intégré (PDRI), au sein de territoires ruraux. Dans le cas où des structures organisées de la population sont déjà fonctionnelles (par exemple GDA), il est envisageable que ces dernières jouent ce rôle d'animation et de portage du projet ; (iii) Inscrire dans des PILCD (ou PAGRN-DIT s'il s'agit de projets de CES uniquement) les orientations et les priorités identifiées en termes de développement rural.

**Le deuxième principe** c'est l'intégration des actions en incluant des solutions techniques innovantes. Les actions ne peuvent être suffisamment acceptées par les bénéficiaires que si elles sont intégrées et capables de générer un bénéfice économique. C'est vrai que les banquettes mécaniques par exemple préservent le capital sol cultivable, mais cet investissement généralement lourd pour l'agriculteur, pourrait être plus rentable s'il est consolidé par plantations productives (arboricole, fourragère, forestière, etc.). Cette valorisation est d'autant plus significative si d'autres solutions innovantes sont incorporées, par exemple la consolidation des aménagements de CES (banquettes mécaniques, banquettes manuelles, ...) par des plantations conduites en mode biologique à plus haute valeur ajoutée (enrichissement de l'Orient 3 de la Stratégie de CES 2030). Pour cela, des approches innovantes, des compétences nouvelles et des moyens suffisants et compatibles avec les objectifs assignés au projet seront *sine qua non* pour promouvoir un niveau élevé d'intégration.

### **Action T1.3. Contractualisation de la mise en œuvre des actions du PAN-LCD aligné**

Pour conférer plus d'efficacité et d'efficience au PANLCD, il sera judicieux d'adopter la mise en œuvre contractualisée de ses actions et activités. Des initiatives sont déjà engagées à travers plusieurs contrats conclus entre l'Etat et les centres de recherche (innovation dans les secteurs de l'eau, de l'environnement, certains services des concessionnaires telle que la production d'électricité, etc.). D'autres contrats seront mis en place, dans le cadre des projets de développement intégré entre l'Etat et les Conseils Régionaux.

Pour la mise en œuvre du PAN-LCD aligné, le contrat programme Etat/District Régional n'est envisageable que dans la mesure où ce District serait érigé en collectivité publique territoriale. Cela n'empêche pas que des contrats programme Etat/gouvernorat peuvent être conclus entre-temps à condition que la composition et le fonctionnement des comités de pilotage et de suivi ainsi que les modalités d'évaluation de ces contrats soient précisées dans les clauses contractuelles. En outre, le contrat Etat/gouvernorat, pour la mise en œuvre du PAN-LCD aligné, définit, à partir des objectifs opérationnels, les actions que l'Etat et la région s'engagent à mener conjointement pendant la période fixée.

Le contrat programme « Etat/gouvernorat » comprendrait : Le contrat proprement dit ; Un rappel des axes du PAN-LCD aligné ; Les actions retenues pour chaque objectif stratégique. Des fiches d'actions détaillées comportant : l'objectif opérationnel, les descriptions des actions regroupées, les acteurs concernés et leurs rôles, le financement, le calendrier de réalisation, les indicateurs de suivi, le dispositif de mise en œuvre, de suivi et d'évaluation, et des annexes. En tout, il y'a 24 contrat-programme à établir avec autant de gouvernorats.

### **Orientation T2. Une bonne gouvernance des ressources naturelles permettant d'atteindre la NDT et lutter contre la désertification**

Dans le cadre, du nouveau PAN-LCD aligné il est prévu de considérer la notion de gouvernance d'un point de vue qui considère à la fois les volets **institutionnel, réglementaire, informationnel (S/E), scientifique et communicationnel** parce qu'ils influent sur le comportement des organisations et des individus et déterminent leur performance. Le montage de ces piliers devrait être aussi perfectionné de manière à accomplir des résultats palpables par les différentes parties prenantes en particulier les populations locales ciblées.

## Axe T2.1. Un cadre institutionnel stimulant la coordination pour un meilleur pilotage, mise en œuvre et suivi des opérations de lutte contre la désertification

La qualité de la mise en œuvre du PANLCD aligné dépendra, entre autres, du degré d'adhésion des acteurs et de l'appropriation des actions qu'il propose par l'ensemble des acteurs. Ce principe fondateur qui semble admis de tous a fait partiellement défaut lors de l'ancien PANLCD de 1998. Le constat interpelle le système institutionnel en place et questionne sa réactivité et sa capacité de pilotage. En effet, l'évaluation déjà effectuée (cf. Rapport phase 1, février 2018) a montré que les capacités du système institutionnel n'ont pas été suffisamment adaptées pour s'approprier et mettre en œuvre le PAN et qu'un sérieux risque persiste encore dans la perspective de mise en œuvre du nouveau PAN-LCD aligné.

*La question/pari qui se pose est de savoir comment coordonner des acteurs autour des projets de LCD certainement à caractère transrégional dépassant des limites des gouvernorats et articulant une multitude de secteurs ? Ce pari, combiné aux faibles performances de mise en œuvre du PAN-LCD de 1998, laisse augurer des difficultés/défis compte tenu de quatre considérations :*

- La multiplicité et le foisonnement des structures institutionnelles existantes en Tunisie en charge de la gestion des ressources naturelles. Parmi ces ministères, on cite les Ministère chargés de l'agriculture, l'environnement, l'équipement et l'aménagement du territoire, le développement et la coopération internationale, les affaires foncières. Au sein de chacun de ces ministères le volet ressources naturelles est dédié entièrement ou partiellement à des directions générales avec leurs déclinaisons et des représentations régionales. Il s'agit d'un chevauchement qui déstructure et désagrège les propositions qui ont été construites à l'amont selon des règles de participation sociale et de cohérence territoriale et thématique. Sans exagération, on peut tabler sur une cinquantaine d'institutions qui interviennent dans la LCD.
- Les stratégies sectorielles qui sont en vigueur, proposent chacune un arrangement institutionnel et des processus de gouvernance qui lui sont propres et qui, de fait, peuvent être incohérentes entre-elles. Toutes ces stratégies cherchent à résoudre le problème fondamental de la coordination par la création de nouvelles structures aussi compliquées les unes que les autres et qui risquent de complexifier davantage le paysage institutionnel actuel déjà peu claire. Pour illustration : (i) la stratégie de CES 2030 a proposé, à l'échelle du territoire rural, une réorganisation institutionnelle portée par le MARHPP permettant un financement par le budget national et la mise en œuvre des PAGRN-DIT. A l'échelle centrale (Ministères, Directions Générales, ..), la stratégie propose, pour le pilotage et la coordination des thématiques transversaux (eau, couvert végétal,..), la création d'un Conseil national des Ressources naturelles rattaché au premier ministre, la création d'antennes décentralisées du BPEH pour la gestion intégré des ressources en eaux, et la création d'une Direction générale de développement rural. (ii) La stratégie de gestion durable des forêts et des parcours 2015-2024 a prôné la mise en place d'une structure autonome de gestion des forêts et des parcours qui est organisée en 4 à 5 départements. (iii) La stratégie et le plan d'action nationaux sur la Biodiversité 2015-2030 propose l'institution d'une instance nationale de haut niveau pour la biodiversité.

**Tableau 22 : Structures institutionnelles prônées par chacune des stratégies sectorielles en vigueur**

Stratégie nationale (sectorielle)	Structure Inter-ministérielle*	Conseil national**	Direction générale	Structure régionale
CES 2030	X		X	X
Forêts et parcours 15-2024			X	X
Diversité biologique 2030	X			
Eau 2050	X	X	X	X
Changement climatique		X	X	X
Développement durable 2014-2020	X			
Dév. durable des oasis 2030	X			X

\* Présidé par le Premier Ministre / \*\*Présidé par le Ministre sectoriel.

- La visibilité encore confuse quant à la configuration prévue du système territorial qui sera prôné par la nouvelle loi organique relative au Code des collectivités locales (CCL), et particulièrement la composition des « Districts », complique encore le problème. A priori, « compte tenu du coût des réformes envisagées, de la nécessité de transférer des prérogatives considérables aux collectivités et de procéder à la refonte de leur régime financier ainsi que celui de leurs biens » (MALE, mai 2017<sup>46</sup>). Il faudrait, donc, beaucoup de temps pour mettre en place des pouvoirs locaux capables de prendre en charge la mise en œuvre autonome de leur développement et, dès lors, du PAN-LCD aligné. A ce titre, différentes alternatives se posent : soit que le système administratif en vigueur sera maintenu intact d'ici 2030, en lui laissant suffisamment de temps pour s'adapter progressivement à la décentralisation des pouvoirs conformément au CCL (principe de la progression), soit qu'il subirait une refonte immédiate (dans l'espace de 2018-2020) certainement risquée sans qu'on puisse anticiper l'aboutissement.

Pour toutes ces considérations, et pour être réaliste en vue de faciliter la mise en œuvre de ce PAN-LCD aligné à l'horizon 2030, il va falloir suffisamment de pragmatisme pour mettre en place un montage institutionnel bien garni et outillé et ayant la capacité d'engager une mise en œuvre partenariale et coordonnée du PAN-LCD aligné. Le pragmatisme est d'autant plus exigé à cette période précise de la transition sociopolitique que vit le pays et qui fera que la décentralisation – telle qu'espérée et exigée par la mise en œuvre d'un plan de lutte contre la désertification – c'est qu'a reconnu le MALE dans son exposé des motifs pour la présentation du projet de loi organique relative au CCL (mai 2017) : « la réalité recommande que l'ampleur des modifications radicales, dictées par le texte de la constitution, emprunte la progressivité dans la mise en place et la consolidation de la décentralisation, compte tenu du coût des réformes envisagées, de la nécessité de transférer des prérogatives considérables aux collectivités, de procéder à la refonte de leur régime financier ainsi que celui de leurs biens, ce qui est à même de préserver leur autonomie et de leur garantir la gestion efficace et la bonne gouvernance desdites collectivités » (MALE, 2017). A cet effet, il a été convenable de proposer une construction institutionnelle souple en s'appuyant sur les structures existantes. Le Conseil Supérieur de l'Environnement et de la Gestion des Ressources Naturelles (CSERN) qui a relayé la Commission Nationale de Développement Durable (CNDD) en 2010, sans avoir fonctionné depuis, et le Conseil National de Lutte Contre la Désertification (CNLD) doivent être opérationnalisés vu leurs rôles de leadership pour faciliter la coordination des actions de lutte contre la dégradation des terres dans les différents secteurs. Ainsi, trois Actions stratégiques sont à engager à cet égard.

**Action T2.1.1. Appuyer le Conseil Supérieur de l'Environnement et des Ressources Naturelles (CSERN), structure consultative de haut niveau qui a relayé le CNDD pour la coordination entre les stratégies sectorielles.**

Comme énoncé plus haut (tableau 22), il y a différenciation des structures de pilotage des stratégies sectorielles en vigueur mais il y a aussi beaucoup de points de ressemblance qui peuvent être à l'origine de chevauchement et/ou de double emploi. Assurer la cohérence dans la mise en œuvre de ces stratégies requiert un cadre institutionnel de coordination de haut niveau et ayant une composition multi-secteurs. Dans ce cadre, un dispositif de coordination, rattaché au premier Ministre, a été déjà mis en place, par la création de la Commission Nationale de Développement Durable (CNDD) en 1993 conformément aux recommandations de la CNUED (Rio 92). Cette Commission constituait, jusqu'à novembre 2011, l'instance fondamentale de la Tunisie pour concevoir l'approche globale du développement durable, pour tracer les orientations stratégiques du pays dans ce domaine et pour veiller à la mise en œuvre des différents programmes qui en découlent. Mais avec les résultats « maigres » de cette Commission (cf. Rapport du profil environnemental de la Tunisie, MEDD 2012), un Conseil Supérieur consultatif relatif à la protection de l'environnement et de la gestion durable des ressources naturelles (CSERN) est venu en 2010 pour remplacer la CNDD, et servir comme espace pour l'étude, le dialogue et la concertation autour des politiques et des programmes nationaux relevant de leurs compétences. Le Conseil s'intéresse également au suivi de l'exécution des stratégies. Depuis sa création, ce conseil ne s'est pas réuni (SNDD 2015-2024).

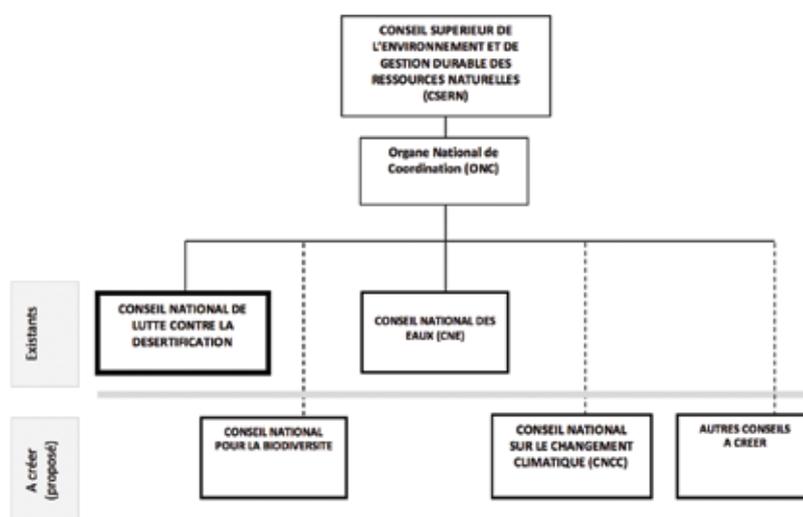
Pour valoriser les acquis institutionnels capitalisés d'une part, et créer un cadre d'articulation/coordination entre les stratégies sectorielles en vigueur d'autre part, le PAN-LCD aligné propose l'appui du Conseil Supérieur de l'Environnement et des Ressources Naturelles (CSERN), structure déjà existante dotée d'un cadre législatif (instituée par décret n° 2061 du 11 octobre 1993). Ce conseil gardera les mêmes attributions décrétées et subordonnera les Conseils nationaux sectoriels à savoir (cf. figure 3) : (i) Les Conseils existants : Conseil National pour la Lutte Contre la Désertification (CNLD), le Conseil National pour les Eaux (CNE) ; et (ii) les Conseils à créer (ou proposés) :

46 Draft de la loi organique relative au Code des collectivités Locales.

le Conseil National pour la Biodiversité (CNB), le Conseil National pour les Changements Climatiques (CNCC), et autres Conseils à créer dont notamment le Conseil National d'Aménagement du Territoire, etc..

Par ailleurs, un Organe National de Coordination (ONC), créé dans le cadre de la mise œuvre du PAN-LCD de 1998 sans pour autant être opérant, devrait être décrété afin d'assurer une efficacité de la coordination entre les Conseils sectoriels subordonnés, notamment le CNLD au niveau du Ministère chargé de l'Environnement, et le secrétariat permanent du CSERN. Cet organe doit servir donc comme courroie de transmission et de coordination entre les autres conseils nationaux sectoriels environnementaux (CES, Forêts et Parcours, Biodiversité, CC, etc..). Il travaillera en collaboration avec tous les partenaires (Ministères, Institutions de recherche, Universités, ...), et s'occupera du suivi et de la coordination quotidienne pour surmonter les difficultés qu'affrontera la mise en œuvre du PAN-LCD aligné.

Figure 3 : Schéma institutionnel de coordination entre les stratégies sectorielles



**Action T2.1.2. Appuyer le Conseil national pour la lutte contre la désertification (CNLD) comme structure de coordination et de pilotage du PAN-LCD aligné.**

Le PANLCD de 1998 a été doté d'une structure nationale de coordination pour la mise en œuvre conformément aux dispositions de la CNULCD ratifiée par la loi n°95-52 du 19 juin 1995 ; cette structure c'est le Comité National de Lutte Contre la Désertification (CNLD), créé par le décret n°2005-1747 du 13 juin 2005. Présidé par le Ministre chargé de l'Environnement, le CNLD a une composition qui reflète son caractère intersectoriel et multidisciplinaire<sup>47</sup>. Outre la coordination pour la mise en œuvre de la stratégie nationale de lutte contre la désertification, le CNLD se fait organe subsidiaire assistant du CSERN qui a relayé la CNDD<sup>48</sup> depuis 2010.

Le PAN-LCD aligné doit faire recours au CNLD comme structure de coordination et de mise en œuvre déjà en place et légitimé par le premier ministre qui lui apporte soutien et engagement politique. Ce Conseil doit jouer un rôle synergique pour :

- (i) coordonner le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du PAN-LCD, des impacts des programmes et des projets réalisés et de l'évolution de l'état de la désertification dans le pays ;
- (ii) coordonner le suivi de la mise en œuvre des programmes et des projets de lutte contre la désertification et la coordination entre les intervenants sur le plan national, régional et local ;
- (iii) entretenir des relations avec les autres Conventions de Rio et d'autres Conventions multilatérales ayant trait à la protection de l'environnement et à la lutte contre la désertification ;
- (iv) proposer les moyens, les modalités et les méthodologies visant l'application de l'approche

47 il regroupe les représentants de chacun des établissements suivants : la DG de l'infrastructure au ministère du développement et de la coopération internationale, la DG des dépenses d'investissement au ministère des finances, le Ministère de l'éducation, la DGAT au MEHAT, le Ministère de l'emploi et de la formation, la DGEQV au ministère chargé de l'environnement, la DGF, la DG-ACTA et la DGRE au Ministère chargé de l'agriculture, Ministère chargé des affaires sociales, le Ministère chargé du domaine de l'Etat et des affaires foncières, l'UNFT, l'office « Rgim Mâatoug », le CNT, l'INRGREF, l'INRAT, l'IRA Médenine, l'INM, l'OTEDD, l'UTAP, trois représentants des associations travaillant dans le domaine de la LCD, le point focal national de la CNULCD (selon la loi n°95-52 du 19 juin 1995).

48 Parmi ses attributions : garantir une utilisation judicieuse des ressources naturelles, les ressources en eau en particulier et en assurer la bonne gestion, lutter contre la désertification et inverser sa progression, et sauvegarder la biodiversité et les écosystèmes.

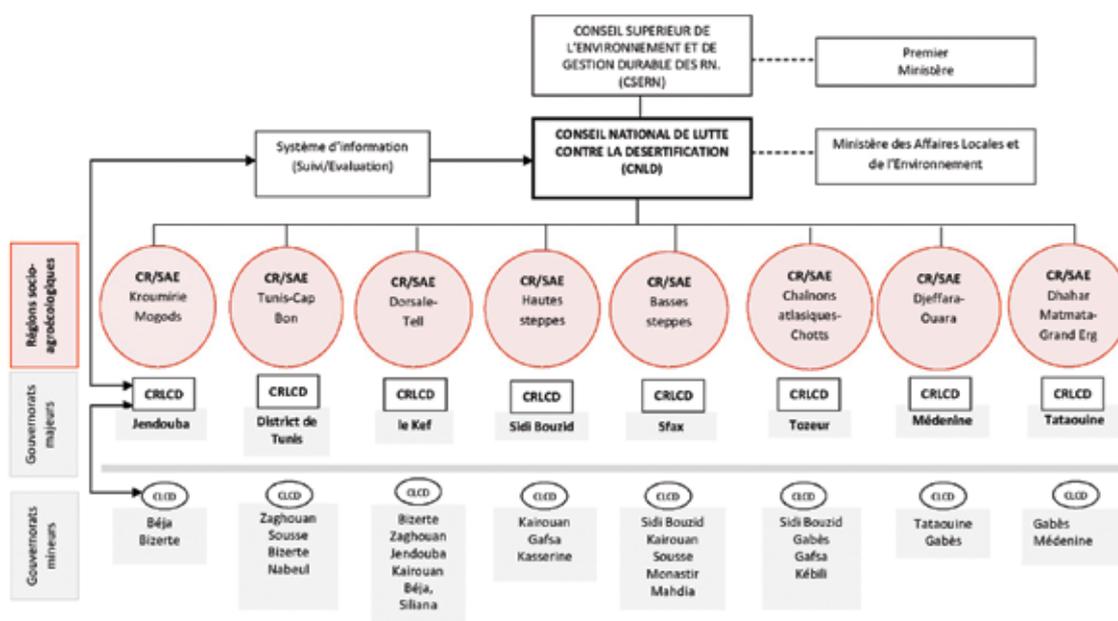
participative et territoriale et la concrétisation du principe d'intégration lors de la mise en œuvre du PAN-LCD ;

- (v) veiller à l'intégration des éléments du PAN-LCD dans les plans de développement ;
- (vi) superviser la préparation des rapports périodiques concernant la mise en œuvre du PAN-LCD, l'évaluation de ces rapports et leur présentation à la CNDD ;
- (vii) approuver les plans et les stratégies de développement en rapport avec les ressources naturelles et la lutte contre la désertification ;
- (viii) examiner les rapports nationaux d'appui à la participation tunisienne aux réunions internationales relatives à la désertification ;
- (ix) adopter une charte d'échange d'information concernant la NDT et la lutte contre la désertification et proposer les moyens pratiques pour son application.

Le CNLD est assisté par un secrétariat soutenu par un comité technique visant à garantir l'efficacité des activités du CNLD et rendre plus efficace les mécanismes de coordination, faciliter l'échange d'information et l'examen des dossiers relatifs à la mise en œuvre de la CNULCD, orienter les activités du point focal de la CNULCD et proposer les priorités d'intervention en fonction de la préparation des rapports nationaux concernant la mise en œuvre de la Convention.

Pour se charger et accomplir efficacement ses attributions, le CNLD sera appuyé par un système d'information qui constituera la base du système de suivi-évaluation de la NDT et de la LCD. Ce système est destiné à rassembler l'information éparpillée entre les institutions, la compléter et la mettre au service des utilisateurs opérant dans la lutte contre la désertification (cf. Axe T2.3). Un bureau exécutif (Secrétariat) sera établi au sein du CNLD pour s'occuper de la planification, du suivi-évaluation, du renforcement des capacités, du financement, de la coopération internationale, etc.

Figure 4 : Schéma institutionnel de mise en œuvre du PAN-LCD aligné (Scénario 1 : Renforcement des structures existantes)



Source : DGEQV, 2019

**Action 72.1.3. Appuyer les Comités Régionaux pour la lutte contre la désertification (CRLCD) comme structure de coordination et de pilotage du PAN-LCD aligné au niveau régional.**

La pratique actuelle en matière de gestion des actions de développement et d'aménagement du territoire implique que chaque gouverneur est responsable, outre son rôle politique, du développement économique de son territoire de gouvernorat. La difficulté dans ce mode de fonctionnement est qu'il limite la coordination au sein de chaque gouvernorat surtout face au caractère subrégional de nombreuses actions de gestion des ressources naturelles et de LCD (i.e : CES, lutte contre l'ensablement, etc). Ce caractère exige qu'on intervient par région socio-agro-écologique (RSAE) et non par gouvernorat.

Pour qu'une structure de coordination et de pilotage du PAN-LCD aligné soit en mesure d'assurer une véritable coordination entre plusieurs gouvernorats, il est indispensable qu'elle s'articule à une autorité politique qui a une vocation à diriger plusieurs gouvernorats. Cela implique la création d'une nouvelle fonction de gouverneur de région qui aura pour tâche d'assurer la coordination de plusieurs gouvernorats. Dans ce cas, le CNLD sera représenté au niveau de chaque RSAE par un Comité Régional de Lutte contre la Désertification (CRLCD), créé suite à la révision des prérogatives des Conseils Régionaux mais dont la mise en place a été décrétée en 2009 (JORT n°62 du 4 août 2009).

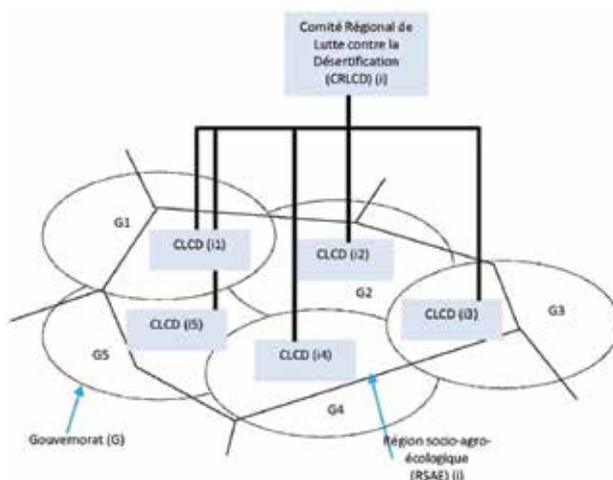
Mais il faut entamer une révision de cette réglementation pour que le CRLCD soit une structure qui assurera la planification, la coordination et le suivi évaluation du PANLCD au niveau des RSAE et non pas limitée au territoire du gouvernorat. En tout il y aura 8 CRLCD dont les sièges seront choisis dans les chef-lieu des gouvernorats les plus importants en terme de taille (dits majeur<sup>49</sup>) et représentatifs de l'unité socio-agro-écologique considérée (cf. Carte 10). Ces comités seront constitués par des membres représentant les mêmes départements que ceux constituant le CNLD tels que définis par la loi n°95-52 du 19 juin 1995.

Une grande interactivité et réactivité est requise entre les différents acteurs régionaux afin de répondre aux exigences techniques des actions du PAN-LCD (cycle biologique, conditions climatiques, etc.) et des attentes des populations locales touchées. Il faut doter les CRLCD d'une certaine indépendance des conseils Régionaux dans cette étape transitoire vers le système du « pouvoir local » et ce afin qu'ils se franchissent de la lourdeur administrative ; les gouverneurs sont tellement occupés par le quotidien qu'ils sont incapables d'assurer une coordination efficace de la mise en œuvre et du suivi surtout des projets à grande transversalité comme la LCD.

**Action 72.1.4. Appuyer les Comités Locaux de Lutte contre la Désertification (CLCD) comme structure de coordination et de pilotage du PAN-LCD aligné au niveau local.**

Au niveau des gouvernorats, les CRLCD seront représentés par ces cellules de lutte contre la désertification (CLCD), à installer soit au sein des sièges des gouvernorats, ou des CRDA, ou alors les doter de leurs propres sièges. Chaque CRLCD aura à chapoter un nombre de CLCD ; et chaque CLCD aura à coordonner les actions dans chaque partie de gouvernorat relevant de RSAE différentes, c'est-à-dire de 2 à 4 parties de RSAE selon le gouvernorat (cf. figure 5 ci-après). Rappelant que si la mise en œuvre est confiée aux gouvernorats, on ne peut pas garantir ni la coordination institutionnelle ni la cohérence technique des actions, constat déjà prouvé. Alors, ce qu'il faut c'est une structure technique qui garantit la cohérence technique des actions puisqu'elle opère dans une logique d'espace socio-agro-écologique et la coordination institutionnelle entre les gouvernorats puisqu'elle est consacrée exclusivement à la mise en œuvre du PAN-LCD et n'opère pas dans une logique d'administration territoriale.

Figure 5 : Structure de pilotage du PAN-LCD au niveau régional et local



Source : DGEQV, 2019

49 Un gouvernorat est considéré majeur si son territoire est le plus dominant (même relativement) dans la RSAE.

Chaque Cellule sera dirigée par un chef de projet assisté par deux personnes, un responsable de la formation et de la programmation participative et un responsable du suivi d'exécution du projet. 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.

Comme on l'a signalé ci-haut (cf. Orientation T1), la nouvelle modalité d'intervention dictée par les impératifs de recherche de retour sur capital et la génération de bénéfices ainsi que la valorisation des aménagements réputés non directement productifs (lutte contre l'ensablement, bon nombre de travaux de CES hors consolidation biologique, etc.), consiste à définir des projets portés par des territoires dont la nature et l'identité sont définies selon la/les problématique(s) majeure(s) traitée(s) dans le territoire d'intervention. Ce projet, qualifié de PILCD (PAGRN-DIT<sup>50</sup> en cas d'aménagements de CES), constitue le mode privilégié d'intervention du PAN-LCD aligné. Il inscrit la NDT dans une vision de développement rural intégré qui se construit avec une participation effective des populations. Il est précédé par une démarche d'animation territoriale ciblée sur les zones prioritaires d'intervention touchées par des problématiques diverses et inter-reliées (érosion, ensablement, salinisation des périmètres irrigués, etc.).

A cet effet, le présent PAN-LCD aligné servira de référence pour coordonner la réalisation des plans d'opérations et leur mise en œuvre compte tenu d'un planning de réalisation optimisé et cohérent (cf. Planning plus loin).

En tout cas, pour que leurs actions aboutissent à leurs fins dans les conditions optimales d'efficacité et d'efficience, les acteurs – publics et privés – doivent établir entre eux une coopération et un partenariat, qui ne peut être que bénéfique pour la réduction voire l'éradication des complications procédurales aussi bien pour la population que pour les agents de développement. Les mécanismes de coordination et de participation devraient permettre l'implication de tous les acteurs dans le processus de prise de décision afin d'assurer une gestion participative des ressources naturelles et une lutte efficace contre la désertification. Parmi les mécanismes de coordination, des réunions périodiques avec les responsables locaux qui doivent être organisés pour sensibiliser et débattre des contraintes de mise en œuvre des différentes actions de LCD moyennant le recours à la participation d'experts indépendants externes chacun dans son domaine de spécialisation. D'autres pistes de réflexion pourront porter sur la promotion d'une structure fédératrice en matière de forêts et parcours, un département ou carrément un Office National des Forêts et des Parcours (ONFP).

Enfin, il est fort recommandé de refonder le cadre réglementaire vers une participation plus accrue des investisseurs privés et des populations locales dans la gestion des ressources naturelles, ce qui s'accommode avec l'esprit de la NDT.

#### **Action T2.1.5. Création d'une Direction Générale au sein du Ministère chargé de l'Agriculture pour s'occuper du développement rural**

Aujourd'hui, aucune institution n'est pleinement responsable du développement rural à l'échelle régionale. Hormis les projets de développement rural (PDRI, PDAI, PDAI-GRN, etc..) qui sont généralement exécutés avec l'appui extérieur des bailleurs de fonds, l'intervention sur le milieu naturel est généralement opérée selon une démarche sectorielle visant la mise en œuvre d'activités à caractère purement sectoriel (CES, Forêts, irrigation, etc.).

Etant donné l'orientation du PAN-LCD aligné d'agir à travers des projets intégrés « portés par les territoires » (PILCD), il y a lieu de promouvoir une Direction Générale de Développement Rural (DGDR) au sein du MARHP et ce pour combler le vide institutionnel actuel quant au pilotage du développement rural. Le rôle de Cette Direction Générale serait de : (i) définir la politique de développement rural à l'échelle nationale (notamment définition des zones prioritaires d'intervention) en focalisant sur l'intégration des activités dans le cadre d'une vision holistique; (ii) mettre en place les structures de coordination au niveau central et coordonner l'action de développement rural avec l'échelle régionale (Conseils régionaux et départementaux élus) ; et (iii) superviser l'activité d'animation de développement rural dans les zones prioritaires d'intervention (DGATCA, 2017). Les Conseils Régionaux élus joueront le rôle de structures réceptrice des initiatives locales des pré-projets de PAGRN-DIT lorsqu'il s'agit de mise en œuvre de la Stratégie de CES 2030, ou de PILCD, cadre plus fédérateur, lorsqu'il s'agit de mise en œuvre du présent PAN-LCD aligné. Une fois identifiés, les projets sont transmis aux échelons supérieurs et aux services techniques pour évaluation de sa faisabilité technique et financière.

### **Action T2.1.6. Appui pour le renforcement des capacités institutionnelles par la formation et le recyclage**

Le renforcement des capacités des acteurs de mise en œuvre du PAN-LCD aligné est une exigence qui doit être initiée par l'élaboration d'un diagnostic des ressources humaines des différents maillons du dispositif institutionnel existant ou à créer (CNRN, CNLCD, CRLCD) pour évaluer leur besoin en formation. Cette évaluation permettra d'élaborer un plan de formation dans le pilotage de la mise en œuvre du PAN-LCD et rehausser leurs compétences dans les différentes disciplines (planification, évaluation, suivi, gouvernance).

Une formation ciblée devrait être apportée aux structures régionales pour mettre à niveau leur capacité de conduite et d'animation des réunions participatives avec les populations locales lors de l'identification et de la planification du projet ainsi que de sa mise en œuvre par la suite. Etant donné qu'ils seront en contact direct avec le terrain et constitueront la première ligne de contact pour la collecte des données et le suivi de mise en œuvre des actions du PAN-LCD aligné dans les territoires d'intervention, une formation pointue devrait être apportée dans le domaine de suivi et de gestion des bases de données dans le réseau numérique et de gestion du système de suivi-évaluation.

Un programme diversifié de formation et de vulgarisation des techniques devrait être élaboré à l'issue de chaque PILCD identifié, formulé et entrepris au profit des bénéficiaires (populations touchées, agriculteurs concernés).

Il est prévu aussi des journées de vulgarisation pour les agriculteurs (hommes et femmes) et des visites organisées dans les autres secteurs où des résultats intéressants ont été obtenus dans les domaines qui les intéressent. 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.

La mise en place et l'exploitation du système d'information pour le suivi de la NDT et de la lutte contre la désertification nécessitent la sensibilisation des décideurs et planificateurs aux technologies de l'information appliquées dans ce domaines, l'organisation de sessions de formations des techniciens à la maîtrise du SIG et de la télédétection.

L'implication des ONG dans les programmes de LCD nécessitera la mise en place de plans de formations ayant pour but le renforcement de leurs capacités dans ce domaine.

### **Axe T2.2. Un cadre règlementaire qui renforce l'armature institutionnelle de mise en œuvre et incite les acteurs à s'approprier le PAN-LCD aligné**

Différents piliers sont envisagés pour renforcer le cadre règlementaire et en faire un levier de la NDT et de la lutte contre la désertification dont :

#### **Action T2.2.1. Promulgation d'un Code de Gestion des Ressources naturelles (CGRN)**

Un cadre juridique régissant quelques ressources naturelles a été mis au point depuis l'Indépendance (sol, forêts, parcours, eaux, etc.). Toutefois, une partie non négligeable de cet arsenal juridique n'est plus adaptée aux nouveaux impératifs de gestion et de développement durable de ces ressources naturelles. Les lois tunisiennes en vigueur (Codes des forêts, code des eaux, loi de protection des terres agricoles, etc.), sont dans leur ensemble restrictif à l'accès aux ressources naturelles et limitent le droit d'usage des populations locales. Dans certains cas, elles ont fini par empêcher un réel partage des bénéfices issus de ces ressources naturelles, accentuant ainsi la pauvreté des populations locales au lieu de la réduire (MEDD, 2015).

Le droit tunisien des forêts, bien qu'assez intéressant au niveau de certains éléments, il demeure perfectible en ce qui concerne la gestion, l'exploitation et l'utilisation des ressources forestières, notamment par les populations locales. C'est pour ces raisons que le PAN-LCD de 1998 a inscrit dans ses actions la promulgation d'un Code de Gestion des Ressources Naturelles (CGRN) pour impulser le développement de ces domaines et en assurer une gestion durable. Une action que nous reprenons dans le cadre de l'actuel PANLCD aligné.

L'étude réalisée par le Ministère chargé de l'Environnement en 2015 qui a porté sur « l'adaptation de l'environnement juridique et institutionnel en vue d'intégrer la gestion durable des terres et la conservation / valorisation durable de la biodiversité » pourrait constituer une base de travail pour le code des ressources naturelles envisagé. Parmi les directives proposées dans le présent PAN-LCD aligné, prenant en compte les résultats de cette étude, il y a deux voies possibles :

**Option A. S'aligner aux préconisations de ladite étude élaborée par le Ministère chargé de l'Environnement, à savoir :**

- **Modifier et compléter le Code des forêts :** (i) Amender les articles 18, 38, 42, 43, 44, 69, 75 et 76 ; et (ii) Ajouter des articles au Code des forêts qui porteront sur : (a) la définition des produits forestiers (de préférence au

niveau de l'article 3) ; (b) la reconnaissance aux associations locales le droit de bénéficier des subventions du ministère chargé des forêts; et (c) la reconnaissance de concessions dans le domaine forestier de l'Etat, et ce sous réserve des dispositions relatives aux droits d'usage.

- **Modifier et compléter les textes d'application du Code des forêts :** (i) Adopter un arrêté fixant la liste des produits provenant du domaine forestier de l'Etat objet de vente par adjudication ; (ii) Modifier (voire remplacer) le décret n°91-1656 du 6 novembre 1991 fixant les modalités d'octroi des autorisations des concessions de gré à gré des produits provenant du domaine forestier de l'Etat et les seuils de compétences des autorités habilitées à les autoriser ; (iii) Modifier (voire remplacer) l'arrêté du ministre de l'agriculture du 13 décembre 1988 réglant l'exercice du droit d'usage dans le domaine forestier de l'Etat ; (iv) Modifier (voire remplacer) le décret n° 96-2373 du 9 décembre 1996 relatif au mode de constitution, d'organisation et de fonctionnement des associations forestières d'intérêts collectifs et réglant les modalités d'exécution des travaux par ces associations ; (v) Prendre un décret fixant les conditions d'attributions de subventions aux associations locales de développement des forêts et parcours ; (vi) Modifier (voire remplacer) l'arrêté du ministre de l'agriculture et des ressources hydrauliques du 29 Juin 2006 fixant les conditions d'octroi des autorisations d'occupation temporaire dans le domaine forestier de l'Etat ; (vii) Modifier (voire remplacer) l'arrêté du ministre de l'agriculture et des ressources hydrauliques et du ministre des finances du 29 juin 2006 fixant la liste des occupations temporaires déclarées d'utilité publique ; et (viii) Modifier (voire remplacer) l'arrêté du ministre de l'agriculture et des ressources hydrauliques du 29 juin 2006 fixant les conditions d'octroi des autorisations des occupations temporaires dans le domaine forestier de l'Etat (MEDD, 2015).

**Option B. Promulguer un nouveau Code de Gestion des Ressources Naturelles,** par l'intégration de nouvelles conditions réglementaires révolutionnaires à côté de la refonte du Code des forêts qui est proposée par le Ministère chargé de l'Environnement (2015). En effet, parmi ces nouvelles conditions :

- **Adapter et renforcer la réglementation régissant la protection des terres agricoles.** Le législateur tunisien a promulgué un panel de lois ayant pour but de protéger les terres agricoles : La loi n° 87-1983 en date du 11 novembre 1983 relative à la protection des terres agricoles (PTA) et des lois postérieures qui sont venues l'amender. Ces dernières sont la loi n°104-1996 en date du 25 novembre 1996 venue établir un nouveau classement des terres agricoles (Articles 3 et 8 nouveau) et modifier d'autres articles, la loi n°60-2014 qui est venue articuler la loi n° 87-1983 relative à la PTA au décret n°457-2007 en date du 6 mars 2007 relatif au classement des établissements touristiques fournissant des prestations d'hébergement, dont les gîtes ruraux qui sont installées sur des exploitations agricoles. Si la loi n°87-1983 relative à la PTA est rigoureusement administrée par le Ministère chargé de l'agriculture (les CRDA), et le Ministère de l'intérieur (les Communes dans les zones communales et les Conseils Régionaux ailleurs), les occupations prévues par les nouvelles lois et décrets semblent difficilement contrôlables à défaut de mécanismes institutionnels explicites. Rien ne peut garantir d'éviter les dérives d'occupation au dépens de l'activité agricole surtout avec les dégâts qui affectent les zones agricoles périurbaines. A cet effet, il faut mettre en place une police chargée de la lutte contre toutes les violations de la réglementation protégeant les écosystèmes et notamment les terres.
- **Favoriser l'intégration des services écosystémiques dans les chaînes de valeur.** Cette option vise à intégrer d'une manière systématique les services écosystémiques dans les chaînes de valeur (filières de production basée sur la biodiversité) en encourageant les investissements privés dans la conservation/valorisation durables des services écosystémiques, notamment par le biais d'un ajustement approprié du Code des investissements, et ce moyennant : (i) l'encouragement à l'émergence de nouveaux marchés de produits écologiques ou verts (systèmes d'éco-étiquetage des produits ou éco-labellisation, labellisation des paysages à haute valeur de conservation, etc.) tels que des produits agricoles, des produits de la pêche, des PFNL, l'écotourisme et l'agrotourisme, le tourisme culinaire, etc. ; (ii) la facilitation de l'accès des producteurs à ces marchés par l'appui technique et l'accompagnement ; et (iii) l'identification et l'encouragement d'activités/initiatives ayant trait à valorisation durable des services écosystémiques et de la biodiversité locale (PFNL, domestication ou culture de plantes aromatiques et médicinales sauvage) dans le cadre de microprojets ou d'entreprises familiale en milieu rural (MEDD, 2015, Action 22 de la SPANDB 2018-2030).
- **Lever les contraintes juridiques et réglementaires à la promotion du partenariat public-privé autour de la cogestion des ressources naturelles et la conservation de la biodiversité.** Cette option vient en harmonie avec le nouveau CSD 2018-2030 qui prône une contribution plus accrue du secteur privé dans le financement de la NDT ; elle vise à créer un environnement favorable au développement du partenariat public-privé pour la cogestion des ressources naturelles et la conservation de la biodiversité, et ce moyennant : (i) la révision et l'ajustement des textes relatifs à l'octroi des concessions du domaine forestier public aux acteurs/

opérateurs du secteur privé et aux organisations professionnelles agricoles ; (ii) l'élargissement éventuel du domaine de la cogestion du domaine forestier public aux aires protégées (Parcs nationaux) moyennant, entre autres, l'élaboration de cahiers des charges appropriés ; (iii) la révision et la rationalisation des méthodes de détermination des tarifs des concessions dans le domaine de la cogestion des ressources naturelles..

**Action T2.2.2. Instaurer une police chargée de la veille, du contrôle et de la poursuite des transgressions qui contribuent à la dégradation des terres.**

Nombreuses sont les ressources naturelles et les écosystèmes qui sont sujets à des violations et des abus dont l'impact est parfois catastrophique aussi bien sur l'environnement que sur les bien-être socioéconomique. Les plus inquiétants sont les violations qui provoquent une dégradation des terres et/ou perturbation des écosystèmes amenant à une réduction voire disparition des services écosystémiques. La mise en place d'une police est impérative pour endiguer les contraventions dans les domaines où les abus ne sont pas encore criminalisés, tel que la construction non autorisée du bâti sur les terres agricoles, (à intégrer dans l'Action T2.2.1. / Option B), le labour dans le sens de la pente qui aggrave l'érosion hydrique (surtout sur les terres céréalières des RSAE de la Dorsale-Tell et des Hautes steppes), la surexploitation des aquifères et l'utilisation des techniques inappropriées dans l'exploitation, etc.

**Axe T2.3. Opérationnaliser le Système National de Suivi-Evaluation sur la NDT et la lutte contre la désertification (SNSE-NDT) en compilant les deux systèmes de l'OTEDD et de l'OSS une fois mis à jour et amendés**

Parmi les défaillances majeures à souligner au niveau de la mise en œuvre du PAN-LCD de 1998, c'est la modestie des connaissances de base capitalisées et la quasi-absence d'un système d'information opérationnel destiné à suivre l'état de la désertification. A rappeler que le PAN-LCD de 1998 a été adopté dans un contexte où il n'y avait pas un système d'information qui répond au besoin de suivi des réalisations des actions du PAN-LCD et de leurs impacts sur l'environnement et les ressources naturelles. Les principales contraintes techniques et institutionnelles qui ont empêché le fonctionnement de ce système sont : l'inexistence d'indicateurs produits et adoptés par une multitude d'institutions, l'absence de centralisation des informations dans des bases de données et d'un système de circulation de l'information, le cloisonnement institutionnel, des méthodes de collecte et de traitement des données répondant à des objectifs/questions différentes (CIHEAM, 2012).

Cependant, deux démarches méritent d'être soulignées en matière de mise en place d'un système de suivi des impacts des actions de développement et de gestion des ressources naturelles, à savoir celle développée par l'Observatoire Tunisien du Développement Durable (OTEDD) et celle proposée par l'Observatoire du Sahel et du Sahara (OSS).

Compte tenu de sa mission et de son organisation, l'OTEDD n'a pas été organisé pour remplir une mission de suivi de la mise en œuvre du PAN-LCD. Il ne dispose pas encore jusqu'à aujourd'hui d'une batterie consensuelle et officielle d'indicateurs actualisables régulièrement et surtout calculés de manière régulière et continue suivant les mêmes standards et les mêmes approches (MEDD-OTEDD, 2015). Les informations qui figurent dans sa base de données, bien qu'elles paraissent thématiquement complètes, elles sont partielles et lacunaires (ne couvrent pas toutes les formes de désertification tel que l'érosion, la salinisation, l'ensablement, ), non actualisées. Elles ne permettent pas d'évaluer l'avancement de la mise en œuvre du PAN-LCD.

Par ailleurs, le système d'information géographique (SIG) sur l'environnement et le développement durable de l'OTEDD, il se présente actuellement comme une ébauche ou un noyau d'un outil SIG composé d'un ensemble de données ou couches d'information à référence spatiale partiellement complètes. Aussi, ces données ont été collectées et rassemblées, au fur et à mesure de leur disponibilité, de diverses sources en commençant par les travaux de numérisation des cartes topographiques jusqu'aux projets nationaux de classification, de règlementation et d'aménagement du territoire comme l'inventaire national d'occupation des sols (Projets SAID et MedGeoBase), les PAU, les CPTA, etc. Pour en remédier, une activité a été programmée dans le projet régional « Gouvernance et Développement des Connaissances » financé par le GEF et géré par le Plan Bleu. Ce projet vise à compléter et actualiser le travail engagé par l'OTEDD via la mise en place d'une version aboutie du système d'information géographique national sur l'environnement, également appelé carte environnementale (MEDD-OTEDD, 2015).

De son côté, l'Observatoire du Sahel et du Sahara (OSS) s'est mobilisé depuis 1993, pour appuyer les acteurs concernés et renforcer les capacités des pays du Circum-sahara, en vue de mettre en place des dispositifs standardisés et d'observatoires pour la collecte des données sur les écosystèmes et les populations. Il a procédé à la conception d'indicateurs et développé des méthodes et protocoles standardisés pour la collecte et le traitement des données et leur application à différentes échelles (régionale, sous-régionale et nationale). En 1994, un Réseau d'Observatoires de

Surveillance Ecologique à Long Terme (ROSELT/OSS) regroupant 25 observatoires répartis entre 11 pays en Afrique du Nord, en Afrique de l'Ouest et en Afrique de l'Est (OSS, 2017) et été mis en place et destiné à mieux cerner les causes et les effets de la désertification dans la zone Circum-saharienne.

Dans le cadre de ce projet ROSELT, l'OSS a appuyé, en 1998, ses pays membres à mettre en œuvre des Dispositifs d'Observation et de Suivi Environnemental (DOSE) articulés sur trois composantes : la surveillance environnementale, l'alerte précoce environnementale et le suivi-évaluation. A travers le soutien de la DD-Suisse, l'OSS a appuyé quelques pays d'Afrique de l'Ouest et du Maghreb, dont la Tunisie, à mettre en place des Dispositifs Nationaux de Surveillance Environnementales (DNSE), une des trois composantes du DOSE. Le DNSE est basé sur des observatoires légers de surveillance environnementale, représentatifs des principaux écosystèmes de chaque pays. Ce dispositif permet d'évaluer régulièrement les facteurs moteurs et les pressions qui agissent sur les ressources naturelles des différents écosystèmes, et donc de prévenir et contrôler la dégradation des terres et de la biodiversité. Il permet ainsi de soutenir les stratégies nationales de gestion des ressources naturelles.

Pour concrétiser les DNSE, un Système d'Information sur l'Environnement à l'échelle Locale (SIEL) a été élaboré par l'IRD/IRA/OSS, depuis 1998, avec la participation de plusieurs autres partenaires dans le cadre du programme ROSELT/OSS, au niveau des microzones choisies dans les pays du Circum-Sahara. En Tunisie, ce système a été construit et testé de 2001 à 2004 sur trois microzones pilotes : Menzel Habib, Haddej Bouhedma et Oued Gragger. Ce système a comme objectif de faciliter la compréhension de l'état des ressources naturelles sur un espace rural à l'échelle locale dans les zones arides et semi-arides (OSS, 2017). C'est un outil pertinent d'intégration et de traitement de l'information biophysique et socio-économique sur l'environnement à l'échelle spatiale, permettant de caractériser l'état et la dynamique d'un territoire en référence aux problèmes environnementaux et au développement économique et social (bilans ressources/usages, indices de risque, indicateurs de changement et scénarios prospectifs).

L'expérience étant réussie, et en s'appuyant sur les acquis et les produits du ROSELT, l'OSS a poursuivi son appui à la Tunisie à travers la coopération avec le MEDD dans l'optique de mettre en œuvre des dispositifs nationaux de surveillance environnementale (DNSE). Ces dispositifs ont été construits à la fois pour favoriser la collecte de l'information utile pour la mise en œuvre des 3 conventions post-Rio et à même de produire des indicateurs à l'échelle nationale pour l'aide à la décision (CIHEAM, 2012). Le DNSE consistait à regrouper une grappe d'observatoires, représentatifs des écosystèmes majeurs de la Tunisie. C'est dans ce cadre qu'une réflexion a été menée afin de sélectionner les observatoires à inclure dans le DNSE tunisien. Les résultats ont souligné qu'un suivi objectif et une évaluation scientifique des impacts sur l'environnement de différentes actions de développement et de gestion des ressources naturelles, tels qu'exigés par les AME, requiert l'implantation d'un réseau de Systèmes d'Informations sur l'Environnement à l'Echelle Locale (SIEL). Ce réseau doit couvrir les principales zones écologiques et agro-écologiques du pays en ciblant les régions naturelles les plus concernées par les problèmes environnementaux liés à la dégradation des ressources naturelles (CIHEAM, 2012).

Ce dispositif aura pour mission de servir, entre autres, comme cadre de suivi au niveau local, de la mise en œuvre du PAN-LCD qui sera décliné par la formulation et l'exécution des Plans de Développement Participatif et Intégré (PDPI). Il constituera ainsi un cadre favorable à l'établissement d'une synergie entre les trois conventions sur l'environnement (CCC, CDB, CNULCD). Depuis 2010, trois observatoires faisant partie de ce DNSE ont vu le jour (Menzel Habib au Sud, Oueslatia au Centre et Sidi El Barrak au Nord). La coordination nationale échoit au MEDD et les activités techniques sont du ressort de l'IRA de Médenine et de l'INRGREF (CIHEAM, 2012). Les efforts conjugués de l'OSS et du MEDD sont focalisés depuis 2012 à renforcer le DNSE naissant à travers son extension à d'autres observatoires pour doter la Tunisie d'un DNSE plus opérationnel et plus efficient.

Cependant, outre le fait qu'il ait été formulé relativement tard en 2004, soit 6 ans après l'adoption officielle du PAN-LCD en 1998, ce SIEL n'a pas pu être ni généralisé au niveau national, ni opérationnalisé, nonobstant l'effort initié par l'OSS pour accompagner le pays dans la recherche des mécanismes de son appropriation par les services techniques nationaux. L'OSS a coordonné des études spécifiques en 2010 pour la mise en place du système, mais plusieurs difficultés ont empêché sa finalisation.

A l'occasion de l'alignement de l'actuel PANLDC, il est logique de valoriser ces acquis et d'essayer de reprendre les approches méthodologiques, les outils et les procédés déjà testés par ces deux institutions pour en faire un modèle assez complet qui sera amélioré au cours de son utilisation. Il s'agit ainsi de mettre en place un Système National de Suivi-Evaluation (SNSE) de la NDT et de la lutte contre la désertification qui soit rattaché au Comité National de Lutte Contre la Désertification (CNLCD) et qui est en liaison constante avec les Systèmes Nationaux de Suivi-Evaluation des autres Comités Nationaux Sectoriels (Biodiversité, CES, Forêts et Parcours, Eaux, Zones humides, etc.).

### **Action T2.3.1. Etablir un état de référence de la dégradation des terres (DT) et de la désertification et modéliser les CC et les écosystèmes**

A vrai dire, à quelques exceptions près, on ne dispose pas de connaissances exhaustives sur l'état actuel des écosystèmes, des ressources naturelles et du degré de dégradation des terres de nature à permettre à tout moment de se prononcer sur la nature et l'intensité des impacts qu'ils subissent par les facteurs exogènes (changement climatique, actions anthropiques, ). La dynamique des écosystèmes et des ressources naturelles fait qu'un système de suivi qui accompagne cette dynamique est impératif. Il doit permettre à chaque moment, si besoin est, de faire le point de la situation s'il y a équilibre ou *a contrario* il y a un déséquilibre (surexploitation, dégradation, ) qui prévaut.

Pour la mise en œuvre efficace et pilotée du PAN-LCD aligné, il est tout indiqué de procéder par l'établissement d'un état de référence de la situation des terres, des écosystèmes et des ressources naturelles. Ce processus devrait être accompagné par la mise en place d'un système de suivi-évaluation (cf. Axe T2.3). Cette action a été élucidée dans bon nombre d'actions relevant des orientations *prioritaires* ci haut comme une étape hautement cruciale pour le reste de la mise en œuvre de tout le PAN-LCD aligné. Devant être effectuée à l'échelle de chaque RSE voire à l'échelle zonale et microzonale, cette action permet de formuler les opérations à réaliser et les dimensionner et optimiser en fonction de l'ampleur de chaque situation de dégradation. En plus, cette action permet d'avoir une référence pour mener le suivi par la suite et l'évaluation de l'avancement des réalisations et de leurs impacts.

Des études de diagnostic approfondies devront être menées pour cette fin ; déjà bon nombre de données existent auprès de quelques acteurs comme les inventaires forestier et pastoral chez la DGF, les données socioéconomiques auprès de l'INS, etc. De nombreuses autres données existent à une échelle macro tel que l'état de la dégradation des sols par érosion hydrique et éolienne établi par le MEDD/CNEA (2007) et la DG-ACTA (2017), la base de données cartographique sur la salinisation des périmètres irrigués (si bien qu'elle est non mise à jour).

Ces données devront être déclinées à une échelle locale (par région ou même par zone) pour en servir dans les évaluations des actions inscrit dans les PILCD (ou PAGRN-DIT si le projet est dédié exclusivement à la CES). Les plans d'aménagement de CES et les plans d'aménagement forestier et pastoral déjà élaborés à une échelle locale devront être recueillis, centralisés et compilés pour en constituer un état de référence affiné. Une batterie d'indicateurs de suivi devrait être élaborée en adaptant les indicateurs déjà élaboré par l'OTEDD et l'OSS aux objectifs du Cadre Stratégique Décennal 2018-2030 de la CNUCLD, notamment en rapport avec l'objectif de la Neutralité en matière de Dégradation des Terres (NDT).

### **Action T2.3.2. Mettre en place un Système National de Suivi-Evaluation de la mise en œuvre de neutralité en matière de dégradation des terres (SNSE-NDT)**

A ce stade, où le PAN-LCD a été actualisé et aligné, et malgré les insuffisances, on dispose déjà de plusieurs acquis pour développer et mettre en place un Système National de Suivi-Evaluation de la NDT (SNSE-NDT) qui soit rattaché au Comité National de Lutte Contre la Désertification (CNLCD) et articulante les Systèmes Nationaux de Suivi-Evaluation des autres Comités Nationaux Sectoriels (Biodiversité, CES, Forêts et Parcours, Eaux, Zones humides, etc..). Il s'agit de parachever la mise en place du système de suivi-évaluation du PAN-LCD déjà initié en collaboration avec l'OSS tout en l'adaptant aux directives du Cadre Stratégique Décennal 2018-2030 et à son objectif principal de neutralité en matière de dégradation des terres (NDT).

Quel que soit l'appellation, SNSE ou DNSE ou SIEL, les efforts conjugués de l'OSS et du Ministère chargé de l'Environnement devront se diriger vers la mise en place d'un SNSE-NDT par le renforcement du dispositif déjà créé à travers son extension à d'autres observatoires pour doter la Tunisie d'un système de suivi plus opérationnel et efficient. L'OSS devrait continuer l'effort pour généraliser et opérationnaliser le SIEL et chercher des mécanismes de son appropriation par les services techniques nationaux. A ce titre, il va falloir mettre en cohérence la qualité de l'information requise et adapter les services techniques à l'adopter dans leurs systèmes de statistiques, améliorer les compétences de ces services, mettre en œuvre des procédures normatives qui garantissent la régularité de la qualité de l'information et sa périodicité.

Pour la mise en place du SNSE-NDT, il faudrait différencier entre deux processus :

(i) le premier, concerne la collecte des données sur les réalisations physiques des actions inscrit dans le PAN-LCD aligné. Cette étape devrait être exhaustive (sans recours à un échantillonnage), car il est question d'évaluer le taux de réalisation effectif. La capitalisation des données déjà disponible et leur intégration dans un SIG partagé est capitale pour démarrer cette construction (le tableau 23 suivant énumère la disponibilité des données selon leur type par acteur institutionnel) :

Tableau 23 : Disponibilité des données selon leur type par acteur institutionnel

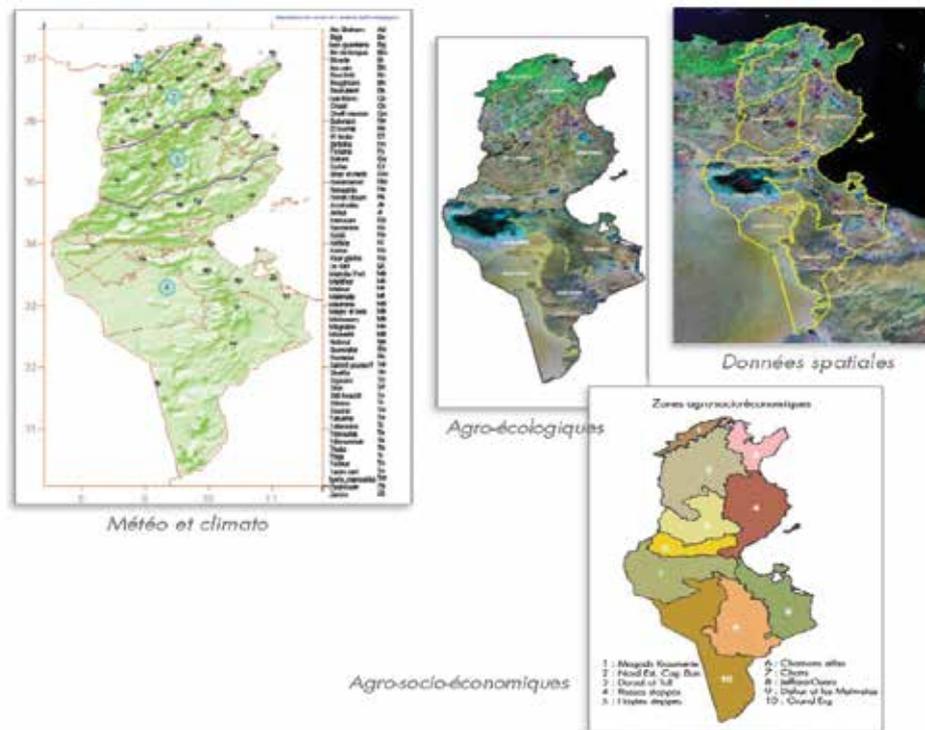
Acteurs institutionnels	Base de données SIG	Rapport d'activités	Statistiques tabulaires
<b>Au niveau Central</b>	-	-	-
MALE	N	O	
MEHAT	PO	O	O
DGAT	PO	O	
CNT	O	O	
DGF	O	O	O
OTC	O	O	O
MDEAF	PO	O	O
DG-ACTA	PO	O	O
IRA	O	O	
OEP	N	O	O
DGRE	O	O	O
DGGREE	*	O	O
DGFIOP	*	O	O
DGPA	*	O	O
DVPV	*	O	O
<b>Au niveau régional</b>	-	-	-
CRDA	N	O	O
OEP	*	O	O
DREHAT	N		O
<b>Internationaux</b>	-	-	-
OSS	PO	O	
IRD	PO	O	

Signes : O = Opérationnel ; PO : Partiellement opérationnel ; N = Non opérationnel

(ii) le deuxième processus a trait à l'évaluation des impacts des réalisations sur les composantes touchées et sur les objectifs assignés. C'est une étape qui n'exige pas exhaustivité, mais il s'agit de procéder par la mise en place de sites pilotes dans chaque RSAE à l'instar des sites de Menzel Habib, Haddej Bouhedma et Oued Gragger.

Pour généraliser ces sites pilotes à l'ensemble du pays, l'OSS appui actuellement la Tunisie pour mettre en place un projet d'alerte précoce à la sécheresse (SPAS) dans le cadre du Système Maghrébin d'Alerte à la Sécheresse (SMAS). Ce projet s'est inscrit déjà dans le PAN-LCD de 1998 (Mise en place de système d'observation et d'information sur la sécheresse). Le SPAS se base sur une méthodologie incorporant entre autre « le zonage » en RSAE, développé dans le cadre du projet et adapté aux besoins du système d'alerte précoce. Il a été mené en équipe avec les différents partenaires du projet, le CNT, l'IRA et l'INM. Il s'agit d'un zonage en régions agro-écologiques « homogènes » tenant compte des critères météorologiques, agronomiques, hydrologiques et socio-économiques compatibles avec le calcul des indicateurs de suivi de la sécheresse au niveau macro-géographique. Il s'est basé sur un ensemble de cartes élaborées à partir des données et produits existants, à savoir un zonage phyto-édaphique, un zonage météorologique (ou climatologique) et un zonage socio-agro-écologique (cf. Rapport phase 1, février 2018). La compilation a abouti *in extremis* à un zonage final de dix (10) Régions Socio-Agro-Ecologiques (RSAE) qui correspondent au même découpage des zones socio-agro-écologiques (ZSAE) effectué par le Houérou et adopté par le MEAT/CNEA (2008). Ce processus sera appuyé par le PAN-LCD aligné (cf. figure des cartes 11 ci-après).

Carte 12 : Système SPAS sur SIG élaboré par l'OSS



Source : OSS - Vers un système d'alerte précoce à la sécheresse au Maghreb\ OSS  
 Collection Synthèse n° 4 / Tunis, 2008 / 84 pp.

**Axe T2.4. Engager un programme d'appui à la recherche, de capitalisation et de partage des connaissances et du savoir-faire local et l'ancrer dans un processus de coopération internationale**

La NDT et la lutte contre la désertification, au niveau local et national, doit s'inscrire dans un processus d'amélioration des connaissances globales d'ordre technique, socioéconomique et institutionnel. Les acquis en matière de savoir-faire nécessaire sur le processus d'évolution de la dégradation de terres (DT) et sur les mesures pour la pallier en vue d'atteindre la NDT doivent être placés au premier rang des priorités pour la mise en œuvre du PAN-LCD aligné.

**Action T2.4.1. Capitaliser le savoir-faire local et établir un guide de bonnes pratiques locales**

La CNULCD insiste sur les connaissances traditionnelles locales dans la planification et la mise en œuvre des actions de lutte contre la désertification. Il est supposé que les actions précédentes auraient permis à ce que les groupes locaux (agriculteurs, femmes, jeunes, ...) aient acquis un sens commun de la dynamique de la désertification et sont bien placés pour saisir les liens entre les pratiques agricoles et pastorales, les dynamiques sociales locales et le processus de dégradation des sols. Ces connaissances des pratiques ancestrales et du savoir-faire local et traditionnel acquis constituent une base pertinente pour planifier des actions de GRN et de LCD. L'Etat devrait en installer les canaux pour l'échange des informations et mettre en place les dispositifs de recherche pour les adapter et les diffuser dans d'autres régions et zones. L'Article 18 de la CNULCD énonce d'ailleurs que « les Parties devront répertorier ces connaissances et s'assurer qu'elles soient convenablement protégées et que les populations locales en profitent directement. Les connaissances traditionnelles sont préconisées chaque fois qu'elles peuvent être utilisées de manière novatrice en association avec des techniques modernes susceptibles de fonctionner selon la même logique » (CNULCD, 2000).

Dans ce cadre, le PAN-LCD aligné envisage l'inventaire de toutes les techniques ayant trait à la gestion des ressources naturelles, des agrosystèmes, des écosystèmes et de la LCD. Il s'agit des techniques les plus connues en Tunisie tels que les meskat, épandage des crues et jessours (cf. Action T2.2.2 ci-après).



#### **Action T2.4.2. Programme de recherche pour répondre aux questionnements des acteurs lors de la mise en œuvre**

La réussite des actions de lutte contre la désertification et leur durabilité doit s'effectuer selon un processus évolutif et dynamique. Elle exige un accompagnement continu et rapproché de la part de la recherche pour pouvoir s'adapter aux nouvelles exigences en matière de NDT. Il existe en Tunisie de nombreuses institutions qui se partagent la recherche sur des thématiques liées à la gestion des ressources naturelles et la LCD. Le diagnostic mené dans le cadre du rapport de la première phase de cette étude (Février 2018) a montré que la recherche menée sur de nombreuses thématiques (salinisation des sols, comportement des végétaux ...) est effectuée par plusieurs institutions indépendantes (INRGREF, IRA, INRAT, INGC, IO, ...), mais sans aucune coordination de nature à optimiser les efforts, éviter le double-emploi, rationaliser l'allocation des ressources – notamment financières – et réduire les délais de partage (publication, vulgarisation, ...).

A cet effet, la recherche envisagée dans le présent PAN-LCD aligné, se propose de promouvoir un réseautage des institutions de recherche intervenant dans le domaine de la désertification et des écosystèmes. La coordination et le réseautage permettent d'améliorer les méthodes d'intervention et d'enrichir le paquet technique généralement très pauvre ou non adapté aux zones fragiles. Pour que toutes les parties prenantes puissent contribuer efficacement à l'élaboration et la mise en œuvre du PAN-LCD aligné, il est urgent de développer des programmes d'informations et de formations touchant les aspects organisationnels et techniques. Ces programmes doivent aussi améliorer l'aptitude des parties prenantes à communiquer, à travailler en réseaux et à formuler leurs besoins en matière de connaissances de base pour mettre en œuvre la NDT.

Il convient également de souligner que la recherche doit concerner tous les aspects relatifs aussi bien technique qu'économique et social. Ces aspects sont actuellement peu représentés dans les programmes de recherche. Or, une telle prise en compte est nécessaire pour aborder tous les problèmes qui touchent les différentes thématiques de la NDT et de la désertification.

Un travail de recherche-développement est à engager dans plusieurs thèmes soit parce qu'ils n'ont pas été investigués jusqu'à maintenant, ou bien qu'ils relèvent de domaines dynamiques qui requièrent un accompagnement et une mise à jour. Parmi les principaux thèmes de recherche comprennent la protection des sols, la gestion durable de l'eau, la conservation de la biodiversité et des éléments nutritifs organiques, l'impact des CC à une échelle locale de zone ou microzone. Le canevas ci-après énumère les thèmes les plus indiqués en matière de recherche à développer dans le cadre du PANLCD à l'horizon 2030 :

Tableau 24 : Thèmes de recherche envisageables pour le besoin du PAN-LCD à l’horizon 2030

DOMAINE	THEMES PRIORITAIRES	ACTEURS
<p><b>Ecosystèmes forestiers</b><sup>3</sup></p>	<p><b>Résilience et développement des écosystèmes forestiers :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les espèces autochtones les plus résistantes au feu en vue de les introduire dans les programmes de reboisement des zones à risque d’incendies.</li> <li>- Protection et le développement des écosystèmes forestiers et les interactions entre toutes ses composantes et ses dimensions paysagère, territoriale, écologique et socio-économique. Les programmes de recherche doivent adopter une approche holistique de protection et de développement intégré des écosystèmes</li> <li>- Mécanismes de fonctionnement des écosystèmes forestiers en relation avec les facteurs de leur dégradation.</li> <li>- Approches de conservation durable des ressources forestières rares et menacées de disparition et création de vergers à graines «ex-situ» de ces espèces.</li> <li>- Protéger la biodiversité tout en améliorant les gains génétiques de cette biodiversité par l’introduction de nouvelles espèces acclimatées.</li> <li>- Suivi du bilan des essais d’introduction dans les arboretums.</li> <li>- Approches de rajeunissement des forêts naturelles.</li> <li>- Etude et application des biopesticides dans les écosystèmes forestiers.</li> <li>- Conception de nouvelles techniques d’aménagement des aires protégée.</li> <li>- Etude et amélioration des systèmes agroforestiers dans les zones semi-arides.</li> </ul> <p><b>Valeur économique de la forêt :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Harmonisation des méthodes d’évaluation des biens et services directes et indirects, Développement de scénarii de paiement des services environnementaux (PSE) ; Calcul des prix de revient et de mise en vente des principaux produits de la forêt (bois, liège, PNL notamment).</li> </ul> <p><b>Outils de gestion :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etudes approfondies de valorisation des principales filières de PFNL (graines forestières, PAM, charbon de bois etc..) ; Mise au point de techniques/méthodes d’exploitation durable des PFNL (Règlement d’exploitation).</li> </ul>	<p>DGF / INRREF / INM / IRA / Ministère chargé de l’environnement ODESYPANO</p>
<p><b>Parcours</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des actions de recherche sont nécessaires pour identifier les espèces pastorales autochtones les plus résistantes à l’aridité du climat et au différents comportements des troupeaux, etc.</li> <li>- Les travaux de recherche visant la protection et le développement des écosystèmes pastoraux doivent prendre en compte la totalité de l’écosystème, objet de l’étude, ainsi que les interactions entre toutes ses composantes et avec ses dimensions paysagère, territoriale, écologique et socio-économique. Les programmes de recherche doivent adopter une approche holistique de protection et de développement intégré des écosystèmes</li> <li>- Approches d’amélioration des techniques de reboisement avec amélioration des techniques d’élevage des plants en pépinière, amélioration de la préparation du sol, amélioration des techniques de plantation particulièrement pour la lutte contre l’ensablement dans les régions semi-arides et arides.</li> <li>- Optimisation de la production de biomasse par les parcours améliorés et irrigués aux eaux usées et eaux salées.</li> <li>- Introduction de nouvelles espèces pastorales et à usages multiples à valeur ajoutée en terme de production de biomasse.</li> </ul>	<p>DGF / INRREF / OEP / IRA</p> <p>DGF / INRREF / OEP / IRA</p>

<p><b>Conservation des eaux et du sol (CES)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Régénération physique des sols et amélioration de leur fertilité : (i) Concevoir de nouvelles approches anti-érosives mécaniques et biologiques et qui soient adaptées aux différents milieux et permettant une régénération durable de la fertilité des terres ; (ii) Etudes de modélisation pour le dimensionnement des ouvrages CES en fonction du territoire et du milieu naturel.</li> <li>- Lutte anti-ravinement : Etudier et caractériser l'érosion ravinante dans les bassins versants alimentant les lacs collinaires et concevoir des approches innovantes pour la réduction des transports solides et la perte en terre.</li> <li>- Valorisation agricole et agro-pastorale des aménagements de CES : (i) Etude des différentes techniques de préparation mécanique du sol, actuellement en usage, sur les propriétés physiques, biologiques et hydriques du sol ; (ii) Recherche de nouveaux systèmes de production agricole, pastorale et sylvicoles adaptées aux ouvrages CES installés.</li> <li>- Mobilisation des eaux de ruissellement : (i) Appliquer des approches efficaces et innovantes pour la réhabilitation et la valorisation des ouvrages hydrologiques traditionnels (Jessours, Meskats et Tabias) dans les territoires à faible pluviométrie. Ces actions de recherche doivent aboutir à une meilleure atténuation du ruissellement, de l'érosion hydrique et de la sécheresse édaphique tout en augmentant l'infiltration d'eau dans les sols des zones semi-arides et arides ; (ii) Evaluer quantitativement des sources d'apports de sédiments aux barrages et conception d'approches innovantes d'aménagement des voies d'eau et de lutte contre les transports solides et l'envasement des barrages.</li> </ul>	<p>DG-ACTA / INRGREF / DG-EGTH</p>
<p><b>Erosion éolienne/ Ensablement</b></p>	<p>Etant donné que les sols désertiques ont perdu leur capital biologique et devenus infertiles, l'une des conditions de restauration de ces sols est d'acquiescer un niveau minimum de fertilité. L'une des techniques permettant de reconstruire la fertilité des sols à moindres coûts est celle utilisant le bois raméal fragmenté (BRF). Elle consiste à enfuir dans le sol, autour de la plante et au moment de la plantation, des morceaux de bois de 5 à 10 cm de long de 3 à 5 cm de diamètre. Ces rameaux vont se décomposer et fournir une zone riche en matière organique autour de la plante tout en gardant un niveau d'humidité favorable à la croissance de la plante. Les rameaux peuvent provenir des palmiers du palmier dattier ou des branches d'autres arbres et arbustes existant dans les zones désertiques.</p>	<p>DGF / IRA / INM</p>
<p><b>Salinisation des sols</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développer des modèles permettant de suivre et évaluer les pertes, en termes économiques, dues à la salinisation des terres et des eaux d'irrigation.</li> <li>- Développer l'agriculture biosaline sur les sols salins ou irrigués à l'eau salée. En effet, l'agriculture biosaline est une approche de valorisation des sols salins et des eaux d'irrigation salées à travers l'installation de systèmes de production agricoles à valeur ajoutée. Cet agrosystème a été introduit et appliqué en Tunisie par l'Institut National de Recherches en Génie Rural, Eaux et Forêts, dans le cadre d'un projet de coopération avec le Centre International d'Agriculture Biosaline. Ainsi, différentes plantes et variétés ayant une valeur socio-économique confirmée et adaptées à la salinité ont été sélectionnées et cultivées par un réseau d'agriculteurs moyennant un partenariat public-privé (PPP). Un paquet de référentiels techniques a été défini. L'agriculture biosaline devrait être une approche de valorisation des eaux d'irrigation salées. Des actions de recherche sont nécessaires à la sélection de nouvelles plantes et de nouvelles variétés adaptées à l'agriculture biosaline.</li> </ul>	<p>DG-GREE / INRGREF</p>

<p><b>Agrosystèmes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En vue d'adapter les différentes cultures au changement climatiques, l'Internet des Objets (Internet of Things / IoT) est un nouveau système de pilotage de l'irrigation bien adapté au changement climatique et permet une importante économie d'eau d'irrigation. Ce système est doté d'un réseau de capteurs et sondes reliés à une station météo. Dans ce cas, les vannes d'irrigation fournissent une quantité adéquate d'eau selon les besoins réels de la plante en tenant compte de son stade de développement ; de l'humidité du sol et de l'air, de tous les facteurs climatiques et les paramètres météorologiques réels et instantanés. Des actions de recherche doivent intégrer d'autres paramètres en vue d'optimiser l'efficacité d'utilisation d'eau par les différentes cultures.</li> <li>- Les priorités de la recherche pour les agro-systèmes oasiens sont définies dans la stratégie 2016-2025 qui est formulée dans le rapport «Préparation d'une stratégie et d'un programme de recherche-développement du Centre Régional de Recherche en Agriculture Oasienne (2016)». Ces priorités sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification, conservation, pérennisation et valorisation de la biodiversité oasienne : (i) Caractérisation, évaluation et préservation des espèces oasiennes ; (ii) Sélection, amélioration génétique et multiplication de variétés adaptées aux stress abiotiques, biotiques et à la demande du marché ; (iii) Valorisation des produits et des sous-produits de la biodiversité des oasis.</li> <li>- Optimisation de la gestion des ressources naturelles (eau, sol, énergie) et développement de techniques agronomiques et culturelles appropriées aux oasis : (i) Diagnostic et évaluation de l'état des ressources naturelles et des pratiques culturelles durables ; (ii) Optimisation de l'utilisation des ressources naturelles (eau, sol et énergie) ; (iii) Maîtrise des bonnes pratiques agricoles et développement de techniques agronomiques et culturelles appropriées aux oasis.</li> <li>- Lutte intégrée contre les maladies et les ravageurs des cultures oasiennes : (i) Lutte intégrée contre les ravageurs et les maladies du palmier dattier ; (ii) Lutte intégrée contre les maladies et les ravageurs des arbres fruitiers et cultures maraîchères en milieu oasien.</li> <li>- Gouvernance, Société oasienne et chaînes de valeur : (i) Etude de la société et du système oasiens ; (ii) Gestion et promotion de la multifonctionnalité de l'agriculture oasienne ; (iii) Etude des opérations de post-récolte et de commercialisation ; (vi) L'amélioration de la gouvernance et de l'environnement Institutionnel.</li> <li>- Approche pluridisciplinaire et multi-acteurs des écosystèmes oasiens. En vue d'atteindre l'objectif stratégique énoncé, une recherche pluridisciplinaire et multi-acteurs doit être également conduite avec comme composante : Développement intégré, participatif et durable des agrosystèmes oasiens.</li> </ul> </li> </ul>	<p>DGPV / DGPA / DGDR / INM / ONG</p>
----------------------------	---	---------------------------------------

Il va sans dire que toutes les actions qui feront l'objet de plan de recherche et d'expérimentation devront être entreprises en tenant compte des coûts et des avantages et devront être mises au point sur la base d'une rentabilité acceptable pour qu'elles puissent être diffusées et acceptées par les populations bénéficiaires. Un itinéraire technique ou un paquet technologique mis au point ne peut être accepté et approprié que lorsqu'il est rentable, adapté à leurs conditions socioéconomiques et compatible avec leurs rationalités.

**Action T2.4.3. Association de la Tunisie à l'effort international de capitalisation et de partage des connaissances et du savoir-faire**

Bien que des progrès dans la capitalisation des expériences et des connaissances sur la LCD ont été accomplis, un effort reste à engager dans la recherche scientifique sur les interactions de ces composantes pour clarifier les notions, simplifier les définitions et dissiper les ambiguïtés qui émanent jusqu'à présent de la problématique de la désertification et surtout mettre en valeur les retombés en terme de rentabilité et de retour du capital investi dans la LCD. Actuellement les informations générées par les recherches sont nombreuses et prometteuses. Elles doivent être introduites dans le processus de la mise en œuvre du PAN-LCD aligné et même redirigées pour intégrer la CNULCD, ce qui permettra de renseigner plus efficacement une base scientifique fiable au besoin de la Convention et des pays Parties.

A cet effet, et vu la dimension internationale de l'enjeu de la recherche scientifique sur la désertification et sur la compréhension de ses mécanismes, il est proposé l'établissement d'un groupe d'experts national sur la désertification (GNED) qui pourrait jouer un rôle similaire à celui du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Par proposition avant-gardiste à soumettre par la Tunisie à l'ONU, ce groupe pourrait être un maillon onusien

d'un futur groupe d'expert intergouvernemental sur la désertification (GIED) qui aura à : (i) fournir un moyen ouvert et transparent de l'évaluation des informations scientifiques pertinentes à la compréhension de la dégradation des sols et ses impacts écologiques et socioéconomiques, ainsi que les options pour la réhabilitation des sols dégradés ; et à (ii) développer davantage d'indicateurs qui permettraient de suivre les progrès accomplis vers des objectifs précis de qualité des sols (NDT) y compris à la fois de la biodiversité et des objectifs de séquestration de carbone (Stringer, 2008). L'établissement d'un tel groupe au niveau national (GNED) et international (GIED) représenterait un élément propice à l'intégration d'un programme de travail conjoint entre les trois Conventions de Rio (CNULCD, CDB et CCUNCC).

#### **Action T2.4.4. Développer la coopération régionale à l'échelle de l'Afrique et sous régionale au niveau de l'Afrique du Nord**

La coopération régionale est sous régionale est au centre de la CNULCD et des cadres stratégiques décennaux qui l'ont suivi. En effet, l'article 3 de la CNULCD énonce que « pour atteindre les objectifs de la présente Convention et pour en appliquer les dispositions, les Parties sont guidées, entre autres, par les principes suivants : les Parties devraient agir dans un esprit de solidarité et de partenariat internationaux, améliorer la coopération aux niveaux sous régional, régional et international, et mieux concentrer les ressources financières, humaines, organisationnelles et techniques là où elles sont nécessaires ». L'article 4 énonce aussi que « en vue d'atteindre l'objectif de la présente Convention, les Parties encouragent la coopération entre les pays touchés Parties dans les domaines de la protection de l'environnement et de la conservation des ressources en terres et en eau qui ont un rapport avec la désertification et la sécheresse ».

Si les facteurs qui amènent à la désertification s'opèrent dans de nombreux cas à une échelle territoriale *intra-muros* (salinisation des sols, érosion des sols dans des petits bassins versants, ensablement par endroit, etc.), de nombreux autres facteurs revêtent une dimension géopolitique et s'opèrent à une échelle spatiale beaucoup plus étendue partagée entre pays (grands bassins versants hydrauliques, longs couloirs sablo-éoliens, etc) et, dès lors, ils débordent du cadre des frontières entre les pays. De ce fait, le combat contre la désertification, la dégradation des sols, et l'atténuation des effets de la sécheresse requiert une planification et un aménagement à caractère transfrontalier qui fait recours à une coordination régionale et sous régionale entre les Etats.

Comme indiqué dans le Rapport de la phase 1 de ce travail (février 2018), la coopération à l'échelle régionale inscrite dans le cadre du PAR-Afrique, et sous régionale inscrite dans le cadre du PASR-UMA, a été concrétisée par un ensemble de projets<sup>51</sup>. Ainsi, le bilan fait ressortir : (i) des progrès réalisés dans la mise en place de cadre de coopération pour la gestion durable des ressources naturelles transfrontalières, dont le Programme d'Action Sous régional de l'Union du Maghreb arabe<sup>52</sup> (PASR-UMA) qui a été adopté à Alger en septembre 1999, et conçu comme un cadre de référence à partir duquel tous les acteurs impliqués dans la gestion des ressources partagées et/ou transfrontalières devraient concevoir leurs programmes et projets pour inverser les tendances actuelles à la dégradation des ressources naturelles ; et (ii) des efforts de mobilisation des ressources financières pour la mise en œuvre de microprojets LCD.

Quant aux contraintes identifiées, elles portent sur : (i) le mauvais fonctionnement du cadre opérationnel et notamment des groupes thématiques ; (ii) le mauvais fonctionnement de la gouvernance du programme ; et (iii) la modeste mobilisation des ressources financières (MEDD, 2005). A ces contraintes, on peut ajouter aussi la faiblesse, par rapport aux enjeux relatifs à la sûreté (terrorisme, contrebande, ...), de la coordination portant sur la gestion des ressources et la lutte contre les catastrophes naturelles. En effet, selon un rapport établi par la Commission Economique pour l'Afrique (CEA) relevant des NU dressant le bilan des « initiatives sous régionales en Afrique du Nord », il y a eu à l'échelle de l'UMA 34 sessions du Conseil des ministres des affaires étrangères, 16 réunions des ministres de l'intérieur, et 13 conseils des ministres de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, alors que le rapport ne cite aucune réunion portant sur les ressources naturelles et l'environnement.

Par ailleurs, dans un contexte où la construction de l'UMA et la mise en place d'un processus d'intégration sous régionale s'essouffent, il est loin de pouvoir répondre aux aspirations des cinq pays membres. Les regards de ces pays tournent vers les nouvelles dynamiques régionales qui se dessinent en Afrique dans le cadre de la création de zone de libre-échange continentale à l'échéance 2017. Cette dynamique peut offrir, dans l'esprit de la CNULCD et dans le nouveau contexte d'alignement sur l'agenda 2030 et plus particulièrement sur les objectifs de la NDT, un cadre de coopération régionale et sous régionale qui propulse la mise en œuvre de la CNULCD au niveau de chaque pays Partie.

51 PAR-Afrique : La Tunisie est impliquée dans plusieurs ateliers deancements des TPNs qui ont été organisés en collaboration entre l'UCR et le Secrétariat de l'UNCNULCD (TPNs 4, 5 et 6).

PASR-UMA : (i) Projet transfrontalier dans la région Nefta-Eloued avec l'Algérie ; (ii) Projet de Ceinture pour la conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles dans les pays du Maghreb ; (iii) Projet pour la mise en place de systèmes de suivi-évaluation avec l'appui de l'UE et l'OSS ; (iv) Elaboration de projets sous régionaux et en particulier les projet de la Ceinture verte pour l'Afrique du Nord ; (v) Création d'un observatoire de la désertification et de l'alerte précoce ; et (vi) Organisation conjointe avec l'UMA de l'atelier de concertation avec les partenaires au développement tenu à Tunis 21 et 22 septembre 2004 (Source : MEDD, 2005).

52 Ce Programme a pour but de développer la coopération sous régionale en matière de gestion rationnelle des ressources naturelles partagées et de contribuer au développement durable des pays de la sous-région. Les objectifs opérationnels du Programme visent à : (i) harmoniser, compléter et rendre plus efficaces les PAN ; (ii) définir et mettre en œuvre des stratégies sous régionales à long terme pour lutter plus efficacement contre la désertification et atténuer les effets de la sécheresse ; et (iii) accompagner les acteurs de la sous-région dans leurs efforts de gestion des ressources partagées et réaliser des programmes conjoints arrêtés d'un commun accord, en partenariat entre acteurs.

A cet effet, l'ONU a mis en place, en décembre 2017, une Unité de Coordination Régionale (UCR) de la CNULCD pour l'Afrique qui est basée au Maroc. Cette Unité aura pour principale mission la promotion et le renforcement de la coopération régionale afin d'accélérer la mise en œuvre des programmes de lutte contre la désertification, et la gestion durable des terres au niveau du continent africain connu par sa vulnérabilité critique. Elle permettra aux pays africains de prendre des positions communes et de mettre en œuvre des programmes appropriés au contexte régional. Elle servira également de plateforme appropriée permettant de catalyser les efforts, de capitaliser sur les expériences des uns et des autres et de répondre de façon adéquate aux enjeux liés à la désertification en Afrique, notamment à travers la mobilisation de l'ensemble des parties prenantes.

En outre, avec l'appui de la Commission Economique pour l'Afrique (CEA/NU), un travail acharné a démarré en 2016 en vue d'intégrer les pays de l'UMA à d'autres communautés économiques régionales (CER) africaines pour tirer profit des dynamiques lancées dans d'autres sous-régions du continent. Les dernières initiatives au titre de l'appui de la CEA à l'UMA en matière de gestion des ressources naturelles sont :

(i) La tenue en décembre 2016 d'une réunion consultative annuelle la troisième en son genre du Mécanisme sous régional de coordination (MSRC-Afrique du Nord), à l'initiative du Bureau sous régional pour l'Afrique du Nord (CEA), en partenariat avec le Secrétariat général de l'UMA. La réunion constitue un cadre adéquat pour mobiliser et coordonner l'action du système des Nations Unies et des autres partenaires<sup>53</sup>, en matière de facilitation et d'évaluation de la mise en œuvre du plan d'action décennal de l'Agenda 2063 et des ODD au niveau régional. La réunion annuelle du Mécanisme sous régional demeure également le cadre de concertation pour la programmation et la coordination des appuis à l'UMA (NU/CEA, 2017).

(ii) Appui technique et services-conseils à l'Union Maghrébine des Employeurs (UME) par l'organisation d'une série de tables rondes nationales (Algérie, Mauritanie, Maroc et Tunisie) et une table ronde régionale à Bruxelles, avec pour objet le soutien de la participation du secteur privé maghrébin aux actions climatiques, dans le cadre de la mise en œuvre des Contributions Nationales Déterminées (CND). L'assistance technique a contribué à sensibiliser le secteur privé aux défis et opportunités liés au changement climatique ainsi qu'aux tendances de financement climat. Les acteurs du secteur privé ont débattu de la manière dont il faudra mettre en œuvre les mesures et les projets d'atténuation et d'adaptation, ainsi que les contraintes y afférentes. Les tables rondes nationales ont abouti à un ensemble de recommandations, présentées lors de la réunion régionale. Cette dernière a abouti à l'adoption de la Déclaration de l'UME. Cette Déclaration a été présentée et officiellement signée à la COP22 lors d'une conférence de presse le 16 novembre 2016 (NU/CEA, 2017).

(iii) Organisation le 6 décembre 2016 à Rabat d'une réunion de concertation entre le bureau sous régional pour l'Afrique du Nord (CEA) et le Secrétariat général de l'UMA, dans le cadre du partenariat existant entre les deux institutions. L'objectif de la réunion était de dresser un bilan des activités conjointes couvrant la période 2014-2016 et d'examiner les perspectives de collaboration entre les deux institutions. Les deux partenaires ont convenu de se retrouver en comité restreint pour affiner la programmation des activités à venir. Les pistes de collaborations, objets d'un suivi conjoint entre les deux organismes, concernent entre autre : (a) l'approfondissement du savoir autour de la question des chaînes de valeur régionales en Afrique du Nord<sup>54</sup> ; et (b) l'appui à l'élaboration du premier rapport de suivi des ODD<sup>55</sup>.

En guise de conclusion, l'aggravation des défis liés à la dégradation des terres, à la désertification et aux effets de la sécheresse ne fait que renforcer la légitimation de la coopération régionale et sous régionale entre les Etats et les peuples afin de réussir l'atteinte des objectifs de la NDT et l'atténuation des effets du changement climatique. La globalisation de l'économie, qui a été amorcée depuis les années 90, se joue au profit des géants économiques mais aussi au profit des petites économies lorsqu'elles sont groupées dans des ensembles régionaux ou établis dans des projets de coopération solides. Le développement durable, et tout particulièrement la lutte contre la désertification, la dégradation des terres et à la sécheresse (DDTS), est un cadre idéal et de coopération régionale et sous régionale que le présent PAN-LCD aligné se propose de booster.

53 Les objectifs de cette réunion sont : (i) l'amélioration de la pertinence et l'efficacité des actions d'appui des différents partenaires, par un meilleur alignement sur les priorités de l'UMA et un ciblage conséquent des domaines communs d'intervention ; et (ii) le renforcement de la coopération entre les organismes du système des NU intervenant à l'échelle sous régionale, par une consolidation du cadre de concertation, de coordination et de promotion d'initiatives communes ou conjointes, en soutien aux programmes régionaux.

54 En réponse à une requête du Secrétariat général de l'UMA, le Bureau sous régional pour l'Afrique du Nord a lancé une étude sur la question des chaînes de valeur régionales dans la sous-région. Cette étude prendra appui sur les résultats d'une série d'activités mises en œuvre par le Bureau ces dernières années pour approfondir le savoir existant et proposer des pistes d'intervention en termes de politiques publiques.

55 Le Bureau, en collaboration avec l'UMA, a lancé un processus de rédaction du premier rapport sur la mise en œuvre des ODD au Maghreb (Algérie, Maroc, Mauritanie et Tunisie). Le rapport évaluera les progrès réalisés par les pays dans la mise en œuvre et le suivi des objectifs de développement durable (ODD). Il analysera les efforts fournis en termes d'approches, de politiques et d'actions, et mettra l'accent sur cinq thématiques d'importance pour les pays et d'intérêt prioritaire pour l'intégration régionale (sécurité alimentaire, transition énergétique, industrialisation, emploi des jeunes et changement climatique).

## **Axe T2.5. Une stratégie de Communication et de plaidoyer**

Le présent plan de communication est issu des orientations et axes stratégiques mis au point dans le PAN-LCD aligné. Les activités de communication proposées sont regroupées en **sept grands axes stratégiques intégrés** (se référant aussi aux trois conventions de Rio<sup>56</sup> : CCD, CBD et CCC). Le plan d'action proposé décrit :

- (i) **les objectifs généraux**, intention pédagogique décrivant en termes de capacités les résultats à atteindre ;
- (ii) **les objectifs spécifiques** ou objectifs opérationnels issus de la déclinaison d'un objectif général en autant d'énoncés rendus nécessaires pour que les trois exigences, énoncées plus haut à savoir les connaissances, les aptitudes et les attitudes soient satisfaites ;
- (iii) **les actions de communication** nécessaires pour mettre en œuvre les objectifs opérationnels.

Chaque action préconisée par ce plan de communication doit être développée au niveau des cellules de communication, éventuellement aidées par un expert en communication, sous forme de fiche-action qui spécifie les caractéristiques techniques, logistiques, temporelles et budgétaires ainsi que le système de suivi-évaluation pour chacune d'entre elles. Dans le titre de chaque action de communication, il sera précisé si l'action porte sur des aspects de communication d'informations, sensibilisation, formation, apprentissage participatif, essais de pratiques améliorées, plaidoyers, recherche formative et groupes de discussion dirigées sont nécessaires pour éclairer les choix à faire et faciliter et accompagner le changement de comportement.

Ce plan de communication est conçu selon une démarche pédagogique opérationnelle et adaptée aux différents publics cibles pour permettre la production d'outils et supports de communication utilisables auprès des communautés locales sur les thèmes de communication dégagés au cours de l'élaboration du présent PAN-LCD aligné. Il est destiné aux diverses parties prenantes : populations locales et organisations communautaires de base (OCB), animateurs du projet, services techniques des CRDA, ONG, et autres acteurs et partenaires pour apporter un changement des comportements et accroître l'impact des activités de communication. Les activités et outils de communication permettront la sensibilisation, le transfert d'informations et de technologies, la valorisation et le renforcement des compétences et la collaboration entre les diverses parties prenantes, et l'évitement sur le terrain des modes d'intervention « sectoriels » renforçant ainsi l'efficacité des actions du PAN-LCD et contribuant aux objectifs du développement durables (ODD). Elles permettront aussi l'amélioration des systèmes d'information/communication et de suivi-évaluation et inciteront à une plus grande coordination et une dynamisation des partenariats à travers l'échange et le partage des informations et des expériences à une échelle locale, régionale, nationale et internationale.

Deux Actions sont envisagées dans ce plan de communication, déclinées chacune en un ensemble d'opérations :

- (i) Identification des activités de communication dédiées pour le changement des comportements en faveur de la NDT ; et (ii) définition des modalités pratiques de mise en œuvre de la communication.

- **Action T2.5.1. Identification des activités de communication nécessaires pour amorcer un changement de comportement en faveur de la NDT**

Le présent plan de communication dédié à la mise en œuvre du PAN-LCD aligné comprend une multitude d'activités de communication visant le changement des comportements des acteurs concernés par la lutte contre la dégradation des terres et de la désertification, et la pérennisation des acquis :

- **Opération T2.5.1.1. Communication pour le renforcement des capacités de lutte contre la dégradation des terres due à l'érosion, la salinisation et la reconversion de la vocation du sol.**

Cette opération cible cinq objectifs :

- (i) Conscientisation des groupes cibles en relation avec les questions de GDT et de NDT en prenant en compte leurs préoccupations et leurs savoirs et informations sur les bénéfices possibles du changement (*exploitation des services écosystémiques, valorisation de la biodiversité, avantages de la GDT, séquestration de carbone, etc.*) et transfert de compétences au niveau régional / local ;
- (ii) Communiquer et transférer des compétences en matière de protection des terres contre l'érosion hydrique par l'élaboration et la mise en œuvre des projets territoriaux d'aménagement de conservation des eaux et du sol pour des agrosystèmes durables ;
- (iii) Accompagner l'adhésion des communautés locales dans la lutte contre l'érosion éolienne par l'élaboration et la mise en œuvre des plans de protection contre l'ensablement ;
- (iv) Informer sur le processus de salinisation et améliorer les capacités des acteurs dans la Protection des terres agricoles contre la salinisation des sols ; et (v) Sensibiliser le grand public et les décideurs pour la protection des terres agricoles contre toute forme de reconversion de vocation non agricole.

<sup>56</sup> Le présent plan de Communication ne saurait être conçu isolément des stratégies et plans d'action conçus dans le cadre de la mise en œuvre des Conventions de Rio (CCUNCC, CDB et CNULCD).

- **Opération T2.5.1.2. Renforcer les capacités des groupes cibles en matière de restauration et valorisation des terres agricoles dégradées.**

Cette action cible 4 objectifs :

- Transférer des compétences pratiques et faciliter l'appropriation des groupes cible en matière d'élaboration et mise en œuvre de plans d'opérations de restauration et valorisation des terres dégradées par érosion hydrique ou éolienne (*y compris l'introduction de l'agroécologie, amélioration de la fertilité des sols, amélioration pastorale*) ;
- Renforcer les capacités des parties prenantes / groupes-cibles pour le contrôle de la dégradation des terres par salinisation, et pour la promotion de leur valorisation ;
- Capitaliser et valoriser les connaissances techniques en des plans de protection des terres inondées, à risque d'inondation ou hydromorphes, adaptés en fonction des spécificités des RSAE touchées et
- Développer et diffuser des solutions pour la gestion et la restauration durable, intégré et participative des écosystèmes végétaux dégradés (*nappes alfatières, forêts incendiées, parcours ...*) et ce à travers l'élaboration et la mise en œuvre des plans de restauration et de gestion de ces écosystèmes avec la participation des populations locales usagères.

- **Opération T2.5.1.3. Développer les compétences des groupes cibles en matière de développement des écosystèmes, d'amélioration et de valorisation des services écosystémiques**

Cette action s'attèle à 4 objectifs :

- Renforcer les capacités des cadres régionaux et des départements ministériels en approche *et modus operandi* de protection et de gestion des écosystèmes ;
- Partager les connaissances actualisées relatives à la diversité biologique et initier des partenariats en vue de réussir les projets de conservation et de valorisation de la diversité biologique ;
- Renforcer les capacités et accompagner l'élaboration d'un plan participatif de gestion durable (PPGD) afin d'améliorer les services écosystémiques, la protection et amélioration de la biodiversité et d'amorcer un processus de développement socio-économique durable dans chaque écosystème identifié ; et
- Faire connaître les spécificités de l'économie verte et les avantages des métiers verts à prendre en compte pour améliorer de façon durable les moyens d'existence des populations rurales et pour limiter la pression anthropique sur les écosystèmes.

- **Opération T2.5.1.4. Développer des compétences des groupes cibles en matière d'adaptation et de résilience des écosystèmes et des agrosystèmes au CC et ce à travers l'élaboration des plans d'atténuation et d'adaptation.**

Cette action cible 4 objectifs :

- Renforcer les capacités des acteurs et parties prenantes par un partage du savoir et la communication autour des actions et politiques d'atténuation et d'adaptation au CC à tous les acteurs institutionnels publics et privés et les populations locales ;
- Partager les connaissances relatives à l'adaptation et l'augmentation de la résilience des écosystèmes au CC et initier des partenariats avec le secteur privé en vue de réussir les projets de lutte contre les effets pervers du CC ;
- Renforcer les capacités des acteurs et parties prenantes en matière d'adaptation et d'augmentation de la résilience des agrosystèmes au CC ;
- Accompagner l'intégration et l'adaptation au CC au processus de planification et de mise en œuvre des politiques, plans et projets d'atténuation des effets des changements climatiques sur les écosystèmes et l'agriculture.

- **Opération T2.5.1.5. Communication pour le renforcement des capacités pour prévenir contre les effets de la sécheresse.**

Cette action cible 4 objectifs :

- Développer des partenariats durables entre les diverses parties prenantes à l'échelle régionale afin de mobiliser le soutien politique, d'attirer des financements et d'engager la société civile et la population rurale pour une *gouvernance locale de la gestion des ressources en eau* ;
- Inciter et accompagner les acteurs pour le développement de systèmes de culture susceptibles de préserver la productivité des terres et d'atténuer les effets de sécheresse ;
- Diffuser les pratiques d'utilisation des eaux non conventionnelles (*adaptées aux spécificités des ZSAE*) et leur valorisation dans la NDT et la lutte contre la désertification ; et
- Renforcer les capacités des parties prenantes, en vue de développer une approche pluridisciplinaire, un système d'alerte précoce et de gestion de la sécheresse et des solutions et moyens pour atténuer l'impact de la sécheresse et du CC et promouvoir les initiatives réussies en matière de résilience.

- **Opération T2.5.1.6. Communication pour le renforcement des capacités des « influenceurs », plaidoyers et décideurs aux questions de DDTS.**

Cette action cible 6 objectifs :

- (i) Renforcer les capacités en communication des plaidoyers et leaderships (stratégies et tactiques du plaidoyer, Forums publics...);
- Renforcer les capacités des journalistes et d'autres professionnels des médias et les appuyer pour la réalisation d'émissions et de reportages de qualité ;
- Assurer une large diffusion à grande échelle des informations relatives à la LCD et inciter à des comportements plus écologiques (*campagne multimédia, etc.*);
- Lancer une campagne de plaidoyer en faveur de changements juridiques ;
- Communiquer avec les décideurs politiques et les députés sur les questions de DDTS, et susciter leur intérêt et leur soutien (y compris le budget alloué à la LCD) ; et
- Renforcer les capacités des acteurs des collectivités locales (municipalités, Conseils Régionaux, etc.) en matière gestion décentralisé des ressources disponibles.

- **Opération T2.5.1.7. Communication pour le renforcement des capacités des partenaires et acteurs clés chargés de la mise en œuvre du PAN-LCD aligné.**

Cette action cible 3 objectifs :

- Renforcer les capacités des acteurs clés chargés de la coordination de la mise en œuvre et de suivi-évaluation des projets LCD au niveau local ;
- Renforcement des capacités des chargés de la communication en recherche formative, planification, mise en œuvre, suivi-évaluation et reporting des activités de communication selon la nouvelle approche de la Communication pour le changement de comportement (CCC) ;
- Communiquer les besoins et renforcement des capacités en élaboration des requêtes de financement adressées aux partenaires publics et mondiaux (appuis financiers et techniques).

#### **Action T2.5.2. Mise au point des modalités pratiques de mise en œuvre de la communication**

- **Opération T2.5.2.1. Conception des messages et choix des canaux de communication.**

Le présent plan de communication a pour finalité de changer les comportements des acteurs concernés par la DDTS en vue de créer un environnement propice à la mise en œuvre des activités du PAN-LCD aligné pour atteindre les cibles de NDT. Ces objectifs se déclineront en plusieurs messages s'articulant autour de la gestion durable des ressources naturelles et l'atteinte de la NDT. Cependant, chaque cible de communication présente des caractéristiques propres permettant de « personnaliser » ce message en fonction des systèmes de référence et des normes sociales. De même, le canal de communication emprunté pour véhiculer le message aura un impact considérable sur la pertinence de ce dernier afin qu'il atteigne ses objectifs. Les publics cibles s'organisent en plusieurs groupes : D'abord, le public « Population locale et grand public » (y compris les agriculteurs, jeunes, hommes et femmes rurales...) constitue la cible de communication primaire ; ensuite le

public des organisations communautaires (ONG, GDA, SMSA, CDEI, CLD), les leaders locaux, les plaidoyers, le public des agents de développement et de changement (animateurs, vulgarisateurs, formateurs) ; et enfin un public averti formé par les spécialistes et les chercheurs.

Au niveau des canaux de communication, quatre catégories se dégagent : le canal médiatique (Radio, TV, plaquettes, affiches), le canal institutionnel (Départements ministériels, OST, CRDA, UTAP, collectivités), le réseau de recherche et de formation et les réseaux sociaux traditionnels (familial, entourage, leader d'opinion).

L'adéquation entre la cible et le choix du canal de communication permet de dégager le contenu des messages.

Ainsi, vis-à-vis des :

**(i) Acteurs locaux (adultes : hommes et femmes)** : Le message abordera les gains et les bénéfices pour l'acteur et sa famille en préservant ses ressources et conclura sur des aspects positifs tel que la contribution à la sauvegarde du patrimoine collectif, la transmission en bon état des ressources pour les générations futures, la création d'emplois, etc. ;

**(ii) Acteurs locaux (jeunes)** : Le message mettra en exergue l'aspiration des jeunes à un avenir meilleur ; et

**(iii) Agents de développement et les spécialistes** : Le message s'appuiera sur la responsabilisation des acteurs en faisant exprimer les experts. Il offre des informations accessibles et basées sur des cas réels.

- **Opération T2.5.2.2. La réalisation des supports de communication.**

La réalisation en interne (par les cellules de communication au niveau national et régional) des supports de communication (*brochures, guides, documents vidéo, etc.*) permet un meilleur contrôle de tout le processus de production, des coûts plus faibles surtout par temps de crise et de rétrécissement budgétaire, et un apprentissage dans l'action des acteurs en charge de l'exécution. Cependant des efforts de suivi-évaluation, de coordination et de renforcement des capacités et des ressources matérielles devraient être prises afin d'achever les activités dans les meilleurs délais.

L'Outsourcing partiel peut être envisagé en sous-traitance pour certains produits complexes nécessitant des compétences spéciales indisponibles dans l'administration. L'Outsourcing total est à envisager pour la réalisation de certaines campagnes de communication multimédias.

La production des moyens de communication, qu'ils soient destinés à informer, à susciter un dialogue ou à faciliter les échanges ou transferts de savoirs et de techniques, doit être envisagée à deux niveaux: au niveau **national**, pour traiter des **thèmes d'intérêt général** ou difficilement réalisables au niveau local, pour alimenter les médias nationaux, au niveau **régional et/ou local**, pour disposer de supports de communication de proximité adaptés au contexte éco-géographique, social et culturel de chaque région.

En fonction du contexte, de la cible ou du type de support, trois grandes catégories de critères seront utilisées pour le choix d'un support de communication : (i) caractéristiques du support de communication (*Contexte, étendue, fréquence, interactivité*) ; (ii) la façon dont il sera produit (*Mode de création et vecteurs de diffusion*) ; et (iii) l'évaluation de son efficacité (*pertinence et capacité à rejoindre le public visé*).

- **Opération T2.5.2.3. Institutionnalisation de la communication dédiée à la NDT.**

Pour un meilleur pilotage, mise en œuvre et suivi du présent plan de communication, il est nécessaire qu'un organe national institutionnalisé (CNLCD, CNDD) prenne en charge les activités de coordination et veiller à la synergie et la complémentarité entre les diverses parties prenantes. Il serait aussi opportun de consolider et / ou créer les points focaux institutionnalisés auprès des départements ministériels chargés de la mise en œuvre du PAN-LCD, et ce pour initier et soutenir une synergie efficace entre parties prenantes et groupes-cibles

Il serait important aussi **d'institutionnaliser la communication au sein des départements ministériels chargés de la LCD** et de renforcer les capacités du personnel en la matière. Cette communication devrait être intégrée dans les structures de manière horizontale et leurs stratégies et plans d'actions ne doivent pas interférer avec la présente stratégie et son plan d'action. A ce titre, **il est fortement souhaitable de renforcer les cellules de communication au niveau des CRDAs**, au moins une cellule ou service par grande région agroécologique.

La responsabilité de la mise en œuvre du Plan d'Action repose sur l'ensemble des parties prenantes au niveau national (État, services techniques des départements ministériels et des institutions régionales), ONG nationales et locales, OCB, organisations professionnelles (agricoles et non agricoles), élus locaux, et partenaires mondiaux (coopération et organisations internationales, bailleurs de fonds, ONGs internationales).

La mise en œuvre du Plan d'Action, est structurée selon trois échelles d'intervention : national, régional et local. Les orientations stratégiques émanent du niveau central tandis que la mise en œuvre et le suivi sont arrêtés à un niveau décentralisé moyennant des transferts de ressources et de compétences. La conception précise et la planification des

différentes activités de Communication devra donc prendre en considération les moyens et démarches opérationnelles requis à chacun de ces trois niveaux.

**An niveau régional**, la collaboration des institutions et organisations régionales et locales est nécessaire pour optimiser les activités de communication auprès des bénéficiaires directs (*travail en réseau des animateurs, réalisation de certaines actions médiatiques ou supports écrits à l'échelle locale, etc.*).

Les institutions régionales (CRDA, URAP) et les organisations communautaires (CLD, GDA) assureront l'exécution des activités de communication et de sensibilisation des agriculteurs et de leurs familles. Les ONGs et les associations mèneront des campagnes de sensibilisation de l'environnement proche de l'agriculteur (femme rurale, écoliers et autres acteurs locaux).

**An niveau national** des synergies et une collaboration étroite entre les divers départements ministériels (*ainsi qu'avec les partenaires au niveau régional*) est primordiale, sous forme de travail en réseau ou sous forme de **convention formalisant les engagements réciproques des principales parties prenantes** (DGF, DG/GREE, DGACTION, AVFA, IRESA, IRA Médenine, CRDA, UTAP, UTICA.) **ainsi que les dispositions financières.**

Il est important de signaler que, dans le cadre de divers programmes et projets (FCGBV<sup>57</sup>, PAPS-Eau<sup>58</sup>), certaines cellules de communication ont été mises en place au niveau national (DGACTION, AVFA, DGF) et régional (CRDA de Bizerte, Zaghouan et Kairouan). Ces cellules sont en mesure de capitaliser les acquis et de **développer des contenus et activités de communication** visant le RC des animateurs, des acteurs locaux et des agriculteurs.

### **Orientation T3. Mobiliser les ressources de financement au niveau national et international**

L'étude a montré que, malgré l'engagement de la Tunisie vis-à-vis de la CNULCD et les efforts accomplis en la matière, le bilan de mise en œuvre du PAN-LCD de 1998 s'est avéré fort mitigé. Certes la CNULCD telle que formulée et entrée en vigueur a démarré avec beaucoup de tares tant au niveau des définitions et des concepts (i.e « désertification ») qu'en matière de mécanismes de financement, outre que les jeux de désertification sont perçus à l'époque sur des terres autres que celles des pays riches<sup>59</sup>.

A l'échelle de la Tunisie, ni les structures institutionnelles ni les approches d'action ni les capacités budgétaires du pays n'étaient prêtes pour la mise en œuvre de la Convention.

Bien que de nombreuses activités du PAN-LCD de 1998 ont été déjà planifiées et inscrites dans les programmes sectoriels, avant même l'engagement de la Tunisie vis-à-vis de la CNULCD (i.e. CES, Forêts, Parcours, ), il n'a pas été possible de pouvoir **profiter pour capitaliser suffisamment d'acquis nécessaires à la planification d'autres programmes tels** que le PAN-DB. Aujourd'hui, parmi les principales contraintes qui ont émergé lors de l'élaboration des stratégies nationales de LCD (PAN aligné) ou de la BD, c'est le manque de connaissances nécessaires à l'établissement des états de références, le manque de bases scientifiques (quantification des relations et des impacts), etc. Pour combler ce manque, de nombreuses actions ont été proposées dans le cadre de l'actualisation de ces PAN portant sur « l'établissement des situations de référence », « l'affinement de la recherche dans certains aspects et domaines », « la modélisation méso de certains phénomènes tel que l'impact du CC », etc.

Comme mentionné dans le rapport de la Phase 1 (février, 2018), La modestie des financements a constitué une des difficultés majeures de la mise en œuvre de la CNULCD depuis sa ratification par les pays Parties. Par rapport aux deux autres Conventions « sours » de Rio (CDB et CCUNCC), la CNULCD n'a bénéficié que de très peu de financement dont les montants n'ont guère dépassé la moyenne de 20% (1999-2007). La lutte contre la désertification nécessite des moyens financiers colossaux et impliquent un investissement de long terme souvent à faible retour. Par rapport aux trois Conventions de Rio, les bailleurs de fonds publics et, encore plus, les privés ont plutôt tendance à investir sur des projets de court ou moyen terme (entre une à cinq années) avec un retour sur capital plus garanti.

57 FCGBV : Financement Cadre de Gestion des Bassins Versants

58 PAPS-EAU : Programme d'appui aux politiques publiques de gestion des ressources en eau pour le développement rural et agricole.

59 A rappeler que la CNULCD a limité la définition de la désertification aux terres dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches. La NDT est venue récemment étendre les terres touchées par la désertification

## **Quels sont les mécanismes de financement de la CNULCD disponibles ?**

### **a) Le Fonds NDT et les conditions d'éligibilité**

Le Fonds NDT est né pour résoudre le problème du financement. Il est censé mobiliser les moyens financiers nécessaires pour restaurer les terres dégradées et promouvoir les pratiques de gestion durable des terres. Mais, récemment, ce fond a changé les règles d'accès, tend à réduire les accès aux financements internationaux et sollicite de la part des pays Parties un recours aux fonds propres. La mobilisation de ces financements au niveau national peut se faire à travers le renforcement des partenariats publics-privés et la recherche de mécanismes novateurs locaux (cf. Action T3.1.5). Il n'est plus question de « mettre à disposition » mais plutôt de « mobiliser » traduisant ainsi un comportement plus actif de la part des parties y compris pour des sources de financement non conventionnelles et additionnelles. Il n'est toutefois pas sans risques car tout investissement privé vise avant tout un retour financier qui devra être encadré par des contraintes liées à la poursuite de l'intérêt général (GDT/ReSaD, 2017), ce qui met de doutes quant à la propension à investir dans un secteur écologique aussi vulnérable.

Par conséquent, le Fonds NDT est ainsi basé sur le partenariat public-privé (PPP). Il se doit de mobiliser des fonds provenant d'acteurs privés (fondations, sociétés d'investissements, etc) et publics (institutions financières internationales et multilatérales, bailleurs, etc). Les acteurs privés seront principalement mobilisés grâce aux retours sur investissements possibles dans ce secteur. Selon Mirova et le Mécanisme Mondial, « la seule adoption de pratiques de gestion durables des terres (GDT) pourrait entraîner une hausse de la production agricole égale à 1 400 milliards USD ». Les acteurs publics sont principalement mobilisés afin d'assurer les risques d'investissements associés à ces types de projets de long terme. En effet, les capitaux publics viennent en appui aux capitaux privés afin de les « dérisquer » c'est-à-dire que ce sont les capitaux publics qui prendront les premières pertes. A cet effet, ils représenteront environ le tiers du financement de chaque projet. La mise en place de projets de GDT ou de restauration de terres dégradées nécessite une durée d'investissement longue et flexible, le fonds prévoit donc un financement de long terme (entre 10 et 15 ans) avec la prise en compte de périodes sans revenus.

Par ailleurs, une assistance technique devra être créée afin de renforcer certains projets d'investissements dans leur structure institutionnelle, leur étude de marché ou leur conformité avec les standards environnementaux et sociaux. Elle pourra aussi assister les banques locales afin de favoriser les investissements de petite échelle. A cet effet, une poche du fonds sera dédiée aux petits projets d'agriculture familiale et de petites et moyennes entreprises (PME). Des partenariats seront formés avec les banques locales afin de mettre en place des mécanismes de méso et micro finance pour pouvoir atteindre les petits producteurs comme par exemple avec le crédit agricole. La contribution à la NDT constitue un critère d'éligibilité mais aussi une mesure d'impact utile pour l'évaluation des projets. Afin d'étudier la contribution de chaque projet à la NDT, Mirova a sélectionné les indicateurs développés par le SPI (Interface de Science Politique) qui sont la modification du couvert végétal, la productivité primaire nette des terres et la teneur en carbone organique des sols. Puis, les indicateurs opérationnels seront déclinés en lien avec le programme de fixation de cibles de la NDT qui est en cours actuellement (GTD/ReSaD, 2017).

Le fonds vise à investir dans plusieurs secteurs contribuant à la NDT : la restauration des terres, l'agriculture durable et la foresterie durable. A cette fin, trois types de structures seront privilégiés : les concessions forestières, les coopératives agricoles et l'agriculture familiale.

**Les critères d'éligibilité et de suivi-évaluation:** Il y a plusieurs critères d'éligibilités pour les projets qui seront sélectionnés par un pool d'experts qui devront rendre des comptes sur leurs décisions : (i) les projets doivent contribuer fortement à la NDT en respectant les standards environnementaux et sociaux internationaux (tels que le pourcentage de femmes impliquées, le nombre d'hectares restaurés, les tonnes de CO2 séquestrées, etc) ; (ii) Ils doivent pouvoir évoluer et se répliquer afin de maximiser leur impact ; (iii) ils doivent permettre de générer des retours sur investissement ; et (iv) les personnes portant les projets doivent être disposés à ce que ces derniers soient possiblement pris en charge par la facilité d'assistance technique.

### **b) Les autres Fonds mondiaux dédiés à l'Environnement**

**\* Le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) :** Le FEM est une organisation financière indépendante qui accorde des aides financières à des pays en développement, pour des projets ayant des bénéfices sur l'environnement mondial et offrant des moyens de substance durables aux communautés locales. Il a été établi à la veille du « Sommet de la terre de Rio » en 1992. Depuis sa création, le FEM n'a cessé de croître grâce à une hausse des contributions. Aujourd'hui, 183 Etats sont membres.

En 2010, le FEM est devenu un mécanisme financier de la CNULCD. Cela permet de financer les activités qui luttent contre la désertification et la déforestation. Cette décision a été accompagnée d'une hausse du financement de la lutte contre la dégradation des terres de 30% d'un crédit total alloué de 405 millions de \$US.

Plusieurs initiatives de financement sont mises en œuvre par le FEM à destination des États en développement ou en transition :

- Des programmes de petites subventions (SGP) mis en œuvre par le PNUD en soutien aux projets des organisations de la société civile (OSC) peuvent être financés jusqu'à 50 mille \$US.
- Des projets de moyenne envergure (MSP) jusqu'à 2 millions \$US.
- Des projets de grande envergure (FSP) de plus de 2 millions \$US.
- Du soutien financier jusqu'à 1 million \$US dans les activités d'habilitation afin de mettre en œuvre les conventions internationales environnementales.
- L'approche programmatique selon un regroupement géographique ou thématique permet de combiner des projets de moyenne et de grande envergure afin de renforcer l'impact de ces projets à une plus grande échelle.

Grâce au domaine de « dégradation des terres », le FEM permet d'apporter des ressources aux pays éligibles afin de mettre en œuvre la CNULCD. Un financement additionnel est fourni aux pays concernés pour investir dans des initiatives de GDT et un fonds spécifique de soutien est alloué aux pays pour la formulation de leur PAN. Les sommes allouées à chaque pays dans le domaine de la dégradation des terres dépendent de trois indicateurs concernant la zone affectée par la dégradation des terres, la totalité des zones arides et la population vulnérable (GTD, 2017).

\* **Le Mécanisme de Développement Propre (MDP)** : Issu du protocole de Kyoto (1997), ce mécanisme a été mis à contribution à travers l'élaboration et la mise en œuvre de projets MDP, essentiellement dans les secteurs de l'énergie, de l'industrie et de la gestion des déchets solides. Ces projets ont permis de générer des crédits par la vente des Unités d'Émission Certifiées. Pour les autres secteurs d'activité, notamment l'agriculture et les forêts, un portefeuille d'idées de projet et/ou de projet a été élaboré, mais les projets identifiés ou formulés n'ont pas connu de suites notables pour des raisons diverses attenantes au contexte politique des dernières années, ainsi qu'à l'inefficacité des processus de coordination et de planification de la mise en œuvre de la CCNUCC en Tunisie, en particulier dans le secteur agricole et forestier (MEATDD, 2016).

\* **Le Mécanisme de la REDD+** : Acronyme de « Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries », le REDD+ est un mécanisme qui prévoit des incitants économiques pour les pays en voie de développement qui réduisent leurs émissions de CO<sub>2</sub> dues à la déforestation et à la dégradation des forêts. Il permet ainsi à ces pays de contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique sans entraver leur développement.

Ce mécanisme fut proposé en 2005 par des pays en voie de développement à la Convention sur le CC. À l'origine, l'objectif était uniquement de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> liées à la déforestation, mais le système s'est petit à petit étendu à la gestion durable des forêts et au maintien et à l'extension du stockage de CO<sub>2</sub> par les forêts.

Afin d'exclure autant que possible les effets secondaires néfastes, sept garanties majeures ont été fixées :

- (i) Cohérence et complémentarité par rapport aux dispositions et lois nationales et internationales pertinentes ;
- (ii) Structures nationales transparentes et efficaces en matière de gestion des forêts ;
- (iii) Respect des connaissances et droits des populations indigènes et communautés locales ;
- (iv) Participation effective de l'ensemble des parties prenantes
- (v) Préservation des forêts naturelles et de leur biodiversité ;
- (vi) Maintien des résultats obtenus ;
- (vii) Pas de déplacement de ces activités vers d'autres régions.

La Tunisie vient d'adhérer récemment au programme ONU-REDD et a bénéficié de l'appui de la GIZ dans le cadre de certaines activités régionales habilitantes conduites avec l'appui de la GIZ à travers le projet « Adaptation au changement climatique des conditions cadre régissant la politique forestière dans la région MENA » qui est conduit sous l'égide du réseau Silva Mediterranea, le « Partenariat de Collaboration pour les Forêts méditerranéennes » (PCFM).

A ce jour un nombre limité d'activités a été conduit dans le cadre de la REDD ; ces activités se résument en la conduite d'une étude d'identification du potentiel REDD dans le pays ainsi que l'organisation d'un atelier sur la question.

\* **Les financements liés à la convention de Ramsar des zones humides** : La Convention sur les zones humides, appelée Convention de Ramsar, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources. A rappeler que cette Convention regroupe 170 Parties contractantes, pour 2334 Sites Ramsar totalisant une surface totale de 249,6 millions d'hectares.

En matière de financement, le Secrétariat de la Convention ne se charge pas directement de l'application des projets de conservation mais la Convention a trois programmes d'assistance financière pour de petits projets (ou pour des projets plus vastes) de conservation et d'utilisation rationnelle des zones humides.

**Fonds de la subvention pour l'Afrique** : Ce Fonds est administré par le Secrétariat Ramsar ; c'est une contribution généreuse du Gouvernement fédéral de la Suisse en plus de sa cotisation annuelle au budget administratif de la Convention, pour soutenir la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et l'application de la Convention en Afrique.

La subvention Suisse est adéquate pour financer des actions d'urgence appropriées ou des activités particulières dans les régions qui manquent de moyens pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides. Elle est aussi particulièrement utile pour la promotion de la Convention dans la région.

**Fonds de petites subventions (FPS)** : En 1990, les Parties à la Convention ont établi le Fonds de petites subventions (FPS) pour aider les pays en développement à assurer la conservation et l'utilisation rationnelle de leurs ressources en zones humides et à soutenir le développement durable des communautés qui dépendent d'elles et qui en prennent soin. Depuis, le Fonds a financé plus de 240 projets dans 110 pays pour un montant de plus de huit millions de francs suisses.

Le fonctionnement du Fonds Ramsar de petites subventions dépend entièrement des contributions volontaires des gouvernements et des particuliers. Le financement pour les projets est accepté toute l'année. Les donateurs peuvent financer des projets dans leur intégralité, s'ils souhaitent choisir le projet d'un pays en particulier ou verser n'importe quel montant au FPS en général. Ce montant sera attribué au meilleur projet.

### c) L'aide publique au développement (APD)

On entend par aide extérieure, le financement international de développement, communément connu « Aide Publique au Développement » (APD), apparue au milieu des années 1960, pour appuyer le développement des économies des pays les moins avancés freinées par une épargne domestique et des réserves en devises trop faibles (double déficit). Il constitue depuis une source vitale d'investissement pour ces pays dont l'importance n'a cessé de croître pour franchir la barre de 130 milliards de \$ en 2012.

Si la finance publique a bénéficié pour longtemps de l'aide publique au développement (APD)<sup>60</sup> que les pays riches octroyaient aux pays qui en ont besoin - pauvres ou en développement - elle est d'ores et déjà appelée à chercher de nouvelles sources car non seulement les donations autrefois « généreuses » ont bien tari et les crises économiques s'emparent de plus en plus des Etats, mêmes les plus riches du monde. Aussi, les pays emprunteurs sont surendettés sans pourtant avoir accomplis les objectifs de développement qui justifient l'endettement et leur structure économique ne supporte plus de dettes supplémentaires.

Trois principales sources sont les plus actives comme donateurs d'APD :

\* **L'Union Européenne (UE)** est le premier donateur d'aide publique au développement (APD) au monde. C'est l'office de coopération EuropeAid de la Commission Européenne qui gère les programmes communautaires d'aide extérieure et qui assure l'acheminement de l'aide. Les financements proviennent du budget communautaire et du Fonds Européen de Développement (mécanisme pour les Etats d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique et des pays des territoires d'outre-mer).

Son agenda est fortement axé sur celui des ODD dont l'objectif 15 concernant la préservation de la terre. A cette fin, l'UE finance de nouveaux projets : aide à la mise en œuvre de la CNULCD, la GMV61, etc ; le but est de promouvoir la généralisation de la gestion durable de l'environnement et des ressources naturelles. Par exemple, un des principaux secteurs d'intervention de la coopération européenne pour le développement est l'agriculture durable et la sécurité alimentaire. De plus, l'alliance mondiale de l'UE sur le changement climatique investit plus de 300 millions d'euros dans les stratégies d'adaptation au CC.

60 L'APD correspond à des dons ou des prêts à taux avantageux visant à financer des programmes d'amélioration de l'accès à l'eau potable, aux soins, à l'électricité, à l'école, à des logements décentes, ou encore à un environnement préservé... Cette aide permet de développer aussi bien des projets de long terme que d'apporter de l'aide humanitaire en situation d'urgence. Elle peut porter sur des petits projets locaux ou de très vastes politiques à l'échelle d'un pays. Elle est mise en œuvre par des acteurs locaux : ministères, collectivités, banques, organisations professionnelles, ONG ou encore entreprises. Mais il s'agit toujours de bénéficier aux populations (AFD, 2018).

61 Grande muraille verte (Afrique subsaharienne).

\* **La Banque Mondiale (BM)** est un groupe créé en 1944 et est composé de cinq institutions dont la Banque Internationale pour la Reconstitution et le Développement (BIRD) et d'Association Internationale de Développement (AID). Composée de 189 Etats membres, elle a pour objectif la lutte contre la pauvreté et la promotion d'une prospérité partagée.

Dans le cadre de son action liée à l'agriculture et au développement durable, la BM investit dans de nombreux projets pour une moyenne de 8 milliards de \$US par an. Elle ouvre principalement en partenariat avec le CGIAR<sup>62</sup>, le programme mondial pour l'agriculture et la sécurité alimentaire et le GACSA<sup>63</sup>. Un pôle mondial d'expertise en environnement et ressources naturelles a été mis en place afin d'assister les pays à faibles revenus dans la gestion durable de leurs ressources naturelles avec un portefeuille de 165 projets équivalent à environ 5,3 milliards de \$US.

\* **L'aide bilatérale**, bien que le financement de la CNULCD est essoufflé dès sa mise en œuvre en 1994. Il a constitué, à travers quelques pays engagés, une des sources de financement de la LCD. L'aide bilatérale est assurée par de nombreux pays à travers des agences de développement, dont les plus indiquées sont les deux institutions françaises le FFEM et l'AFD.

En effet, l'Agence française de développement (AFD), est cour du dispositif français d'APD ; elle finance des projets ou études, accompagne ses partenaires du Sud dans le renforcement des capacités et gère le FFEM. Elle intervient dans de nombreux domaines dont les plus proches touchant la désertification sont : *l'agriculture et la sécurité alimentaire ; l'eau et l'assainissement ; le changement climatique, l'environnement et les ressources naturelles ; l'appui à la gouvernance locale*<sup>64</sup>, et ce grâce à plusieurs moyens d'intervention : les prêts, les subventions, les garanties, les contrats de désendettement et de développement, les fonds propres de développement et la Facilité de financement des collectivités territoriales (FICOL).

A côté des programmes réalisés ou en cours, une ligne de financement est ouverte aux Collectivités Locales candidats ayant des liens de coopération décentralisée avec des homologues françaises. En effet, « pour répondre à leurs demandes, notamment en matière d'échanges de savoir-faire, l'Agence s'est attachée à mobiliser l'expertise de collectivités françaises et de leurs opérateurs. En articulant ainsi leurs actions respectives, l'Agence et les collectivités françaises ont su développer une offre conjointe, mêlant financement et expertise technique, au bénéfice des collectivités des pays en développement.

En 2014, l'AFD a franchi une nouvelle étape en finançant directement des projets identifiés et mis en œuvre dans les pays en développement par les collectivités françaises. Ceci à travers la Facilité de Financement des Collectivités Territoriales Françaises (FICOL) » (AFD, 2018). Cette Facilité a pour objectif de financer le développement durable dans les pays d'intervention de l'AFD, en réponse à l'adoption des Objectifs de développement durable (ODD) par les Nations Unies en septembre 2015 et, avec eux, l'émergence de la notion d'universalité (les objectifs sont communs dans tous les pays de la planète). Ce financement se fait à travers des projets identifiés par des collectivités françaises avec leurs partenaires étrangers. Cependant, l'initiative et la mise en œuvre des projets reviennent aux collectivités territoriales françaises et/ou à leurs groupements. C'est une opportunité aux Collectivités Locales tunisiennes qui viennent se concrétiser dans le nouveau Code des Collectivités Locales.

Les dossiers de candidature sont approuvés sur des projets exécutés en partenariats entre les deux collectivités locales tunisienne et française avec un financement partiel de l'AFD en privilégiant les projets novateurs. Selon les conditions régissant la FICOL, « le projet doit impliquer directement la collectivité territoriale française dans l'exercice d'une ou plusieurs de ses compétences. Un projet ne peut être retenu si la collectivité locale française qui le soumet ne joue qu'un rôle de bailleur pour des actions de coopération » (AFD, 2018).

Toutefois, pour être éligible, les projets devront s'inscrire dans le cadre des compétences exercées par les collectivités locales partenaires et ne pas déroger aux réglementations locales en vigueur en termes d'exercice desdites compétences.

Donc cette Facilité est une opportunité donnée aux collectivités locales tunisiennes pour financer entre autre des projets de NDT et pallier à la parcimonie des financements et aux difficultés budgétaires du pays.

Comme exposé *supra*, le montant du financement unitaire consenti par l'AFD dans le cadre du FICOL est compris entre 200 milles euros minimum et 1 million d'euros maximum. Un montant représentant au minimum 30% du plan de financement du projet est apporté par les collectivités (collectivité française et sa collectivité partenaire) et leurs partenaires éventuels impliqués dans le projet (opérateurs, agences, ONG, Entreprises, etc.). Cette contrepartie peut intégrer sans limite l'expertise valorisée des collectivités et de leurs partenaires.

Les Collectivités Locales tunisiennes qui développent des liens de partenariats avec des homologues françaises et désirant conjointement bénéficier de cette opportunité de financement FICOL, dans le cadre de projets liés à NDT et la LCD, peuvent proposer un (des) dossier(s) d'investissement en se conformant au thème fixé<sup>65</sup>.

62 Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale.

63 Groupe d'action sur les connaissances dont les décideurs politiques ont besoin pour prendre des décisions.

64 Les autres secteurs sont : la santé et la protection sociale ; l'éducation et la formation professionnelle ; l'infrastructures et développement urbain ; le secteur productif ; les industries culturelles et créatives, numérique ; et le sport et développement.

65 Le thème retenu pour 2018 est « l'environnement et les changements climatiques ».

### ***Le financement de la CNULCD en Tunisie***

Depuis l'avènement de la CNUED (Rio, 1992) et la ratification des différentes conventions internationales qui en sont issues (CNULCD, CDB et la CCNUCC), les activités environnementales en Tunisie ont connu un foisonnement considérable, notamment suite à la création du Ministère de l'Environnement en 1992. Un tel développement a induit une augmentation conséquente des besoins de financement pour la mise en œuvre de ces activités, augmentation qui pèse de plus en plus sur le budget national et les efforts de développement.

Dans ce contexte, soucieux de vouloir faire face à ses engagements vis-à-vis des différentes conventions internationales, le gouvernement de la Tunisie a pris un certain nombre d'initiatives dans le sens de la mobilisation de ressources financières supplémentaires pour ce faire. Ces initiatives ont porté essentiellement sur la mise en place de Fonds Spéciaux du Trésor (FST, ou fonds d'affectation), qui sont alimentés par diverses sources de financement, aussi bien intérieures qu'extérieures (Coopération internationale et bilatérale) ; et accessoirement sur la mise à contribution des mécanismes internationaux de financement, notamment ceux mis en place dans le cadre de la CCNUCC (MDP, REDD+..).

Dans une optique de mettre au point un plan de financement du présent PAN-LCD aligné, on esquisse dans ce qui suit les principales lignes de financement en rapport directe avec la CNULCD et les activités prescrites dans le PAN.

#### ***a) Les fonds spéciaux du Trésor ou fonds d'affectation***

En Tunisie, plusieurs fonds spéciaux ou fonds d'affectation ont été créés depuis Rio 1992 en vue de financer les activités ayant trait à la protection de l'environnement. Cette multitude découle du caractère horizontal et multisectoriel des problématiques de l'environnement qui ont des prolongements dans tous les secteurs de la vie socio-économique. Parmi ces fonds, ceux qui ont un lien direct avec la CNULCD sont : Le Fonds National de lutte contre la Désertification (FNLD), le Fonds de dépollution (FODEP), le Fonds de Protection et de l'Esthétique de l'Environnement (FPPE), et le Fonds National de Maîtrise de l'Énergie.

**\* Le Fond National de lutte contre la Désertification (FNLD) :** Ce fonds a été créé en 1998 en vue d'appuyer la mise en œuvre du PAN-LCD, conformément aux articles 22 et 23 de la loi n° 97-88 du 29-12-97, portant loi de finance pour la gestion de 1998 relatifs à la création et à l'alimentation du fonds de lutte contre la désertification.

En fait, le FND est un fond spécial du trésor qui est placé sous la responsabilité d'un ordonnateur du budget de l'État qui est le MEDD. Il a pour rôle le financement des programmes tendant à la protection de l'environnement contre l'érosion hydrique et éolienne, l'ensablement et la salinisation. Il est alimenté par les dons et les participations et par toute autre ressource qui lui sont allouées ; les règles d'organisation, de fonctionnement et d'intervention du FND sont fixées par un décret. Cependant jusqu'à nos jours, l'opérationnalisation de ce fonds n'a pas pu aboutir pour deux principales raisons : d'une part le manque ou l'absence de mobilisation de ressources financières adéquates et, d'autre part, le fait que le FND fasse un éventuel double emploi avec les autres fonds existants dans le domaine du développement agricole et rural et de soutien aux initiatives privées, notamment le Fonds Spécial pour le Développement de l'Agriculture et de la Pêche (FOSDAP) et le Fonds du Développement Rural Intégré (FODERI), gérés par la Banque Nationale Agricole (BNA).

**\* Fonds de dépollution (FODEP) :** C'est un Fonds Spécial du Trésor créé en 1993 et qui est destiné à : (i) financer les projets de protection de l'environnement ; (ii) aider les entreprises à réaliser les investissements anti-pollution ; et (iii) mettre en œuvre des mesures d'incitation à l'utilisation des technologies non polluantes.

Le Fonds est alimenté par une « écotaxe » introduite pour la première fois en Tunisie à l'occasion de la loi de finances 2003 qui a institué une taxe pour la protection de l'environnement (TPE), appliquée d'abord sur les matières plastiques puis le champ a été élargi les années suivantes à d'autres produits (huiles de moteurs et freins, batteries, filtres, piles, graisses, produits chimiques polluants, etc.).

La loi des finances pour l'année 2004 a relevé le taux de l'écotaxe en question de 2,5% à 5%, a élargi la liste à d'autres groupes de produits et a stipulé que 80% de recettes alimenteront le Fonds de la Propreté de l'Environnement et de l'Esthétique des villes ; celle pour l'année 2005 a encore élargi le champ d'application à d'autres produits et a réduit le taux au profit du Fonds de la propreté de l'environnement et de l'esthétique des villes de 80% à 60%.

L'écotaxe est perçue par le Ministère des finances et son produit est actuellement affecté à deux fonds : le FODEP à raison de 70% et le fonds de protection de l'environnement et de l'embellissement des villes pour le reste (30%). L'ordonnateur du FODEP c'est le MEDD et le recouvrement de ses fonds est effectué dans les mêmes conditions que les droits de douane.

Le FODEP contribue grâce à la TPE au financement de 80% des charges d'exploitation des décharges contrôlées, les 20% restants étant supportés par les budgets communaux (MEATDD, 2016).

**\* Fonds de Protection et de l'Esthétique de l'Environnement (FPPE) :** Il s'agit d'un fonds spécial du trésor qui a été créé par les articles 52 et 53 de la loi de finances pour l'année 2004 appelé le Fonds de la Propreté de l'Environnement et de l'Esthétique des villes, devenu en 2005 (article 18 de la loi de finances pour l'année 2005, « Fonds de la Protection et de l'Esthétique de l'Environnement ». Le FPPE est placé sous la responsabilité du MEDD.

Ce Fonds est destiné au financement des opérations relatives à l'entretien et à la protection de l'environnement et à l'esthétique des villes. Il a également pour objectif la lutte contre la pollution par le plastique et le financement des opérations relatives à la propreté d'une manière générale. Toutefois ses missions demeurent définies d'une manière ambiguë de telle sorte que certaines de ses missions peuvent empiéter sur le domaine d'intervention d'autres fonds relatifs à la protection de l'environnement, notamment le FODEP.

Le fonds est alimenté selon l'article 53 par un prélèvement de 5 dinars sur chaque timbre fiscal dû sur les opérations de délivrance des passeports, des ressources provenant du timbre fiscal dû sur les certificats de visite technique des véhicules de transport et de 50% des ressources provenant de la contribution au fonds d'amélioration de l'habitat institué par le décret du 23 août 1956 et abrogé par l'article 15 de la loi de finances pour l'année 2005 (MEATDD, 2016).

\* **Fonds National de Maîtrise de l'Énergie (FNME)** : Ce fonds a été créé par l'article 12 de la loi de finances pour l'année 2006, et c'est le ministre chargé de l'énergie qui en est l'ordonnateur. Le rôle de ce fonds est le financement des opérations visant la rationalisation de la consommation de l'énergie et la promotion des énergies renouvelables à travers : (i) la promotion de la production de l'énergie à partir des énergies renouvelables et la substitution de l'énergie par le gaz naturel dans le secteur résidentiel et le secteur du transport public collectif ; (ii) l'audit énergétique ; (iii) la cogénération ; (iv) l'installation de bancs pour le diagnostic des moteurs de véhicules ; et (v) l'utilisation d'équipements économes en énergies dans divers secteurs et branches d'activités, etc.

Ce fonds est caractérisé par la diversité des ressources. Il est alimenté par des dons, des subventions, et aussi par deux taxes dont la première est due à l'occasion de la première immatriculation des voitures de tourisme dans une série tunisienne et la deuxième est due à l'importation ou à la production locale à l'exclusion de l'exportation sur les appareils prévus par l'article 2 de la loi n° 2005-82 du 15 août 2005 portant création d'un système de maîtrise de l'énergie et par toutes autres ressources qui peuvent être affectées.

En ce qui concerne l'aspect incitatif de l'action publique, elle se concrétise par l'octroi du FNME d'une subvention pour la réalisation des opérations en faveur de la maîtrise de l'énergie tel que prévu par l'article premier de la loi n° 2005-82 du 15 août 2005 relative à la création d'un système de maîtrise de l'énergie (MEATDD, 2016).

## **b) Les préconisations en matière de financement du PAN-LCD aligné**

En Tunisie, les sources de financement (publiques et privées) et les instruments et les mécanismes financiers peuvent être divisés en trois catégories : internes, externes et novateurs :

(i) **Les sources internes** de financement sont celles mobilisées dans le pays lui-même et sont d'origine publique (par l'intermédiaire du budget national) ou privée (par le biais des investissements). Elles proviennent des contraventions, les subventions, les licences, les patentes, les permis les droits, (etc.) qui servent à alimenter les fonds et les caisses qui sont à la fois des instruments et des mécanismes internes.

D'une façon générale, la capacité du pays à miser sur des ressources propres pour financer le PAN-LCD aligné est fort limitée et le sera encore compte tenu du contexte sociopolitique et économique essoufflé actuel et qui semble perdurer au moins durant les 5 à 10 prochaines années.

(ii) **Les sources externes** de financement correspondent à l'Aide publique au développement (APD) et à l'investissement direct étranger. Les instruments et mécanismes d'aide assurant l'acheminement de l'assistance au développement sont des éléments clés du financement externe.

L'APD est une alternative de financement en déclin dès le début des années 90 (fin de la guerre froide) et surtout après la crise économique de 2008. Aujourd'hui, ce sont les 17 Objectifs du Développement Durable (ODD), définies par les Nations Unies (NU) pour la période 2015-2030, qui constituent le cadre des politiques économiques, sociales et politiques de tous les pays, ainsi que le nouveau cadre d'aide internationale (financier, assistance technique et transfert de technologie) qui est devenu une « aide au développement durable » (ADD).

En Tunisie, l'Aide Publique au Développement (APD) n'a cessé d'évoluer depuis les années 70 (début de migration au système économique libéral). Selon les statistiques du Ministère des Finances, les dettes publiques extérieures ont passé de 11 milliards de DT (55% du PIB et 49% du total de la dette publique) en 1990 à 25 milliards de DT (41% du PIB et 43% du total de la dette publique) en 2010, puis à 36,4 milliards de DT (70% du PIB et 69% du total de la dette publique) en 2017. Avec les difficultés budgétaires qui frappent l'économie mondiale depuis les deux dernières décennies, le bon-vieux temps des aides extérieures est révolu ; le financement du développement constitue dorénavant une casse-tête des décideurs publics. Il appert que l'endettement a atteint ses limites et ne constitue guère une source notable de financement, d'autant plus que son impact sur le développement des pays en voie de développement en l'occurrence la Tunisie est controversé et aucun consensus n'en s'est dégagé. Ainsi, la recherche de nouvelles sources innovantes de financement et l'implication des privés est à l'ordre de jour des politiques publiques.

(iii) **Les sources novatrices** : Le terme « novateur » est utilisé pour qualifier les sources, instruments et mécanismes de financement qui ne sont pas traditionnellement mis à contribution lorsqu'il s'agit de mobiliser des financements en faveur de l'environnement en Tunisie. Il est important de souligner qu'au niveau du budget national aucune provision n'est explicitement faite pour cette thématique soit pour des actions directes dans les points chauds de dégradation des terres, soit comme mesures d'incitations visant à augmenter le nombre d'initiatives des acteurs de la société civile et des structures de recherche et d'innovation technologique en rapport à la LCD en Tunisie. C'est pour cela que des sources et des mécanismes potentiels de financement seront proposées dans cette Orientation transversale du PAN-LCD aligné.

De ce qui précède, les orientations en matière de financement du PAN-LCD aligné se déclinent dans les Axes et les Actions suivants :

### **Axe T3.1. Les sources de financement du PAN-LCD aligné : Favoriser en priorité les ressources novatrices de financement national**

#### **Action T3.1.1. Coordonner avec les stratégies sectorielles pour dégager des synergies en matière de financement au niveau national**

La Tunisie est appelée à développer ses propres voies de financement de son PAN-LCD aligné. Parmi les pistes prioritaires de recherche à cet égard, il est suggéré de promouvoir des liens au développement durable par l'intégration des objectifs de NDT aux politiques nationales de développement, ce qui recommande un haut niveau de coordination et d'engagement politique pour réussir cet ancrage.

En relation avec la déclaration du sommet mondial sur le développement durable, qui a eu lieu en 2002 à Johannesburg « le PAN-LCD, comme instrument national de mise en œuvre de la CNULCD, devrait se concentrer davantage sur la promotion de l'agriculture durable et du développement rural en incitant un plus grand éventail de promoteurs dans l'effort de lutte contre la désertification » (NU, 2002). Le PAN-LCD aligné devrait être reconnu plutôt comme un document stratégique faisant ressortir des actions et des projets d'investissement à caractère intégré orientés beaucoup plus vers le développement durable que vers l'environnement afin d'y conférer davantage de profitabilité, et en susciter l'intérêt des bailleurs de fonds et l'adhésion des populations. A cet effet, lors de la préparation des plans de développement quinquennaux, les planificateurs régionaux et centraux devront se référer au PAN-LCD aligné pour en tirer les projets répondant au besoin de développement ou qui présentent des synergies avec des projets de développement.

Dans l'esprit du nouveau CSD 2018-2030 privilégiant les règles du marché comme cadre de financement de la NDT, il faut développer des mécanismes nationaux visant à offrir des récompenses financières aux usagers qui contribuent à la réduction de la dégradation des ressources naturelles. En l'occurrence, la dégradation des terres, et l'atteinte de la NDT ; par exemple pour les nappes alfatières, la SNCPA, principal acheteur d'alfa, peut jouer un rôle primordial dans le développement de ce mécanisme en attribuant par exemple une récompense à ceux qui respectent les règles d'exploitation.

Pour inscrire davantage ce mécanisme dans la NDT et la durabilité, les récompenses financières pourraient être converties en aide/appui (technique et financier) à allouer à des projets locaux de DD, tels que l'agroécologie, l'agrotourisme, etc. La SNCPA devra garantir que son approvisionnement en matières premières ne contribuerait pas à la dégradation des nappes, et assurerait l'exploitation durable de ces ressources. Pour cela, l'administration devra élaborer un plan d'exploitation durable des ressources qui devrait être respecté par la SNCPA (cf. Opération P1.3.3.1 plus haut).

La SNCPA ne devra acheter l'alfa auprès des arracheurs que si elle est assurée que ces derniers ont respecté le plan et les règles d'exploitation. En contrepartie, l'arracheur devra être compensé pour de telles pratiques qui peuvent entraîner des quantités récoltées plus faibles et ainsi un manque à gagner. C'est le principe de paiement de services écosystémiques (PSE)<sup>66</sup>.

Aussi, une certification d'origine de la pâte à papier, issu d'un écosystème géré de façon durable, constitue une alternative permettant l'accroissement de la productivité, la préservation des nappes alfatières et l'amélioration du bien-être socioéconomique.

Le mécanisme REDD+ de l'ONU visant à réduire les émissions de carbone causées par le défrichement pourrait aussi être étudié (DGF/GIZ, 2014) en améliorant le cadre juridique international d'accès aux mécanismes ayant trait à la séquestration du carbone (cf. Action T3.1.2 ci-dessous). Un effort à déployer (réglementation, communication, ...) pour favoriser une meilleure intégration par les banques de la finance carbone appliquée à la NDT et la lutte contre la désertification (forestier, parcours, )

<sup>66</sup> La définition des PSE est assortie de 5 conditions (Wunder, 2005, 2008) : (1) une transaction volontaire (2) un service environnemental bien défini (3) achetable par au moins un acheteur (4) vendable par au moins 1 vendeur (5) à la condition que la transaction garantisse la réalisation du service.

### **Action T3.1.2. Création d'un Fonds National de Recherche sur l'environnement (FNRE) dédié à la promotion de la recherche scientifique orientée vers l'environnement**

Malgré les acquis, la recherche scientifique a été toujours reléguée dans le processus de développement comme composante subsidiaire, pourtant elle revêt un intérêt stratégique comme levier d'innovation et de croissance. Les projets de développement réalisés ont souvent misé sur un transfert de technologies « clé en main ». L'une des principales contraintes a trait au financement ; la recherche est une activité budgétivore qui nécessite des fonds souvent colossaux.

Pour appuyer la mise en œuvre du PAN-LCD aligné, il est important d'accompagner le processus par la production des connaissances nécessaires pour répondre aux différentes questions scientifiques et satisfaire les besoins des acteurs et des parties prenantes en la matière. Il est demandé de créer un Fonds National de Recherche sur l'environnement (FNRE) qui sera alimenté par différentes sources de financement (cf. Action T3.1.2) : une contribution budgétaire de l'Etat, instaurer des taxes sur les brevets vendus dans le domaine environnemental, instaurer des taxes sur les technologies environnementales importées en vue d'encourager le développement des technologies locales, appliquer des taxes sur la vente des services écosystémiques au titre de financement de la recherche dans le domaine de l'environnement, outre les sources extérieures .

Une coordination institutionnelle sera fortement recommandée dans ce domaine pour optimiser les efforts, créer des synergies, éviter le double-emploi et gagner du temps.

### **Action T3.1.3. Instaurer des pénalités financières au titre des délits de construction illicite sur les terres agricoles pour alimenter le Fonds National de la Lutte Contre la Désertification**

Des pénalités contre les délits de construction illicite du bâti sur des terres agricoles sont à prévoir pour alimenter le Fonds National de la Lutte Contre la Désertification (FNLD). Ces pénalités seront consacrées à financer différentes opérations de NDT dont l'ampleur soit compatible avec les capacités dudit fonds c'est-à-dire proportionné aux recettes escomptées sur le rythme des délits susceptibles d'être commises en terme de reconversion illicite des terres agricoles. A ce titre, une série d'opérations nécessaires seront réalisées : (i) Mettre en œuvre une politique périurbaine qui concilie entre l'impératif de protéger les terres agricoles (en priorité les périmètres irrigués) et les besoins d'extension urbaine. Cette politique devrait favoriser en priorité l'extension verticale et s'inscrire dans une politique d'aménagement de territoire privilégiant le desserrement (cf. Opération P1.1.4.5) ; (ii) Promouvoir une gouvernance foncière périurbaine pour rationaliser la gestion des terres agricoles ; (iii) Mettre au point un cadre réglementaire fixant les normes et les conditions de pénalisation.

### **Action T3.1.4. Surmonter la situation d'essoufflement de l'aide extérieure par le développement et la gouvernance de la finance participative**

Une autre forme de financement pourra être inspirée de la « finance participative »<sup>67</sup> qui est fondé sur le principe d'une mise en relation, entre un porteur de projet (individuel ou collectif) et une multitude d'investisseurs, par le biais d'une plateforme virtuelle (internet). Il requiert ainsi un grand nombre ou une « foule » de personnes en ligne, pour le financement et la réalisation d'un projet dans un circuit court. C'est une manifestation de la révolution numérique qui consiste en une innovation de rupture dans un système bancaire et financier majoritairement très régulé et très pyramidal (concentré). Elle est un exemple de nouveaux modèles économiques « holomidaux » (horizontaux, interconnectés) accélérés par les réseaux sociaux et internet.

Ce qui distingue ces pratiques historiques de l'objet de l'étude est à la fois : (i) Le recours à de nouveaux outils puissants et rapides : plateformes web permettant de poster de grands nombres de projets et de les faire connaître largement (en interfaçage avec les réseaux sociaux virtuels), moyens de paiement numériques également rapides ; et (ii) le fait que la finance participative n'est pas un « principe » ou un « mécanisme » mais qu'il s'agit d'une industrie jeune et florissante composée d'un écosystème de différents acteurs et métiers : plateformes elles-mêmes (métiers web, métiers communication/marketing, métiers de financier/investisseur selon les cas), activités de conseil en investissement, prestataires de services de paiement (PSP), entre autres, et que tous ces acteurs participent à l'émergence de nouveaux modèles (innovation financière rapide, industrie extrêmement mouvante).

La finance participative est un phénomène en plein essor avec 16 milliards de \$US levés en 2014 et 35 milliards de \$US estimés pour 2015, tirés par l'Amérique du Nord et encore loin derrière l'Europe, Royaume Uni en tête (75% des financements européens). Sur les 4 principaux modèles de finance participative avec retour financier (prêt, investissement/equity) ou sans retour financier (don et don avec récompense ou prévente), le modèle « prêt » totalise 70% des montants levés avec des plateformes leader (Lending Club, Unilend, ). C'est le soutien au commerce et à l'entreprenariat qui attire le plus de financements (AFD, 2017).

<sup>67</sup> La finance participative ne dispose pas d'une définition unique, ni uniforme à travers le monde.

Les tendances montrent une évolution exponentielle de la finance participative dans le monde qui pourrait atteindre jusqu'à 1000 milliards de \$US en 2020, soit 10 fois plus que les montants d'APD ou ceux de la microfinance (ce qui reste encore modeste par rapport aux volumes financés via les canaux bancaires). Depuis 2015, le continent asiatique enregistre la plus forte croissance (triplement grâce à la Chine). Si la pratique de la finance participative reste encore balbutiante en Afrique, certains pays, plutôt anglophones, sont en avance (Kenya, Ouganda, Rwanda, Ghana). Dans ces pays, les plateformes fonctionnent plutôt selon le principe de don ou de prêt ; le modèle « equity » reste encore peu développé (AFD, 2017). Des initiatives commencent à émerger aussi en Amérique du Sud, zones relativement en marge de ce phénomène auparavant.

En Tunisie, cette forme de financement non émergé encore pourrait être intéressante dans de nombreux domaines tels que l'assainissement des eaux usées (création de nouvelles grandes stations d'épuration, transfert des eaux usées pour l'irrigation de grandes superficies fourragères ou arboricoles, la recharge des aquifères, l'irrigation des plantations pastorales dans les zones arides et semi-arides pour la lutte contre l'ensablement), le développement des énergies renouvelables intégrées au traitement des eaux usées, des projets d'agriculture durable à « haute intensité capitaliste » (agrotourisme, ..).

### **Action T3.1.5. Développer les mécanismes de financement novateur à partir des sources locales**

Nombreux sont les modes qu'on peut inventer pour financer la LCD à partir de ressources locales novatrices. La quasi-totalité des propositions débattues et suggérées en la matière convergent sur une logique de taxation de la production agricole, une telle logique est souvent controversée et fait opposer les économistes qui expriment souvent des réserves aux écologistes défenseurs des options des écotaxes.

En réalité, la taxation est perçue généralement comme une pénalisation qui n'est pas toujours fondée sur des considérations d'équité. Si elle va pour les grandes entreprises (industriels ou agricoles), elle ne peut pas être adaptée à des exploitations agricoles dont la prépondérance est constituée de petites et moyennes exploitations, et souvent noyées dans des difficultés qui compromettent leur viabilité<sup>68</sup>. Et si elle convient lorsqu'il s'agit de sanctionner des pollueurs selon le principe d'équité « pollueur-payeur » elle ne marche pas avec une grande partie, voire la majorité, des exploitations agricoles non reconnues « polluantes » pratiquant une agriculture extensive très peu ou carrément non utilisatrice d'intrants polluant outre les exploitations conduisant une agriculture durable. En revanche, la discrimination entre les exploitations qui polluent de celles que ne polluent pas n'est pas une tâche pratique pour qu'on puisse régler la taxation de la production et en constituer un mécanisme de financement durable.

Nonobstant ces difficultés d'ordre pratique, certaines niches peuvent être explorées et développées dont on énonce les plus indiquées :

1) Dans le nouvel agenda 2030 du DD et particulièrement son objectif 15 - toute action contribuant à l'accomplissement de l'un des trois critères de la NDT (Occupation du sol, productivité des terres, séquestration du carbone en dessous et en dessus du sol) est encouragée. Dans ce cadre les pays Parties à la CNULCD sont appelés à mettre en œuvre des politiques visant à encourager les investissements privés dans les activités durables permettant d'améliorer l'occupation du sol par des écosystèmes durables, l'amélioration de la productivité des terres et le stockage de carbone.

A ce titre, de nombreuses activités peuvent s'inscrire dans l'échiquet des créneaux porteurs sur le marché de la NDT :

#### **- En matière d'occupation des sols :**

Les types d'occupation de sol définis par le Mécanisme Mondial et suivis dans le cadre de la mise en œuvre de la NDT sont : les Forêts ; les Arbustes, Prairies et zones à végétation clairsemée ; les Terres cultivées ; les Zones humides et plan d'eau ; les Zones artificielles ; et les Terrains non viabilisés.

Seules les Forêts, les Arbustes, Prairies et zones à végétation clairsemée, et les Terres cultivées sont concernés par la NDT (protection, restauration). Dans le domaine forestier (y compris les arbustes, prairies et zones à végétation clairsemée) l'investissement est opportun dans certains créneaux tels que les plantes aromatiques et médicinales, la gestion et l'exploitation de certains parcs naturels à vocation touristique, le développement de l'agroforesterie, l'aménagement sylvo-pastoral, etc.

Pour contrecarrer le défrichement des forêts pour s'acquitter du combustible, il y'a lieu de promouvoir des investissements dans des techniques énergétiques durables au niveau des foyers.

Le Code des forêts doit être révisé dans le sens qui favorise un partenariat public-privé dans ce domaine.

<sup>68</sup> La situation de la production agricole s'est gravement dégradée surtout après la révolution, tant sur les conditions climatiques (sécheresses successives, inondations, ) que de point de vue des conditions du marché (hausse des prix des intrants, volatilité des prix d'écoulement, ). A cela s'ajoutent des tendances lourdes qui se rapportent à l'émiettement des exploitations agricoles par le mécanisme de l'héritage et le vieillissement des exploitants sans relève.

Dans les terres cultivées, il s'agit de tout mode d'agriculture durable (raisonnée, intégrée, biologique, etc.) qui permet de développer des activités rentables mais respectueuses de l'environnement et particulièrement des ressources en sols et en eaux. Pour certaines activités telle que la fixation du sable (lutte contre l'ensablement des terres), il est profitable de recourir à des plantes de type xérophytes « cash crops » dotées d'un potentiel d'usages alimentaires, médicinaux ou énergétiques. Ces espèces rapportent des bénéfices économiques surtout lorsqu'elles font partie de filières bien structurées. Bien que des actions de recherche sur les valorisations alimentaires, médicinales et énergétiques ont été entreprises par des établissements de recherche en Tunisie, nous recommandons que ces établissements entreprennent davantage de travaux de recherche sur la valorisation énergétique, en termes de biocarburants, des xérophytes autochtones et allochtones non invasives ainsi que leur rentabilité économique. Des études particulières doivent focaliser sur les psammophytes pérennes d'intérêt économique en vue de leur large utilisation pour la fixation des dunes de sables et la lutte contre la désertification mais aussi comme source de revenus.

- **En matière d'amélioration de la productivité :**

Les créneaux d'investissement proposés dans le but d'améliorer la productivité des terres sont multiples ; ils englobent notamment le reboisement de certaines espèces commercialisables, le développement et la gestion intégrée et participative de certains services écosystémiques commercialisables (issus des forêts et des parcours), l'aménagement et l'exploitation de certains parcs naturels, la restauration des terres dégradées notamment par valorisation de l'élevage, l'aménagement intégré de fixation de sable (fixation biologique par des espèces à valeur économique), aménagement de CES intégrée à des actions de consolidation végétale et pouvant être valorisée par des cultures biologiques, développement de l'agriculture durable (agriculture biologique, agroécologie, ...), la valorisation des sols salinisés par des cultures tolérantes aux sels, développer des activités qui valorisent les terres agricoles périurbaines pour lutter contre la reconversion anarchique des terres, valoriser les terres inondées par des cultures adéquates, etc.

- **En matière de séquestration du carbone :**

La culture des oliviers est un bon moyen pour fixer le carbone. Un hectare d'olivier fixe 2 à trois fois plus de carbone qu'un hectare de forêt. Pour cela, encourager l'extension des superficies oléicoles et densifier les champs existants est un bon investissement qui contribue à réduire le carbone dans l'aire redoutable GES et séduit les investisseurs aussi bien publics que privés.

Toutefois, la cultivation des oliviers n'est pas une panachée lorsque les nouvelles extensions s'opèrent au dépend des écosystèmes plus riches (forêts, garrigues, parcours, nappes alfatières, ...) et les conditions physiques du milieu viennent créer des effets pervers tel qu'une plus grande fragilisation des terres à l'égard des facteurs de dégradation. L'érosion éolienne des champs oléicoles de Chaâl (région de Sfax) ou dans le Sud (Djeffara) en témoigne.

D'autres activités sont bien indiquées pour contribuer à réduire le réchauffement climatique tel que le reboisement forestier à caractère commercial, le développement de l'agriculture durable (agriculture biologique, agroécologie, systèmes agro-pastoraux durables, ...), le développement des assolements à base de légumineuses, la production du compost, etc.

### **Axe T3.2. Malgré l'essoufflement, l'alternative d'appui financier extérieur n'est pas complètement « obsolète »**

#### **Action T3.2.1. Solliciter le Mécanisme Mondial « Fonds NDT »**

Comme souligné dans ce qui précède, la désertification est un sujet vaste et questionne une multitude de facteurs multidisciplinaires et exige des fonds importants pour la combattre. Or, toutes directives, pour initier la mise en œuvre du PANLCD aligné et l'amélioration de son efficacité, sont difficiles en l'absence de ressources financières substantielles. Malheureusement la CNUCLD a été la « cousine pauvre » des Conventions de Rio et n'a suscité que des parts fort modestes du financement alloué à ces Conventions.

Le bilan de financement du Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM) par exemple, entre 1994 et 2014 (20 ans), réservé à la CNUCLD, n'a pas dépassé 8% de ses activités de financement totales, contre 44% pour la biodiversité, 35% pour le changement climatique et 13% pour les eaux internationales (FFEM, 2015).

Les propositions de la COP13 sur le financement ont porté sur la mobilisation des ressources financières et non financières importantes et additionnelles en faveur de la mise en œuvre de la Convention par l'instauration de partenariats mondiaux et nationaux efficaces et ce par davantage de ressources financières publiques et privées mobilisées, en quantité suffisante et en temps opportun, notamment au niveau national (NU/COP13, 2017) pour la lutte contre la désertification/ la dégradation des terres et la sécheresse. En effet, les fonds existants n'investissent pas dans ce genre de projets qui peuvent s'avérer très risqués et les bailleurs publics ont plutôt tendance à investir sur des projets de court ou moyen terme (entre une à cinq années).

Le Fonds NDT, dont la création a été confiée au Mécanisme Mondial, est donc une idée novatrice dictée par un contexte financier difficile et qui doit donc combler ce vide grâce à la mobilisation des moyens nécessaires pour restaurer les terres dégradées et promouvoir des pratiques de gestion durable des terres (ReSaD/GTD, 2017). Toutefois, des experts émettent un doute quant au mandat du Mécanisme Mondial, organe de la CNUCLD, dans le développement de ce Fonds. En effet, le fonds NDT va permettre de contribuer à l'objectif de NDT mais pas principalement dans les zones touchées par la Convention. Il ne va donc pas permettre la mise en œuvre de la stratégie, ou va permettre sa mise en œuvre uniquement dans le cas d'un élargissement de la zone géographique concernée par la Convention (ReSaD/GTD, 2017), changement déjà contesté.

### **Action T3.2.2. Saisir les opportunités de synergies entre les Conventions de Rio permises au niveau international : REDD+, MDP, ...**

Les ressources limitées suggèrent entre autres la nécessité de faire converger les efforts entre les régimes internationaux sur l'environnement. Outre le fait que les trois Conventions de Rio sont nées ensemble depuis 1992, elles couvrent aussi des domaines dont les progrès des connaissances scientifiques depuis 1992 ont montré combien ils étaient liés entre eux. Près de vingt années ont confirmé l'importance de problèmes qui n'étaient abordés qu'à titre provisoire à la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, renforçant l'idée qu'une action coordonnée face à ces problèmes présentait des avantages pour tout le monde en termes d'efficacité de l'emploi des ressources et des mesures prises (NU, 2009). Les voies d'intégration se distinguent au niveau des deux Conventions comme suit :

(i) La CCNUCC, en particulier, partage des objectifs en commun avec la CNUCLD et fournit un contexte politique dans lequel le marché du carbone prend de l'expansion. En effet, les changements dans les pratiques de gestion des terres arides peuvent mener à une plus grande séquestration du carbone par l'agroforesterie et la gestion des parcours améliorés. En Afrique, 59% du carbone emmagasiné dans les écosystèmes terrestres se retrouvent dans les zones sèches (Sinave, 2010). À l'échelle mondiale, 36% du carbone emmagasiné dans les écosystèmes terrestres se retrouvent dans les zones arides (Safriel et al., 2005). Une quantité importante de carbone est perdue en continu à partir des sols des zones sèches en raison d'une mauvaise gestion.

Mécanisme encore absent malheureusement à l'échelle internationale, le marché du carbone constitue un espace d'articulation des deux Conventions de Rio la CNUCLD et la CCNUCC et, de ce fait, il pourrait devenir une nouvelle forme de financement pour la lutte contre la désertification et attirer des investissements privés, que la Tunisie devrait initier auprès des NU. Le recours à des mécanismes tels que les MAANN<sup>69</sup>, la REDD<sup>70</sup>, ou les projets MDP<sup>71</sup> ne sera efficace qu'une fois leurs conditions d'accès révisées, élargies, leur complémentarité assurée et leur gouvernance bien adaptée. Or la CCNUCC exclut toujours les forêts sèches, majoritaires en région méditerranéenne, en Tunisie en l'occurrence. A cet effet, la Tunisie en tant que pays Partie devrait ouvrir à proposer son point de vue d'élargir la définition du REDD dans la CCNUCC.

(ii) La CDB elle aussi partage avec la CNUCLD beaucoup d'objectifs qui se rapportent à la lutte contre la dégradation de la biodiversité floristique (parcours, alfa, ), directement liée à la NDT, et de la biodiversité faunistique qui en dépend, le changement de la vocation agricole des terres au profit d'autres usages non écologiques, etc.

Bref, il reste encore énormément à faire pour porter la coopération inter-conventions au bon niveau qui maximise les synergies, en particulier dans les domaines de l'adaptation aux changements climatiques et de l'atténuation des effets de la sécheresse. Le Secrétaire exécutif de la CNUCLD a attiré l'attention sur la nécessité de travailler, au moins à titre expérimental, à la mise en œuvre commune dans certains pays des programmes d'action nationaux et des programmes nationaux d'adaptation, pour faire la démonstration de la convergence des Conventions de Rio dans l'action et répondre aux pays Parties qui souhaitent faire valoir les synergies surtout au niveau national (NU, 2009).

## **CH VI. COÛT DU PAN-LCD ALIGNE**

### **VI.1. COÛT ET PLANNING DE MISE EN ŒUVRE**

L'évaluation du coût du PAN-LCD pose un problème à caractère pratique lié en grande partie à la nature qualitative peu voire non quantifiable de nombreuses actions et opérations. Cet aspect correspond au même problème posé lorsqu'il a été question de définir la NDT et opérationnaliser sa mise en œuvre, puisque la notion d'écosystème elle-même renvoie à des entités complexes et figées en grande partie non adaptées au cadrage quantitatif.

S'agissant d'une stratégie dans laquelle s'inscriront des programmes qui seront eux-mêmes déclinés en des projets,

<sup>69</sup> Mesures d'Atténuation Appropriées au Niveau National.

<sup>70</sup> Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation.

<sup>71</sup> Mécanisme de Développement Propre.

on peut à bon escient préconiser des hypothèses d'approximation et des démarches de comparaison (benchmarking ou autres) qui permettent de cadrer, avec plus ou moins de précision, les coûts des opérations préconisées. Il revient ultérieurement aux études de faisabilité desdits programmes et projets d'évaluer avec plus de réalisme les contours des coûts.

A cet effet, il a été question, dans le cadre de ce rapport, de se référer à une multitude de sources de données, notamment les rapports des stratégies sectorielles en vigueur, des études des projets à l'échelle locales (PDP, CES, ) pour établir des croquis de coût par opération inscrite dans le présent PAN-LCD aligné.

La mise en œuvre du PAN-LCD aligné à son achèvement à l'horizon 2030 doit coûter environ 5967 millions DT répartis par Orientation comme suit :

### 1. LES ORIENTATIONS PRIORITAIRES (en 1000 DT)

<i>Orientation P1 : Ecosystèmes et agrosystèmes durables et potentiel productif des terres protégé et amélioré pour atteindre neutralité en termes de dégradation des terres (NDT)</i>	1 784 200	48%
<i>Orientation P2 : Ecosystèmes et agrosystèmes moins vulnérables et plus résilients au changement climatique</i>	537 850	14%
<i>Orientations P3. Promouvoir des territoires ruraux durables où les conditions de vie des populations locales touchées sont améliorées</i>	563 000	15%

### 2. LES THEMATIQUES TRANSVERSAUX : INSTRUMENTS DE Mise en œuvre

<i>Orientation T1 : Une nouvelle démarche d'intervention et de mise en œuvre est adoptée permettant une responsabilisation des acteurs, une synergie avec les stratégies sectorielles en vigueur et une acceptabilité sociale accrue</i>	-	-
<i>Orientation T2. Une bonne gouvernance des ressources naturelles permettant d'atteindre la NDT et lutter contre la désertification</i>	607 100	16%
<i>Orientation T3. Mobiliser les ressources de financement au niveau national et international</i>	245 000	7%
<b>TOTAL</b>	<b>3 737 150</b>	<b>100%</b>

Le détail du coût par opération ainsi que le planning de mise en œuvre par plan quinquennal est donné dans le canevas ci-après. Il en découle que le quinquennat 2016-2020 verra la dépense de 51% du coût global (1906 millions DT) ; la deuxième quinquennat 2021-2025 s'acquittera de 35% du coût global (1308 millions DT) ; alors que la troisième quinquennat 2026-2030 se limite à 14% du coût global (523 millions DT).

## VI.1. RÉCAPITULATIF DU PAN-LCD ALIGNÉ :

Tableau 4 : SYNTHÈSE DU PLAN NATIONAL DE LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION ALIGNÉ AUX NOUVEAUX OBJECTIFS DE LA CONVENTION AUX HORIZONS 2018-2030  
(Orientations, Axes, Actions et Opérations prioritaires ; période de mise en œuvre par plan quinquennal et Coûts)

### A/ LES ORIENTATIONS PRIORITAIRES

*Orientation P1 : Ecosystèmes et agrosystèmes durables et potentiel productif des terres protégé et amélioré pour atteindre la neutralité en matière de dégradation des terres (NDT)*

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Indicateurs de		Institution/Acteur d'exécution
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale	Suivi	Résultats	
Axe P.1.1. Lutter contre la dégradation des terres due à l'érosion, à la salinisation et à la reconversion de la vocation du sol										
Action P.1.1.1. Protection des terres contre l'érosion hydrique par l'élaboration et la mise en œuvre des projets d'aménagement et la conservation des eaux et du sol pour aboutir à des agrosystèmes durables										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.1.1.1. S'aligner avec la Stratégie de CES à l'horizon 2030 en préconisant le même programme physique d'aménagement.</li> <li>Opération P1.1.1.2. Engager un programme de mise au point des connaissances sur l'état de la dégradation des terres par l'érosion hydrique</li> </ul>	Ecos/BEG/				600 000	FNNDT	FINDT / UE / BM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sup. terres aménagées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosion hydrique et éolienne des sols stoppée et sols valorisés.</li> <li>Terres érodées restaurées par la régénération en priorité sur zones à potentiel agricole et/ou forestier et pastoral prouvé.</li> </ul>	MARHP (DG-ACTA) / ONG
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.1.1.3. Valoriser l'aménagement de CES par l'agroécologie.</li> </ul>	Ecos/CVPT/BEG				4 000	FNNDT	FINDT / MDP / REDD+ / UE / BM / AFD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sup. terres valorisées</li> <li>Nombre d'agriculteurs s'adonnant à l'agroécologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terres inondées ou salinisées récupérées et leur fertilité améliorée.</li> <li>Mesures en faveur de la gestion durable des terres et de la lutte contre la désertification et la dégradation des terres sont partagées, encouragées et appliquées.</li> <li>Des connaissances sur l'état de la dégradation des terres par l'érosion hydrique sont acquises (capitalisées et diffusées).</li> </ul>	MARHP (DG-ACTA) / ONG
					25 000	FNNDT	FINDT / FEM / MDP / REDD+ / UE / BM / AFD			

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Indicateurs de		Institution/Acteur d'exécution
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale	Suivi	Résultats	
Action P1.1.2. Protection des terres contre l'érosion éolienne par l'élaboration et la mise en œuvre des plans de protection contre l'ensablement										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.1.2.1. Entreprendre une étude affinée pour l'identification des sites où la dynamique éolienne est influente</li> </ul>	Ecos/RFNF				4 500	FNNDT	FINDT / FEM / UE / BM /	- Etude réalisé	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les sites où la dynamique éolienne est influente sont identifiés et des plans de protection des terres, des équipements et des agglomérations urbaines contre l'ensablement sont élaborés.</li> <li>- Les populations sont éduquées et formées sur les bonnes pratiques agricoles pour lutter contre l'érosion éolienne.</li> <li>- Des plans de gestion participative des parcours sont élaborés</li> </ul>	MARHP (DGF, CRDA) / INM / IRA / ONG
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.1.2.2. Elaborer et mettre en œuvre des plans de protection des terres, des équipements et des agglomérations urbaines contre l'ensablement.</li> </ul>	Ecos/CVPT/					150 000		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.1.2.3. Diffuser les techniques, éduquer et former les populations sur les bonnes pratiques agricoles pour lutter contre l'érosion éolienne.</li> </ul>	Ecos				2 800	FNNDT	FINDT / UE / BM /	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nb. séances de formation</li> <li>- Nb. bénéficiaires</li> </ul>		MALE / MARHP (DGF, AVFA) / IRA / ONG

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Indicateurs de		Institution/Acteur d'exécution	
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale	Suivi	Résultats		
											contre la salinisation des sols
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.1.3. Protection des terres agricoles et des agrosystèmes irrigués (périmètres irrigués et oasis)</li> <li>Opération P1.1.3.1. Développer une base de données suffisamment élaborée sur la situation des terres touchées par la salinisation.</li> <li>Opération P1.1.3.2. Elaborer et mettre en ouvre des plans d'opérations de lutte contre la salinisation des sols dans les périmètres irrigués et les oasis.</li> <li>Opération P1.1.3.3. Mettre en ouvre une veille scientifique pour la lutte contre la salinisation des sols.</li> <li>Opération P1.1.3.4. Mettre en place un réseau de suivi de la salinité dans les périmètres irrigués basé sur un système d'information, et des analyses périodiques de la salinisation.</li> <li>Opération P1.1.3.5. Renforcement des capacités pour le contrôle de la dégradation des terres par salinisation, et pour la restauration des terres dégradées.</li> <li>Opération P1.1.3.6. Mobiliser les populations locales (propriétaires des terres salinisées) à lutter contre ce fléau et leur apporter le soutien technique et financier nécessaires.</li> </ul>	Ecos				3 900	FNNDT	FINDT / UE / BM /	- BD élaborée - Sup. salinisée cernée et géolocalisée		MALE / MARHP (DGGR)	
		Ecos				150 000	FNNDT	FINDT / FEM / MDP / UE / BM /	- Sup. étudiée et aménagée	- Un inventaire exhaustif et une typologie des périmètres irrigués sont élaborés et des plans d'opérations de lutte contre la salinisation sont mis en ouvre.	MARHP (DGGR)
		Ecos				2 400			- Nb. d'opérations de recherche		MARHP (DGGR, CRDA)
		Ecos				3 100			- SI mis en place		MARHP (DGGR, CRDA)
		Ecos				27 000	FNNDT	FINDT / UE / BM /	- Nb. missions d'appui aux CRDAS	- Les populations locales (propriétaires des terres salinisées) sont appuyées techniquement et financièrement	MARHP (DGGR)
		Ecos/RNF				18 000			- Nb. séances d'animation participative		MARHP (DGGR, CRDA) / ONG

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Suivi	Indicateurs de Résultats	Institution/Acteur d'exécution
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale			
Action P1.1.4. Protection des terres agricoles contre toute forme de reconversion de vocation et gouvernance de l'agriculture périurbaine										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.1.4.1. Elaborer un état de référence des terres périurbaines et établir une typologie des agrosystèmes périurbains.</li> <li>Opération P1.1.4.2. Ancrer la protection de l'agriculture périurbaine dans les politiques et les priorités de l'aménagement du territoire pour revaloriser les terres agricoles périurbaines.</li> <li>Opération P1.1.4.3. Opérationnaliser les plan-programmes pour développer et appuyer l'agriculture périurbaine de façon à améliorer sa compétitivité par rapport aux autres secteurs.</li> <li>Opération P1.1.4.4. Opérationnaliser les politiques d'aménagement du territoire pour maîtriser l'étalement urbain démesuré des villes et surtout les extensions au dépens des terres agricoles périurbaines.</li> <li>Opération P1.1.4.5. Promouvoir une politique d'aménagement du territoire privilégiant le desserrement des grands centres urbains.</li> <li>Opération P1.1.4.6. Instaurer un système « d'agro-taxes » pénalisant les reconversions illégales des terres agricoles périurbaines.</li> </ul>	<p>Ecos</p> <p>NA</p> <p>NA</p> <p>NA</p> <p>NA</p> <p>RFNF</p>				<p>2 600</p> <p>5 000</p> <p>4 100</p> <p>3 200</p> <p>1 500</p> <p>2 100</p>	<p>FNNDT</p> <p>FNNDT</p> <p>FNNDT/ FODDEP</p> <p>FNNDT</p> <p>FNNDT</p> <p>FNNDT</p>	<p>FINDT/MDP/ REDD+/UE/BM</p> <p>UE/AFD</p> <p>FINBDT/FEM/ REDD+UE/AFD</p> <p>AFD</p>	<p>- Nb. villes cernées</p> <p>- Nb. études d'évaluation élaborées</p> <p>- Intégration des TAP dans les SDA, PAU...</p> <p>- Les DAT sont appropriés par les PS</p> <p>- Evolution du prix foncier des TAP</p>	<p>- Un état de référence des terres périurbaines et des agrosystèmes périurbains est établi.</p> <p>- La stratégie de développement de l'agriculture périurbaine (DGAT) est actualisée et son plan-programme est décliné dans les programmes sectoriels</p> <p>- La superficie des terres agricoles périurbaines bâtie illicitement est neutralisée</p> <p>- Un système « d'agro-taxes » pénalisant les reconversions illégales des terres agricoles périurbaines est adopté.</p>	<p>MALE / M.finances / MI (Communes)</p>

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Indicateurs de		Institution/Acteur d'exécution
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale	Suivi	Résultats	
Action P1.1.5. Elaborer et mettre en oeuvre une politique foncière										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.1.5.1. Acquisition des connaissances nécessaires sur la situation foncière, établir un état de référence en la matière et mettre en place une veille informationnelle foncière.</li> </ul>	NA				4 400	FNNDT	AFD	- Carte foncière détaillée élaborée	- Des connaissances sur la situation foncière sont acquises et un état de référence est établi	MDEAF (OTC) / MARHP (AFA)
	NA				28 000			- Evolution du % de morcellement des TA	- Un programme de remembrement foncier dans les terres à vocation agricole.	
	NA				45 000			- Evolution de la sup. terres apurées	- Un programme pour l'apurement de la situation foncière des terres agricoles.	
	Ecos				15 000	FNNDT	FINDT/UE/BM	- % Terres collectives incorporées dans des plans de gestion	- Un programme pour l'apurement de la situation foncière des terres agricoles est mis en oeuvre.	MALE / MI (CR)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.1.5.5. Peaufiner le cadre législatif pour endiguer la « méiose » foncière qui engendre un éclatement critique des exploitations agricoles et une déperdition du potentiel de production agricole.</li> </ul>	Ecos				2 000			- Cadre législatif révisé vers l'adoption d'un seuil de division des terres par héritage	- Le cadre législatif est repensé et révisé vers l'instauration d'un seuil minimal foncier indivisible	MDEAF (OTC) / MARHP (AFA) / MAR / MF / ARP
	Ecos				500			- Stratégie élaborée	- Une Stratégie Nationale Foncière est élaborée	MEHAT (DGAT) / MDEAF (OTC) / MARHP (AFA)

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Indicateurs de		Institution/Acteur d'exécution
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale	Suivi	Résultats	
Axe P1.2. Protéger et développer des écosystèmes durables et améliorer leurs services écosystémiques										
Action P1.2.1. Repenser l'approche et le modus operandi de protection et de gestion des écosystèmes et des agrosystèmes.										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.2.1.1. Elaborer des ateliers de modélisation de chaque écosystème et de la diversité biologique qu'il contient.</li> <li>Opération P1.2.1.2. Mettre en place un système d'information (suivi-évaluation) des écosystèmes.</li> <li>Opération P1.2.1.3. Elaboration des recherches sur certains sujets/thématiques précis et/ou spécifiques nécessaires pour construire les modèles écologiques.</li> <li>Opération P1.2.1.4. Lever les contraintes juridiques et réglementaires qui entravent la promotion du partenariat public-privé centré sur la cogestion des ressources naturelles.</li> </ul>	Ecos/BEG				5 000	FNNDT	FINDT/FEM/REDD+/UE/BM/AFD	- Nb. Ateliers établis - Ecosystèmes modélisés	- Des ateliers de modélisation des écosystèmes sont réalisés	MALE / MARHP (DGf, DG-ACTA,...) / INIM / Experts privés / ATE, ...
					20 000	FNNDT	FINDT/UE/BM	- Système de suivi-évaluation des écosystèmes	- Des recherches pour appuyer la modélisation des écosystèmes sont effectuées	Tous les acteurs institutionnels intervenant dans l'environnement
	BEG/RFNF				20 000	FNNDT	FINDT/FEM/MDP/ RAMSAR/UE/BM	- Nb. de projets de recherche	- Un système d'information (suivi-évaluation) des écosystèmes est mis en place	MALE / MARHP (ERESA, INGREF, INBRAT, ...) / INIM / Experts privés / ATE, ...
Ecos				1 500	FNNDT		- Promulgation de réglementation favorisant le PPP		MALE / MARHP / ARP	

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Indicateurs de		Institution/Acteur d'exécution
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale	Suivi	Résultats	
Action P1.2.2. Elaborer un plan participatif de gestion durable (PPGD) pour chaque écosystème et améliorer les services écosystémiques et protéger et développer la biodiversité.										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.2.2.1. Elaborer et mettre en ouvre un plan participatif de gestion durable (PPGD) des forêts, basé sur la participation de la population.</li> </ul>	Ecos/CVPT/BEG				15 000	FNNDT	FINDT/FEM/MDP/REDD+/RAMSAR/UE/BM/AFD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sup. forêts couverte par un PPGD</li> <li>Productivité des forêts</li> <li>Stocks de carbone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un plan participatif de gestion durable (PPGD) pour chaque écosystème est élaboré.</li> <li>- Les zones humides non encore inscrites dans la liste Convention Ramsar sont inscrites.</li> </ul>	MALE / MARHP (ERESA, INGREE, INRAT, .....) / INIM / Experts privés / ATE,...
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.2.2.2. Elaborer un plan participatif de gestion durable (PPGD) des parcours, basé sur l'amélioration des parcours steppiques, la mise en défens et la participation de la population.</li> </ul>	Ecos/CVPT/BEG				20 000	FNNDT	FINDT/FEM/MDP/REDD+/RAMSAR/UE/BM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sup. parcours couverte par un PPGD</li> <li>Productivité des parcours</li> <li>Stocks de carbone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les zones humides non encore inscrites dans la liste Convention Ramsar sont inscrites.</li> </ul>	MALE / MARHP (DGF) / CR / ONG..
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.2.2.3. Promouvoir, appuyer et renforcer les capacités institutionnelles pour la gouvernance des domaines forestier et pastoral.</li> </ul>	Ecos				5 000	FNNDT	FINDTUE/BM		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une législation spécifique des aires protégées est incorporée dans le Code de Gestion des Ressources Naturelles (CGRN)</li> </ul>	MARHP / CR / ONG
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.2.2.4. Protéger et aménager les aires protégées et les zones humides pour les inscrire dans la liste Convention Ramsar.</li> </ul>	Ecos/CVPT/BEG				20 000	FNNDT	FINDT/FEM/MDP/REDD+/RAMSAR/UE/BM/AFD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nb. AP aménagées</li> <li>Nb. ZH inscrites Ramsar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un programme intégré de prévention et de lutte contre les incendies des forêts est mis en ouvre.</li> </ul>	APAL / MARHP (DGF)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.2.2.5. Elaborer et adopter une législation spécifique des aires protégées.</li> </ul>	Ecos/BEG				3200	FNNDT		<ul style="list-style-type: none"> <li>Promulgation de règlementation sur les ZH</li> </ul>		MARHP (DGF) / ARP
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.2.2.6. Elaborer et mettre en ouvre un programme intégré de prévention et de lutte contre les incendies des forêts.</li> </ul>	Ecos				34 000	FNNDT	FINDT/FEM/REDD /UE/BM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programme PLIF élaboré</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un Office National de Développement et d'Exploitation des Forêts (ONDEF) est créé.</li> </ul>	MALE / MARHP (DGF)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.2.2.7. Protéger et améliorer la diversité biologique.</li> </ul>	Ecos				200 000	FNNDT	MDP/REDD+/RAMSAR/UE/BM/AFD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diversités spécifiques améliorées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'Office de Développement Sylvopastoral du Nord-Ouest (ODESPANO) comme partenaire incontournable de l'ONDEF</li> </ul>	MARHP (DGF)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.2.2.8. Appui et renforcement des capacités de l'Office de Développement Sylvopastoral du Nord-Ouest (ODESPANO) comme partenaire incontournable de l'ONDEF proposé.</li> </ul>	Ecos				8 000	FNNDT	FEM/ AFD	<ul style="list-style-type: none"> <li>ODESPANO appuys</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>proposé est appuys.</li> </ul>	MALE / MARHP (DGF)

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Indicateurs de		Institution/Acteur d'exécution
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale	Suivi	Résultats	
Axe P1.3. Restauration des terres agricoles et des écosystèmes dégradés pour atteindre la neutralité en matière de dégradation des terres (NDT)										
Action P1.3.1. Restauration des terres agricoles dégradées par érosion hydrique ou éolienne										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.3.1.1. Développer une base de données suffisamment élaborée sur la situation des terres érodées qui nécessitent une restauration.</li> </ul>	Ecos				2 000	FNNDT	FINDT/FEM/REDD+/UE/BM/AFD	- BD élaborée	- Une base de données suffisamment élaborée sur la situation des terres érodées à restaurer est élaborée (état de référence).	
								- Sup. terres dégradées couvertes par un POR		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.3.1.2. Elaborer et mettre en œuvre des plans de restauration des terres dégradées.</li> </ul>	Ecos				10 000			- Sup. terres dégradées couvertes par un POR	- Des plans d'opérations de restauration des terres dégradées sont mis en œuvre.	MARHP (DG-ACTA, DGR, DGF)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.3.1.3. Prévoir des encouragements à allouer au titre de la restauration des terres érodées et mises en valeur.</li> </ul>	CVPT/BEG/RNF				50 000	FNNDT	FINDT/FEM/UE/BM/AFD	- Promulgation de réglementation d'encouragement	- Un système d'information (suivi-évaluation) de la dégradation des terres est mis en place.	
Action P1.3.2. Restauration et protection des terres agricoles dégradées par les inondations et/ou par tout excès d'eau (hydromorphie).										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.3.2.1. Capitaliser les connaissances techniques sur les terres agricoles dégradées ou à risque de dégradation par les inondations.</li> </ul>	Ecos				1 400	FNNDT	FIND/UE/BM	- BD élaborée	- Des connaissances sur les terres agricoles, pastorales et forestières dégradées ou à risque de dégradation par les inondations sont acquises (état de référence).	MALE / MARHP (DG-ACTA, DGR, DGF) / MIEHAT (DHU) / MI (Communes)
								- Sites inondés cernés		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.3.2.2. Elaborer et mettre en œuvre un plan de restauration et de protection des terres agricoles inondées ou à risque d'inondation.</li> </ul>	Ecos				35 000	FNNDT	FIND/UE/BM/AFD	- Plan de protection par site inondé élaboré	- Un plan de protection des terres inondées ou à risque d'inondation est mis en œuvre.	
Action P1.3.3. Restauration des écosystèmes dégradés, particulièrement les nappes alfâtères et les forêts incendiées.										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.3.3.1. Restaurer les parties de l'écosystème alfâtier qui sont complètement dégradées.</li> </ul>	Ecos				150 000	FNNDT	FINDTEM//REDD+/MDP/UE/BM/	- Sup. pastorale et alfâtère restaurée	- Les deux écosystèmes pastoral et alfâtier dégradés sont restaurés.	MARHP (DGF, IRA)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P1.3.3.2. Restaurer l'écosystème des forêts incendiées.</li> </ul>	Ecos				80 000	FNNDT	FINDT/REDD+/UE/BM/	- Sup. forestière incendiée restaurée	- L'écosystème des forêts incendiées est restauré.	

Orientation P2 : Ecosystèmes et agrosystèmes moins vulnérables et plus résilients au changement climatique

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Indicateurs de		Institution/Acteur d'exécution
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale	Suivi	Résultats	
Axe P2.1. Adapter les agrosystèmes et les écosystèmes et augmenter leur résilience au changement climatique										
Action P2.1.1. Adapter et augmenter la résilience des agrosystèmes aux effets du CC										
• Opération P2.1.1.1. Elaborer des guides de bonne pratique agricole (BPA) spécifique par agrosystème.	Ecos/BEG				300		FINDT/MDP/RED+/UE/AFD	- Guide BPA élaboré		MALE/MARHP
• Opération P2.1.1.2. Mettre à jour les Cartes Agricoles Régionales, la reconfigurer pour incorporer les changements climatiques et en servir pour gérer le processus d'adaptation.	Ecos/BEG				600	FNNDT	FEM/REDD	- CAR mises à jour et incorporent les CC	- Des connaissances techniques de modélisation des agrosystèmes en fonction du CC sont acquises / une typologie dynamique des agrosystèmes établie.	MALE / MARHP (DG-DEA)
• Opération P2.1.1.3. Elaborer et mettre en œuvre un programme d'atténuation et d'adaptation aux effets des changements climatiques sur les agrosystèmes.	Ecos/BEG/RFNF				8 000	FNNDT/FNME	FEM/REDD+/UE	- PAACC élaboré et dédié aux agrosystèmes	- Des plans d'adaptation des agrosystèmes sont élaborés et mis en œuvre.	MALE / MARHP (DG-DEA, DGPV, DGPA,...) / INM /
• Opération P2.1.1.4. Intégrer l'adaptation au CC au processus de planification des politiques, plans et projets de développement.	BEG/RFNF				-		FEM/RED+	- Le CC est intégré dans les PDES	- Les Cartes Agricoles Régionales (CAR) sont mis à jour et réadaptées avec les modèles de CC	MALE / MARHP / MEHAT / MI (Communes)
• Opération P2.1.1.5. Etendre à l'agriculture pluviale certains avantages accordés aux cultures irriguées dans le Code des eaux.	Ecos/CVPT				-	FNNDT	MDP	- Promulgation de réglementation d'encouragement	- Résilience des agrosystèmes améliorée.	MALE / MARHP (DGGR, DGPC) / M. Finances / ARP
• Opération P2.1.1.6. Promouvoir une gouvernance efficace de l'économie d'eau dans les oasis.	Ecos/BEG				4 000		FEM/UE	- Consommation et Productivité du m3 d'eau		MALE / MARHP (DGGR) / ONG

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal				Coût (1000 DT)	Source de financement		Indicateurs de		Institution/Acteur d'exécution
		2016-2020	2021-2025	2026-2030			Nationale	Internationale	Suivi	Résultats	
<p>Action P2.1.2. Adapter et augmenter la résilience des écosystèmes au CC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P2.1.1.1. Capitaliser les connaissances sur les changements climatiques et leurs impacts sur les agrosystèmes et les écosystèmes pour élaborer des plans d'atténuation et d'adaptation.</li> </ul>	Ecos/ BEG/ RFNFX				1 500		FEM/REDD+/ UE	- PAACC élaboré et dédié aux écosystèmes	- Des connaissances techniques de modélisation des écosystèmes en fonction du CC sont acquises / une typologie dynamique des écosystèmes établie	MALE / MARHP (DGF, DGGR, ..)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P2.1.2.2. Mise en œuvre des plans d'adaptation et d'atténuation aux effets du changement climatique sur les écosystèmes.</li> </ul>	BEG/RFNF				1 500	FNNDT	FEM/REDD+/ RAMSAR/UE	- PAACC élaboré et dédié aux écosystèmes	- Résilience des écosystèmes améliorée - Diversité biologique protégée et améliorée et Services écosystémiques améliorés.	MALE / MARHP (DGF, DGGR, ..)	

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Indicateurs de		Institution/Acteur d'exécution
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale	Suivi	Résultats	
Action P2.1.3. La gouvernance des changements climatiques, l'amélioration des capacités des acteurs, et la recherche-développement										
• Opération P2.1.3.1. Mettre en place un Conseil National sur le Climat (CNC).	Ecos				1 500	FNNDT		- CNC mis en place	- Un Conseil National sur le Climat (CNC) est mis en place et opérationnel	MALE / PM / INM ...
• Opération P2.1.3.2. Mettre en place un système d'information sur le changement climatiques et partage de l'information avec les utilisateurs et partenaires.	Ecos/BEG				7 000	FNNDT	UE	- SI mis en place et ouvert aux usagers	- Un système d'information (suivi-évaluation) sur les CC est mis en place et l'information dans ce domaine est partagée.	MALE / MARHP / INM
Axe P2.2. Une politique efficace de gestion stratégique de la sécheresse basée sur le renforcement de la sécurité hydraulique										
Action P2.2.1. Sécurisation des apports hydrauliques à tous les secteurs par la mobilisation des ressources en eau non encore mobilisées (conventionnelles et non conventionnelles)										
• Opération P2.2.1.1. Lutter contre l'envasement des barrages pour augmenter leur durée de vie et leur réserve utile.	Ecos/BEG				100 000	FNNDT	FINDT/UE	- Volume annuel d'envasement	- L'envasement des barrages est réduit à un niveau optimum (concilier durée de vie / coût).	MALE / MARHP (DG-ACTA, DG-EGTH,...)
• Opération P2.2.1.2. Développer la recharge artificielle des nappes par des aménagements de CES et le transfert des eaux usées épurées.	Ecos/BEG				50 000	FNNDT	UE/BM/AFD	- Nb. d'ouvrages de recharge	Recharge artificielle des nappes est augmenté (CES, eaux usées traitées, ...)	MALE / MARHP (DG-ACTA)
• Opération P2.2.1.3. Transfert des eaux traitées des grandes villes vers les zones de réutilisation directe (irrigation) situées à 60 km à 80 km.	Ecos/BEG				150 000	FNNDT/ FNME	MDP	- Sup. irriguée par les EU traitées	- Un plan directeur des eaux non conventionnelles (PDENC) est élaboré	MALE (ONAS) / MARHP (DGGR, DG-ACTA, DGRE)
• Opération P2.2.1.4. Elaborer un plan directeur des eaux non conventionnelles (PDENC) destinée à mobiliser et valoriser les eaux usées traitées et les eaux dessalées.	Ecos/BEG				150	FNNDT		- PDENC élaboré		MALE (ONAS) / MARHP (SONEDE, DGRE)

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal				Coût (1000 DT)	Source de financement		Indicateurs de		Institution/Acteur d'exécution	
		2016-2020	2021-2025	2026-2030			Nationale	Internationale	Suivi	Résultats		
Action P2.2.2. Promouvoir une gouvernance de la gestion des ressources en eau	Opération P2.2.2.1. Propulser les instances de consultation et élargir leur composition à l'ensemble des acteurs de l'eau.				300		UE	- Instances de consultation réactivées			MALE / MARHP / Autres Ministères	
					1 500		UE	(Indicateur qualitatif)				
					3 500		MDP/UE	(Indicateur qualitatif)				
	Opération P2.2.2.3. Institutionnaliser les mécanismes de partenariat entre l'administration, les bénéficiaires et les acteurs de l'eau.				8 000		UE/BM	- ANGLE mise en place				
					50 000		UE/BM	- Centre des métiers de l'eau créé				
	Opération P2.2.2.4. Mettre en place une Agence Nationale de Gestion Intégrée des Eaux (ANGLE).											
Opération P2.2.2.5. Créer un « Centre des métiers de l'eau » spécialisé dans toutes les questions de formation à caractère professionnel en relation avec le secteur de l'eau.												
Opération P2.2.2.6. Réviser et appliquer de manière rigoureuse les consignes du Code des Eaux afin de protéger efficacement les ressources en eau souterraine, notamment celles en situation d'exploitation intensive.												
Opération P2.2.2.7. Inscrire le risque comme une composante essentielle des modes de gestion des ressources en eau.												

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Indicateurs de		Institution/Acteur d'exécution
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale	Suivi	Résultats	
Action P2.2.3. Mettre en place d'un système d'alerte précoce et de gestion de la sécheresse										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P2.2.3.1. Réaliser un système d'alerte précoce dont le rôle est de prévenir la dégradation de l'environnement causée par la sécheresse grâce à l'amélioration du diagnostic de crise et au développement de stratégies d'adaptation en vue de réduire son impact.</li> <li>Opération P2.2.3.2. Mettre en place une coordination nationale des différentes institutions concernées par la problématique de la sécheresse.</li> </ul>	Ecos/BEG				150 000	FNNDT	FINDT/ FEMRAMSAR	- SAP mis en place	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un système d'alerte précoce à la sécheresse est mis en place et opérationnel</li> <li>- Une approche opérationnelle d'évaluation de la vulnérabilité et de typologie des écosystèmes est mise en place</li> <li>- La vulnérabilité des écosystèmes à la sécheresse est réduite, notamment grâce à une gestion durable des terres et des ressources en eau.</li> <li>- La résilience des populations à la sécheresse est renforcée.</li> </ul>	MALE / MARHP / INM /
						-	FNNDT	(Indicateur qualitatif)		MALE / MARHP / Autres Ministères et acteurs

*Orientations P3. Promouvoir des territoires ruraux durables où les conditions de vie des populations locales touchées sont améliorées*

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal				Coût (1000 DT)	Source de financement Nationale	Indicateurs de	Institution/Acteur d'exécution						
		2016-2020	2021-2025	2026-2030	Internationale					Suivi	Résultats				
Axe P3. 1. Promouvoir des agrosystèmes durables qui concilient exploitation/protection des ressources naturelles, amélioration des conditions de vie des populations touchées et sécurité alimentaire															
Action P3.1.2. Diversification des sources de revenu et amélioration des conditions de vie pour alléger la pression sur les ressources naturelles et les écosystèmes															
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P3.1.2.1. Appuyer le développement des projets générateurs de revenus et de bien-être pour lutter contre la pauvreté et améliorer les conditions socio-économiques des populations locales.</li> <li>Opération P3.1.2.2. Favoriser l'émergence de chaînes de valeur intégrant les services écosystémiques.</li> <li>Opération P3.1.2.3. Améliorer les conditions de vie pour alléger la pression sur les parcours steppiques.</li> </ul>	CVPT				100 000	FNNDT	FINDT/MDP/REDD+/RAMSAR/UE/BM/AFD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nb. de projets créés</li> <li>- Evolution de la migration</li> <li>- Nb. de projets valeur intégrant les services écosystémiques.</li> <li>- Evolution de la charge animale</li> <li>- Evolution de la migration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des projets générateurs de revenus extra-agricoles sont promus par les populations locales.</li> <li>- Des chaînes de valeur intégrant les services écosystémiques sont développées.</li> <li>- Les conditions de vie des populations sont améliorées</li> <li>- Le recours/pression anthropique sur les ressources naturelles est réduit</li> <li>- Un programme complémentaire de développement intégré des régions steppiques et désertiques est mis en œuvre.</li> </ul>	MALE / MARHP (CRDA) / BTS / ONG					
		BEG/RNF									75 000	FINDT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolution de la charge animale</li> <li>- Evolution de la migration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les conditions de vie des populations sont améliorées</li> </ul>	MARHP / ONG
		Ecos/CVPT									100 000				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P3.1.2.4. Elaborer et mettre en œuvre un programme complémentaire de développement intégré (PDI) des régions steppiques et désertiques.</li> </ul>	Ecos/CVPT/BEG				100 000										

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Indicateurs de		Institution/Acteur d'exécution
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale	Suivi	Résultats	
<p>Action P3.1.3. Appuyer les populations touchées à prendre en charge la protection des ressources naturelles et les écosystèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P3.1.3.2. Appui technique et financier aux agriculteurs, femmes et jeunes pour l'amélioration du couvert végétal arboré et la valorisation de leurs terres dégradées.</li> </ul>	CVPT/RFNF			30 000	FINDT/ FEM/MDP/ REDD+UE/BM/ AFD		- Sup. couvert végétal - Nb. de bénéficiaires de formation	- Les connaissances techniques locales sont capitalisées et partagées - Un savoir-faire par transfert de technologie est diffusé - Les agriculteurs, femmes et jeunes sont appuyés pour valoriser leurs terres dégradées.	MARHP / ONG	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P3.1.3.3. Solutionner les blocages institutionnels et réglementaires qui freinent le partenariat public-privé centré sur la cogestion des ressources naturelles.</li> </ul>	CVPT/BEG			10 000	FNNDT  FINDT		(Indicateur qualitatif)	- Un partenariat public-privé centré sur la cogestion des ressources naturelles est développé	MALE / MARHP / M.Finances / ARP	

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement Nationale	Indicateurs de		Institution/Acteur d'exécution	
		2016-2020	2021-2025	2026-2030			Internationale	Suivi		Résultats
Axe P3.2. Amorcer un développement inclusif et renforcer la résilience des populations par la réduction voire neutralisation des effets sociaux pervers dus aux calamités naturelles										
Action P3.2.1. Développement des systèmes cultureux résilients aux effets de sécheresse et assurant la sécurité alimentaire à la population touchée										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P3.2.1.1. Elaborer et mettre en œuvre un programme d'inventaire des pratiques locales économes d'eau, consolidé par une recherche scientifique pour développer ces pratiques, les adapter et les diffuser dans d'autres zones.</li> </ul>	ECVPT				14 000	FNNDT	FINDT/UE/AFD	- PIP mis au point - Nb. de bénéficiaires de formation	- Un inventaire des pratiques locales économes d'eau est effectué - Un programme de recherche scientifique portant sur la sélection et l'introduction de plants et semences adaptés au climat de chaque région et résilientes au CC est mis en œuvre.	MALE / MARHP (DGGR, IRA, INRGREF)
	RFNF				20 000		FINDT/FEM/UE/RAAMSAR	- PRS mis au point - Nb. plants et semences introduits	- Les populations locales, en particulier les femmes et les jeunes, ont les moyens d'agir et prennent part aux processus décisionnels dans la NDT	MARHP (IRA, INRGREF, INRAT, OEP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P3.2.1.3. Valoriser la production et les processus agricoles.</li> </ul>	CVPT/BEG					24 000	FINDT/MDP/UE/BM/AFD	- % des produits agricoles valorisés	
Action P3.2.2. Réduction des risques des migrations forcées des populations sous l'effet de la sécheresse et/ou de l'insécurité alimentaire										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P3.2.2.1. Mettre en place d'une système d'alerte précoce à la migration forcée des populations sous l'effet de la sécheresse.</li> </ul>	CVPT				10 000	FNNDT	FINDT/FEM	- SAP mis en place	- Les migrations forcées, soit par des catastrophes naturelles ou par des mauvaises conditions socio-économiques sont réduites. - Un système d'alerte précoce à la migration forcée des populations sous l'effet de la sécheresse est mis en place et fonctionnel.	MALE / MARHP / INM/MDCI (INS)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération P3.2.2.2. Créer des opportunités d'emploi et des sources de revenus extra-agricoles.</li> </ul>	CVPT					80 000	FINDT/FEM/MDPUE/AFD	- Taux de chômage - Emploi extra-agricole créé	

B/ LES THEMATIQUES TRANSVERSALES : INSTRUMENTS DE MISE EN ŒUVRE

Orientation T1 : Une nouvelle démarche d'intervention et de mise en œuvre est adoptée permettant une responsabilisation des acteurs, une synergie avec les stratégies sectorielles en vigueur et une acceptabilité sociale accrue

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Suivi	Indicateurs de Résultats		Institution/ Acteur d'exécution	
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale					
Axe T1.1. Ancrer la participation des populations touchées dans une approche de « développement territorialisé »												
Action T1.1.1. S'aligner avec la Stratégie de CES à l'horizon 2030 en préconisant une « entrée par les territoires » grâce à l'élaboration et la mise en œuvre des projets intégrés de lutte contre la désertification (PILCD)	CVPT/BEG				-			- Approche « territoriale » préconisée	- Approche par « planification territorialisée » adoptée et appliquée comme une nouvelle démarche de développement durable local - Des projets PILCD (ou PAGRN-DIT s'il s'agit de CES) sont élaborés et mise en œuvre selon l'approche par les territoires.	MALE / MARHP (DG-ACTA, DGF)		
Action T1.1.2. Opérationnaliser les principes innovateurs de la CCD : la participation efficace et influence des populations et l'intégration des actions.	BEG				-	FNNDT	FINDT	- Principes « participation » et « intégration » adoptés	La participation des populations locales, des femmes et des jeunes est systématisée dans toutes les étapes de réalisation des projets (PILCD, PAGRN-DT, DT). Le principe d'intégration est rigoureusement vérifié pour exploiter les synergies et optimiser les interventions	MALE / MARHP (DG-ACTA, DGF) / ONG		
Action T1.1.3. Contractualisation de la mise en œuvre des actions du PAN-LCD aligné	Ecos				-			- La mise en œuvre des actions du PAN-LCD confiés selon un contrat-programme	Une plus grande responsabilisation des acteurs Une plus grande efficacité dans la réalisation des actions pour atteindre des objectifs « contractualisés »	MALE / Autres partenaires institutionnels		

*Orientation T2. Une bonne gouvernance de la gestion des ressources naturelles permettant d'atteindre la NDT et lutter contre la désertification*

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Suivi	Indicateurs de		Institution/Acteur d'exécution	
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale		Résultats			
Axe T2.1. Un cadre institutionnel stimulant la coordination pour un meilleur pilotage, mise en œuvre et suivi des opérations de lutte contre la désertification												
<p>Action T2.1.1. Appuyer le Conseil Supérieur de l'Environnement et des Ressources Naturelles (CSERN), structure consultative de haut niveau qui a relayé le CNDD pour la coordination entre les stratégies sectorielles.</p> <p>Action T2.1.2. Appuyer le Conseil national pour la lutte contre la désertification (CNLD) comme structure de coordination et de pilotage du PAN-LCD aligné.</p> <p>Action T2.1.3. Appuyer les Comités Régionaux pour la lutte contre la désertification (CRLCD) comme structure de coordination et de pilotage du PAN-LCD aligné au niveau régional.</p> <p>Action T2.1.4. Appuyer les Comités Locaux de Lutte contre la Désertification (CLCD) comme structure de coordination et de pilotage du PAN-LCD aligné au niveau local.</p> <p>Action T2.1.5. Création d'une Direction Générale au sein du Ministère chargé de l'Agriculture pour s'occuper du développement rural</p> <p>Action T2.1.6. Appui pour le renforcement des capacités institutionnelles par la formation et le recyclage</p>	<p>Ecos</p> <p>Ecos</p> <p>Ecos</p>				<p>20 000</p> <p>15 000</p> <p>48 000</p> <p>48 000</p> <p>150 000</p> <p>10 000</p>	<p>Nationale</p> <p>Internationale</p>	<p>CSERN appuyé</p> <p>CNLD appuyé</p> <p>CRLCD appuyés</p>	<p>- CERN appuyé</p> <p>- CNLD appuyé</p> <p>- CRLCD appuyés</p> <p>- Un schéma institutionnel de mise en œuvre est fonctionnel (CSERN, CNLD, CRLD, CLCD,..)</p> <p>- Une Direction Générale au sein du Ministère chargé de l'Agriculture pour s'occuper du développement rural est créée et fonctionnelle</p> <p>- Un programme d'appui pour le renforcement des capacités institutionnelles (formation, recyclage, ..) est mis en œuvre</p>	<p>MALE / Autres partenaires institutionnels</p> <p>MALE / Autres Ministères / CL</p>			

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Indicateurs de		Institution/Acteur d'exécution
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale	Suivi	Résultats	
Axe T2.2. Un cadre réglementaire qui renforce l'armature institutionnelle de mise en œuvre et incite les acteurs à s'approprier le PAN-LCD aligné										
Action T2.2.1. Promulgation d'un Code de Gestion des Ressources naturelles (CGRN)	Ecos				2 000			- CGRN promulgué	- Un Code de Gestion des Ressources Naturelles (CGRN) est élaboré	MALE / MARHP / ARP
Action T2.2.2. Instaurer une police chargée de la veille, du contrôle et de la poursuite des transgressions qui contribuent à la dégradation des terres.	NA				150 000			- Police créée	- Une police de DT périurbaines est opérationnel	MALE / MARHP / MI (Communes) / ARP
Axe T2.3. Opérationnaliser le Système National de Suivi-Evaluation sur la NDT et la lutte contre la désertification (SNSE-NDT) en compilant les deux systèmes de l'OTEDD et de l'OSS une fois mis à jour et amendés										
Action T2.3.1. Etablir un état de référence de la dégradation des terres (DT) et de la désertification et modéliser les CC et les écosystèmes	Ecos/RFNF				1 000			- Cartes de DT élaborées - Modèles de CC élaborée	- Un état de référence de la dégradation des terres (DT) est établi - Une modélisation des écosystèmes au niveau régional est élaborée	MALE / MARHP
Action T2.3.2. Mettre en place un Système National de Suivi-Evaluation de la mise en œuvre de la neutralité de dégradation des terres (SNSE-NDT)	Ecos				100 000			- SNSE-NDT mis en place	- Un Système National de Suivi-Evaluation de la mise en œuvre de la neutralité de dégradation des terres (SNSE-NDT) est fonctionnel	MALE / Tous les autres partenaires centraux et régionaux

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Suivi	Indicateurs de Résultats	Institution/Acteur d'exécution
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale			
Axe T2.4. Engager un programme d'appui à la recherche, de capitalisation et de partage des connaissances et du savoir-faire local et établir un guide de techniques locales					2 000		FINDT	- Guide de techniques locales élaboré	- Savoir-faire local capitalisé et un guide de techniques locales est établi	MALE / MARHP (IRA, IO,...)
Action T2.4.2. Programme de recherche pour répondre aux questionnements des acteurs lors de la mise en œuvre	Ecos/CVPT				40 000		FNNDT FINDT/REDD+	- Programme de recherche mis au point	- Participation active de la Tunisie à l'effort international de capitalisation et de partage des connaissances et du savoir-faire	MALE / MARHP (INGREF, IRA, INRAT, IO..)
Action T2.4.3. Ancrage tunisien à l'effort international de capitalisation et de partage des connaissances et du savoir-faire	RFNF				1 500			- Participation de l'expertise tunisienne		MALE / MARHP / UN
Action T2.4.4. Développer la coopération régionale à l'échelle de l'Afrique et sous-régionale au niveau de l'Afrique du Nord	NA				4 000		FINDT/FEM/ REDD+/UE/BM/ AFD	- Participation dans des réunions régionales et sous-régionales - Projets de coopération régionale et sous-régionale	- Projets résultats de la coopération régionale et sous-régionale (projets généralement à caractère transfrontalier incorporant des actions d'aménagement et des actions de recherche, de financement, <sup>(2)</sup> )	MALE / MARHP / UMA / UA

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Indicateurs de		Institution/Acteur d'exécution
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale	Suivi	Résultats	
Axe T2.5. Une stratégie de Communication et de plaidoyer										
Action T2.5.1. Identification des activités de communication nécessaires pour amorcer un changement de comportement en faveur de la NDT										
• Opération T2.5.1.1. Communication pour le renforcement des capacités de lutte contre la dégradation des terres due à l'érosion, la salinisation et la reconversion de la vocation du sol.	CVPT/RFNF				1 900	FINDT/AFD	- Effectif des groupes touchés	- Les capacités en lutte contre la dégradation des terres due à l'érosion, la salinisation et la reconversion de la vocation du sol sont renforcées		MALE / ONG..
• Opération T2.5.1.2. Renforcer les capacités des groupes cibles en matière de restauration et valorisation des terres agricoles dégradées.	CVPT/RFNF				2 500	FINDT	- Effectif des groupes touchés	- Les capacités des groupes cibles en matière de restauration et valorisation des terres agricoles dégradées sont renforcées		
• Opération T2.5.1.3. Développer les compétences des groupes cibles en matière de développement des écosystèmes, d'amélioration et de valorisation des services écosystémiques	Ecos/CVPT/BEG				2 000	FINDT/RAMSAR/BM	- Effectif des groupes touchés	- Les compétences des groupes cibles en matière de développement des écosystèmes, amélioration et valorisation des services écosystémiques sont développées		
• Opération T2.5.1.4. Développer des compétences des groupes cibles en matière d'adaptation et de résilience des écosystèmes et des agroécosystèmes au CC et ce à travers l'élaboration des plans d'atténuation et d'adaptation.	Ecos/CVPT/BEG				1 800	FNNDT	- Effectif des groupes touchés	« influenceurs », plaidoyers et décideurs aux questions de DDTs sont renforcées		MALE / Partenaires institutionnels
• Opération T2.5.1.5. Communication pour le renforcement des capacités pour prévenir contre les effets de la sécheresse.	Ecos/CVPT/BEG/RFNF				2 300	FINDT/UE	(Indicateur qualitatif)	- Les supports de communication réalisés et les canaux de communication choisis		MALE ...
• Opération T2.5.1.6. Communication pour le renforcement des capacités des « influenceurs », plaidoyers et décideurs aux questions de DDTs.	RFNF				1 500		(Indicateur qualitatif)	- Les activités de coordination et de communication sont institutionnalisées		MALE / ONG ..
• Opération T2.5.1.7. Communication pour le renforcement des capacités des partenaires et acteurs clés chargés de la mise en œuvre du PAN-LCD aligné.	Ecos/RFNF				2 200		(Indicateur qualitatif)			MALE / Autres acteurs

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Suivi	Indicateurs de Résultats	Institution/Acteur d'exécution
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale			
Action T2.5.2. Mise au points des modalités pratiques de mise en œuvre de la communication										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération T2.5.2.1. Conception des messages et choix des canaux de communication.</li> <li>Opération T2.5.2.2. La réalisation des supports de communication.</li> <li>Opération T2.5.2.3. Institutionnalisation de la communication dédiée à la NDT.</li> </ul>	Ecos				100		FINDT	Nb. de thèmes/canaux (Indicateur qualitatif)		MALE / Experts en Communication
		Ecos				100	FNNDT	Nb. thèmes/canaux (Indicateur qualitatif)		MALE
		Ecos				1 000		FINDT/FEM	(Indicateur qualitatif)	

Orientation T3. Mobiliser les ressources de financement au niveau national et international

Orientation / Axe / Action / Opération	Liens avec Objectifs du CSD2018-2030	Plan Quinquennal			Coût (1000 DT)	Source de financement		Indicateurs de		Institution/ Acteur d'exécution
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		Nationale	Internationale	Suivi	Résultats	
Axe T3.1. Développer en priorité les ressources novatrices de financement national										
Action T3.1.1. Coordonner avec les stratégies sectorielles pour dégager des synergies en matière de financement au niveau national	RFNF				5 000					MALE / MARHP (DGF, DG-ACTA, ..)
Action T3.1.2. Création d'un Fonds National de Recherche sur l'environnement (FNRE) dédié à la promotion de la recherche scientifique orientée vers l'environnement	RFNF				100 000		- Un FNRE créé		- Les stratégies sectorielle existantes sont bien coordonnées pour dégager des synergies en matière de financement - Un Fonds National de Recherche sur l'environnement (FNRE) est créé	
Action T3.1.3. Instaurer des pénalités financières au titre des délits de construction illicite sur les terres agricoles pour alimenter le Fonds National de la Lutte Contre la Désertification	RFNF				40 000		- Un fonds de délits créé		- Un Fonds national alimenté au titre des délits de construction illicite sur les terres agricoles - Des modes de financement participatif sont développés	MALE / M.Finances / MI (Communes)
Action T3.1.4. Surmonter la situation d'essoufflement de l'aide extérieure par le développement et la gouvernance de la finance participative	RFNF				100 000		- Evolution des fonds participatifs			
Action T3.1.5 Développer des mécanismes innovants pour mobiliser les ressources de financement nationales	RFNF				-					
Axe T3.2. Malgré l'essoufflement, l'alternative d'appui financier extérieur n'est pas complètement « obsolète »										
Action T3.2.1. Solliciter le « fonds de la NDT »	RFNF				-		FINDT		- Evolution des fonds extérieurs dédiés NDT	- Des requêtes de financement sont adressées au « Fonds de la NDT »
Action T3.2.2. Saisir les opportunités de synergies entre les Conventions de Rio permises au niveau international	RFNF				-			- Evolution des fonds issus de la synergie avec les Conventions de Rio	- Requetes de financement adressées aux autres Fonds des Conventions de Rio (GEF, ..)	MALE / M.Finances / UN-CCD ...

Abréviations des objectifs du CSD2019-2030:	
(Ecos)	Objectif 1: Ecosystèmes, LCD et NDT
(CVP)	Objectif 2 : Conditions de vie des populations touchées
(BEG)	Objectif 3 : Bénéfices environnementaux globaux
(RFNF)	Objectif 4 : Ressources financières et non-financières
(NA)	Non adressé par aucun objectif du CSD 2018-2030

Abréviations sources de financement	
Abréviations	
FNNDT	Fond National de la Neutralité en matière de Dégradation des Terres
NOV	Source de Financement Niovateur
FODEP	Fond
EPEE	Fonds de Protection et de l'Esthétique de l'Environnement
FNME	Fond National de Maitrise de l'Energie
FINDT	Fond International de la Neutralité en matière de Dégradation des Terres
FEM /GEF	Fond pour l'Environnement Mondial
MDP	Mécanisme de Développement Propre
REDD+	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation
RAMSAR	Convention sur les zones humides/UICN
UE	Union Européenne
BM	Banque Mondiale
AFD	Agence Française au Développement

### VI.3. RISQUES DU PAN-LCD ALIGNÉ

La mise en œuvre du PAN-LCD à l'horizon 2030 sera confrontée à des risques de différentes natures et de différents niveaux. Les impacts de ces risques sur la mise en œuvre sera certainement tributaire de leurs amplitudes, mais aussi ils dépendront énormément de la capacité des acteurs à les atténuer. Pour cela, il faudra tout d'abord une bonne anticipation de ces risques avec leurs échéances, leurs intensités, et leurs étendues ; ensuite, il faut être suffisamment préparé pour les gérer et maîtriser les conditions de leur récurrence.

En général, les risques peuvent provenir de la disponibilité des ressources humaines, de la situation sécuritaire des zones frontalières, du processus de mise à niveau du cadre réglementaire, du contexte sociopolitique du pays lui-même lié à la situation économique, de la capacité des institutions et de leur réactivité et degré d'engagement, de la réaction des investisseurs à s'engager dans les créneaux proposés dans le PAN, et enfin de l'environnement lui-même.

**Les ressources humaines.** Le PAN-LCD à l'horizon 2030 est formulé dans un contexte national et international problématique marqué par d'intenses difficultés économiques et de tensions sociales sans précédents. Au niveau national, le premier défi à évoquer concerne les capacités réelles des départements publics à se charger de la mise en œuvre du PAN-LCD aligné alors que la fonction publique est en train d'être vidée sans remplacement de ses techniciens. La loi n° 2018-05 en date du 23 janvier 2018 relative au programme de départ à la retraite anticipée volontaire des agents publics est entrée en vigueur depuis fin 2017. Le gouvernement table sur le départ anticipé volontaire de 120 mille agents d'ici 2020. La question est de savoir si, avec le manque de personnel technique ressenti depuis des années, il sera possible que l'administration aura les capacités suffisantes à mettre en œuvre convenablement un PAN-LCD ?

La réponse est à notre avis, non ! d'une part on connaît de près les conditions d'insuffisance de personnel dans l'administration surtout à l'échelle régionale ; d'autre part, bien que le nombre de demandes déposées jusqu'à février 2018 n'a pas dépassé 7000 contre 10000 prévus par le gouvernement, c'est essentiellement les bonnes compétences misant sur des embauches dans des opportunités du secteur privé qui sont les plus probablement partants. Un vrai défi à la mise en œuvre du PAN-LCD aligné qu'il va falloir bien prendre en compte.

**Les institutions.** Le milieu naturel, où s'opère le processus de dégradation des terres, connaît l'intervention d'un tissu étoffé de structures institutionnelles, dont le rôle n'est guère exempté de doublons voire de contradiction. Les structures intervenantes sont nombreuses et diversifiées : (i) publiques de développement : le CRDA, l'OEP, l'ODESDPANO, les conseils consultatifs ; (ii) publiques de recherche : l'IRA, l'INRGREF, l'INRAT, l'Institut de l'Olivier ; et (iii) privées/non gouvernementales : les GDA, les ONG...

Elles sont autant d'opérateurs qui contribuent, chacun dans son domaine, à la gestion des ressources naturelles<sup>72</sup>. Leur multiplicité a engendré un éparpillement des attributions, et une dispersion de l'information et de la prise de décision, ce qui n'a manqué d'infliger l'efficacité d'aménagement, de développement et de gestion des ressources naturelles (double rôle, chevauchement, ...).

Nonobstant la mise au point d'un schéma institutionnel idoine dans cette étude, capable de constituer un levier incontournable de mise en œuvre du PAN-LCD aligné, le risque n'est pas écarté qu'un simple dysfonctionnement institutionnel, par manque d'harmonie et de coordination entre les politiques et les stratégies sectorielles des différents Ministères, d'insuffisance des moyens humains, matériels et financiers pourra retarder voire bloquer la mise en œuvre.

**La réglementation :** Il est reconnu sans équivoque que la réglementation actuelle régissant les ressources naturelles et les écosystèmes porte de nombreux facteurs de blocage à la mise en œuvre des activités prévues. Ces blocages sont liés aux procédures et dispositions imposées par les textes existants. De ce fait, il est prévu une révision en profondeur et en temps opportun de la logistique législative régissant la gestion des ressources naturelles en Tunisie, conformément aux directives proposées dans les Axes T2.1 et T2.2 plus haut, et ce afin de rendre le cadre juridique compatible avec le contexte socio-économique et les spécificités des écosystèmes.

A risque d'un retard de cette révision, ou d'une mauvaise formulation des nouvelles procédures juridiques, les blocages seront amplifiés et les parties prenantes seront davantage frustrés et, de la sorte, exclus de toute participation effective et efficace.

<sup>72</sup> Les établissements de recherche « essaient de compléter les données déjà collectées par la population lors du diagnostic participatif. Ils interviennent en tant qu'organe de consultation qui cherche avec le concours de la population des actions/solutions en harmonie avec les conditions naturelles et l'environnement socio-économique » (MEDD, 2015). De leur côté, les établissements de développement interviennent dans les mêmes domaines d'attribution et d'intérêt (terres agricoles, forêts, parcours...). La participation des privés quant à eux – GDA ou ONG – demeure tributaire de leurs capacités et moyens, mais aussi de l'appui du secteur public et de la marge autorisée à cette participation.

**Le contexte politique.** A ce jour, après sept ans de la révolution (décembre/janvier 2011), la visibilité politique dans le pays est entachée de beaucoup d'incertitude et de suspicion. Le pays est en pleine crise économique sans pour autant avoir établi les précurseurs nécessaires pour en sortir et rétablir la confiance et la transparence que requiert les investissements. Ce climat n'est guère favorable à la mise en œuvre d'une stratégie aussi complexe, multisectorielle et intégrée que le PAN-LCD, surtout que cette stratégie mise sur la participation du secteur privé dans le financement de ses activités.

**Des investissements risqués.** Par rapport aux programmes et projets mis en œuvre dans les décennies écoulées, le PAN-LCD aligné mise sur une contribution plus active du secteur privé déjà prônée par le nouveau CSD 2018-2030. Etant purement guidé par une logique de recherche de profit, le secteur privé n'a pas jusqu'à maintenant prouvé une propension à investir dans des activités à rentabilité hautement risquée et à productivité lointaine comme celles liées d'une manière ou d'une autre à la LCD et à la protection de l'environnement.

**La sécurité frontalière.** Par leur caractère végétatif montagneux dense et jonché, les forêts ont constitué depuis la Révolution de décembre/janvier 2011 un refuge à des cellules terroristes mobiles. Le plus cruel, c'est la capacité de tout un petit groupe à bloquer l'accessibilité à de vastes massifs forestiers et, dès lors, entraver toute activité d'aménagement et/ou de développement dans ces domaines. Bien que c'est un risque qui demeure cantonné pour le moment dans les forêts frontalières (djebels Rhorra, djebel de Ghardimaou, djebel Touiref, djebel Chaambi...) et certains fiefs situés un peu plus à l'intérieur (djebel Semmama, djebel Selloum, djebel Mghila), il pourrait diffuser un climat de peur et d'instabilité chez les populations riveraines au point de désertir les lieux. Aussi, des risques d'incendies intentionnels ne peuvent pas être écartés lors d'éventuelles confrontations avec les forces de sécurités.

**L'environnement.** Des risques peuvent émaner probablement de l'environnement lui-même par exemple par dépérissements massifs des écosystèmes forestiers et pastoraux liés à des chocs climatiques ou environnementaux (sécheresses, incendies, ravageurs, etc.). Il peut avoir aussi sur-prélèvement des ressources naturelles suite à la facilitation de l'accès à ces dernières

# TABLEAUX ET CARTES

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Répartition des superficies selon l'occupation du sol selon les résultats de l'IFPN 2010 .....
Tableau 2 : Répartition de la superficie pastorale par type de parcours selon l'INFP de 2010 .....
Tableau 3 : Exposition de la Tunisie aux changements climatiques.....
Tableau 4 : Les objectifs globaux et les objectifs spécifiques de la stratégie de CES à l'horizon 2030.....
Tableau 5 : Les composantes de la stratégie nationale de développement durable des forêts et des parcours (SNDDFP) 2015-2024 en Tunisie
Tableau 6 : Les indicateurs des résultats stratégiques
Tableau 7 : Stratégie et plan d'action nationaux sur la diversité biologique 2018-2030 (MALE/PNUD, 2017) ..
Tableau 8 : Directives de la Stratégie « eaux 2050 » en cours d'élaboration.....
Tableau 9 : Stratégie de développement durable des oasis 2030.....
Tableau 10 : Les projets mis en œuvre dans le cadre de MDP : .....
Tableau 11 : Stratégie d'adaptation de l'agriculture au CC.....
Tableau 12 : Synergies des différentes stratégies en vigueur
Tableau 13 : Synthèse de l'évaluation de mise en œuvre du PAN-LCD de 1998 et axes d'orientations pour sont actualisation et alignement
Tableau 14 : Alignement du PAN-LCD sur le Cadre Stratégique Décennal 2018-2030 de la CNULCD .....
Tableau 15 : Evolution de l'occupation du sol.....
Tableau 16 : Tendances de la productivité par type d'occupation .....
Tableau 17 : Les Cibles Volontaires Nationaux de NDT .....
Tableau 18 : Les CVN répartis entre le PANLCD aligné et les stratégies sectorielles .....
Tableau 19 : Superficies des zones prioritaires par RSAE (Stratégie de CES à l'horizon 2030) .....
Tableau 20 : Décomposition des superficies prioritaires par RSAE (lutte contre l'érosion éolienne).....
Tableau 21 : Programme de lutte contre la salinisation des PI - Superficies des zones prioritaires par RSAE .....
Tableau 22 : Structures institutionnelles prônées par chacune des stratégies sectorielles en vigueur .....
Tableau 23 : Disponibilité des données selon leur type par acteur institutionnel .....
Tableau 24 : Thèmes de recherche envisageables pour le besoin du PAN-LCD à l'horizon 2030 .....
Tableau 25 : Sources de financement du PAN-LCD aligné .....
Tableau 26 : Indicateurs de résultats et de suivi .....

## Liste des cartes

Carte 1 : Les groupes focus concertés.....
Carte 2 : Limites administratives.....
Carte 3 : Occupation du sol de la Tunisie en 2010.....
Carte 4 : Carte des zones prioritaires.....
Carte 5 : Les actions de développement forestier et pastoral à l'horizon 2030
Carte 6 : Carte de vulnérabilité écologique
Carte 7 : Les zones prioritaires d'aménagement de CES (2030) dans le cadre de PLDI-GRN
Carte 8 : Les zones prioritaires de lutte contre l'ensablement (2030) dans le cadre de PLDI-GRN.....
Carte 9 : Lutte contre la salinisation des sols dans les PPI et les oasis .....
Carte 10 : Structure nationale et régionale de pilotage du PAN-LCD aligné
Carte 11 : Système SPAS sur SIG élaboré par l'OSS.....

## ABREVIATION

ACDI	Agence Canadienne de Coopération Internationale
AECID	Agence Espagnole pour la Coopération Internationale et le Développement
AFA	Agence Foncière Agricole
AFD	Agence Française de Développement
AGR	Action Génératrice de Revenu
AME	Accords Multilatéraux sur l'Environnement
AP	Aires protégées
ATE	Assistance Technique Etrangère
AVFA	Agence de la Vulgarisation et de la Formation Agricole
AWF	Africain Water Facility
BAD	Banque Africaine de Développement
BID	Banque Interaméricaine de Développement
BIRD	Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement
BM	Banque Mondiale
BPEH	Bureau de la Planification et des Equilibres Hydrauliques
BV	Bassin versant
CC	changement climatique
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CNULCD	Convention de la Lutte contre la Désertification
CNLTD	Conseil National de Lutte contre la Désertification
CDB	Convention sur la Diversité Biologique
CDL	Conseil de Développement Local
CES	Conservation des Eaux et des Sols
CNT	Centre national de télédétection,
CNUCC	Convention des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CNUED	Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement
COP	Conférence des Parties
CPTA	Cartes de Protection des Terres Agricoles
CRD	Conseil Régional de Développement
CRDA	Commissariat Régional de Développement Agricole
CTV	Cellule Territoriale de Vulgarisation
DAT	Document d'aménagement du Territoire (SDATN, SDA, PAU, ...)
DES	Développement Socio-Economique
DGBGTH	Direction Générale des Barrages et des Grands Travaux Hydrauliques
DGEDA	Direction Générale des Etudes de Développement Agricole
DGEQV	Direction Générale de l'Environnement et de la Qualité de la Vie
DGFIOP	Direction Générale du Financement des Investissements et des Organismes Professionnels
DGGREE	Direction Générale du Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux
DG-ACTA	Direction Générale de l'Aménagement et la Conservation des Terres Agricoles
DGAT	Direction Générale de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire
DGBGTH	Direction Générale des Barrages et des Grands Travaux Hydrauliques
DGF	Direction Générale des Forêts
DGRE	Direction Générale des Ressources en Eaux
DOCUPFF	Document Unique de Programmation Financière
DR	Développement Rural
DREHAT	Direction Régionale de l'Équipement de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire
DT	Dégradation des terres
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial
FIDA	Fonds International de Développement Agricole
FNLD	Fonds National de Lutte Contre la Désertification
FNME	Fonds National de Maîtrise de l'Énergie
FODEP	Fonds de Dépollution
FPEE	Fonds de Protection et de l'Esthétique de l'Environnement
GB	Grand Barrage
GDA/P	Groupement de Développement Agricole/et de la Pêche
GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GIZ	Agence de Coopération Allemande
GM	Global Mechanism
GRN	Gestion des Ressources Naturelles
INAT	Institut National Agronomique de Tunis
INGC	Institut National des Grandes Cultures

INM	Institut National de Météorologie
INRAT	Institut National de Recherche Agronomique de Tunis
IRA	Institut des Régions Arides
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
IRESA	Institution de la recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricole
LC	Lac collinaire
LCD	Lutte contre la désertification
MALE	Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement
MARHPP	Ministère de l'Agriculture, des Ressources en Eaux et de la Pêche
MDCI	Ministère du Développement et de la Coopération Internationale
MDEAF	Ministère des Domaines de l'Etat et des Affaires Foncières
MDP	Mécanisme de Développement Propre
MEHAT	Ministère de l'Équipement de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire
MF	Ministère des Finances
MM	Mécanisme Mondial
NDT	Neutralité en matière de dégradation des terres
NOV	Source de financement novateur
OCB	Organisation Communautaire de Base
ODESYPANO	Office de Développement Sylvo-Pastoral du Nord-Ouest
OEP	Office de l'Élevage et des Pâturages
ONAGRI	Observatoire National de l'Agriculture
ONG	Organisation Non Gouvernementale
OSS	Observatoire du Sahara et du Sahel
PA	Production Animale
PACTE	Programme d'adaptation au changement climatique des territoires ruraux vulnérables de Tunisie
PAN-LCD	Programme National d'Action de Lutte contre la Désertification
PAP	Plan d'Aménagement Participatif
PASDD	Plan d'action de la stratégie de développement durable
PAU	Plan d'Aménagement Urbain
PDAI	Programme de Développement Agricole Intégré
PDES	Plan quinquennal de développement économique et social
PDRI	Projet de Développement Rural Intégré
PDRI-GRN	Projet de Développement Rural Intégré et de la Gestion des Ressources Naturelles
PFNL	Produit Forestier Non Ligneux
PIB	Produit Intérieur Brut
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PS	Politiques Sectorielles (CES, forêts, Urbanisation, ...)
PSRF	Parcours Soumis au Régime Forestier
PV	Production Végétale
RCD	Rassemblement Constitutionnel Démocratique
REDD+	Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries
RPS	Reboisement et Protection des Sols
RSAE	Région Socio-agro-écologique
RT	République Tunisienne
SASACC	: Stratégie d'Adaptation du Secteur Agricole au Changement Climatique
SDA	Schéma Directeur d'Aménagement
SDAD	Schéma Directeur d'Aménagement et de Développement
SDATN	Schéma Directeur d'Aménagement du Territoire National
SI	Système d'Information
SIG	Système d'Information Géographique
SNAATEEC	Stratégie nationale d'adaptation de l'agriculture tunisienne et des écosystèmes aux changements climatiques
SNDDFP	Stratégie Nationale de Développement Durable des Forêts et des Parcours
SPAS	Système d'Alerte Précoce à la Sécheresse
SPANDB	Stratégie et Plan d'Action National sur la Biodiversité
TA	Terres Agricoles
TAP	Terres Agricoles Périurbaines
TWCS	Tunisia Wildlife Conservation Society
UE	Union Européenne
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization
USAID	United States Agency for International Development
UTAP	Union Tunisienne de l'Agriculture et de la Pêche
ZH	Zone humide

## REFERENCES

- AFD (2017) : Le financement participatif et l'aide publique au développement : état des lieux et enjeux / Série Notes Techniques (n°33, septembre 2017)
- Aronson, J., Floret, C., Le Floc'h, E. et Pontanier, R. (1993) : Restoration and rehabilitation of degraded ecosystems in arid and semi-arid lands. II. Case studies in southern Tunisia, Central Chile and northern Cameroun. *Restoration Ecology*: 1:168-187.
- BAD (2012): Tunisie : Défis économiques et sociaux Post-Révolution
- Ben Aïssa Imed et al. (2005) : Gestion de l'eau et des sels au sein d'une oasis du Sud tunisien / Séminaire sur la modernisation de l'agriculture irriguée, 2004, Rabat, Maroc. IAV Hassan II, 12 p.
- Ben Rhouma H., Souissi M. (2004) : Les parcours du Sud tunisien : possibilités et limites de leur développement in Ferchichi A. (comp.), Ferchichi A. (collab.) . *Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens / Zaragoza : CIHEAM - Cahiers Options Méditerranéennes*; n. 62, 2004 - pages 185- 189
- Ben Saad A. Les conseils de gestion des terres collectives en Tunisie entre mauvaise gouvernance et marginalisation . Cas de la région de Tataouine, Sud tunisien . In : Elloumi M. (ed.), Jouve A.-M. (ed.), Napoléone C. (ed.), Paoli J.C. (ed.). *Régulation foncière et protection des terres agricoles en Méditerranée*. Montpellier : CIHEAM, 2011 . p. 73-84 (Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches; n. 66)
- CRDA de Gafsa (2005) : Plan directeur d'aménagement du milieu naturel par la reforestation, l'amélioration des parcours et la lutte contre l'ensablement dans le gouvernorat de Gafsa / Elaboré par le bureau d'études Horizon Consulting.
- DGAB (2015) : Stratégie Nationale de l'Agriculture Biologique à l'horizon 2020
- DGE (MEDD) Etude de faisabilité de transfert des eaux usées traitées du grand Tunis vers le Centre du pays (2008-2009) Direction Générale de l'Environnement
- DGF/BAD/BM (2016) – Programme d'investissement forestier tunisien – Plan d'investissement - 30 septembre 2016
- DGF/World Bank Group, (2015) : Vers une gestion durable des écosystèmes forestiers et pastoraux en Tunisie - Analyse des bénéfices et des coûts de la dégradation des forêts et parcours. 86 pages.
- DGF/GIZ (2014) : Etude sur la valeur économique des nappes alfatières et les coûts de leur dégradation
- DGF/Projet PID (2015) : Projet de cogestion des écosystèmes forestiers et pastoraux en Tunisie Document d'information du projet PID (PIDC23274) Phase Concept
- Fonds Français pour l'Environnement Mondial (2015) : Semaine forestières / présentation du FFEM, jeudi 19 mars 2015.
- G.E. Wickens (1996) : Rôle des acacias dans l'économie rurale des régions sèches d'Afrique et du Proche-Orient / FAO 1996
- Gana Alia, et Fouillen Benjamin, (2014) : Concurrences et conflits pour l'usage de l'eau en Tunisie : étude de cas dans la région du Cap Bon, Le Carnet de l'IRMC, 21 février 2014. [Enligne] <http://irmc.hypotheses.org/1412>
- GTD/ReSaD (2017) : Notre avis sur le Fonds pour la Neutralité en matière de Dégradation des Terres Note de contribution dans la COP13 (Ordos, Chine)
- GTD/ReSaD (2017) : Notre compréhension de l'évolution de la stratégie de la CNULD Contribution dans la COP13
- GTD (2017) : Le financement de la lutte contre la désertification / Repères pour comprendre et agir - Fiche n°4 (Groupe de Travail Désertification , Centre d'Actions et de Réalisations Internationales) – Auteurs : Christophe Bourdaire, Patrice Burger, Stéphanie Faure, Maude Gentit, Magalie Pausin
- GIZ/OTEDD (2013) : Les oasis face au changement climatique (publication dans le cadre du Projet « Appui à la mise en œuvre de la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique en Tunisie»
- HAMDANE Abdelkader (2015) Changement climatique et sécurité alimentaire en Méditerranée et en Afrique de l'Ouest: Stratégies pour une agriculture des territoires et une croissance durable- Etude du cas tunisien- Analyse au niveau national et local des oasis / Séminaire SESAME : « Changement climatique et sécurité alimentaire en méditerranée et en Afrique de l'Ouest : Stratégies pour agriculture, des territoires et une croissance durable » / Etude du cas tunisien - Analyse au niveau national et local des oasis / Janvier 2015 - implementation of the Convention (2008-2018), p.9.

- KARIBI Lahcen (2016) : Etude comparative des modes de gestion et de conservation et de valorisation des ressources naturelles des oasis et des zones désertiques (Projet MENA-DELP) OSS / GEF / Banque Mondiale
- Legros, J.-P. (2009) : La salinisation des terres dans le monde / *Académie des Sciences et Lettres de Montpellier, 2009, Jean-Paul Legros [http://www.ac-sciences-lettres-montpellier.fr/Séance du lundi 22/06/2009, conférence n°4069, Bull.n°40, pp. 257-269](http://www.ac-sciences-lettres-montpellier.fr/Séance%20du%20lundi%2022/06/2009,%20conférence%20n°4069,%20Bull.n°40,%20pp.%20257-269)*
- MARHPP/DG-ACTA (2016) : Programme d'adaptation au changement climatique des territoires ruraux vulnérables de Tunisie (PACTE) / DG-ACTA – AFD – FFEM – GCF
- Marzouk Hmza (2016) : Tunisie : Privatiser les terres collectives mettrait le feu aux poudres (publié dans l'Economiste le 21/01/2016)
- MEDD (2010) : Etude de la législation sur les aies protégés en Tunisie (Rapport de Synthèse) Décembre 2010 (Projet : Aires protégées en Tunisie 2009 ; en partenariat avec le Centre du droit environnemental de l'UICN)
- MEDD (2015) : Contribution Prévue Déterminée au Niveau National de la Tunisie 2015 / Convention Cadre des Nation Unies sur les Changements Climatiques
- MEDD/CCNUCC (2015) : Contribution prévue déterminée au niveau national en matière d'adaptation au CC Tunisie / document élaboré aux fins de la soumission de la Tunisie à la COP des Parties de la CCNUCC.
- MEDD/CCNUCC (2015) : Contribution prévue déterminée au niveau national en matière d'adaptation au CC Tunisie / document élaboré aux fins de la soumission de la Tunisie à la COP des Parties de la CCNUCC.
- MEDD/GIZ (2012) : Les oasis de Tunisie à protéger contre la dégradation et les effets du changement climatique
- MEDD/GIZ (2012) : Stratégie Nationale sur le Changement Climatique / Version finale Octobre 2012, Tunisie
- MEDD/PNUD (2017) : Actualisation de la stratégie et du plan d'action nationaux sur la biodiversité / Stratégie et plan d'action nationaux pour la biodiversité 2018-2030 (livrable 5) - Version définitive Août 2017
- MEE/PNUD (2013) : Seconde Communication Nationale de la Tunisie à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques - Décembre 2013
- Ministère de l'Agriculture/GIZ (2014) : Vulnérabilité de l'écosystème pastoral face au changement climatique dans le Gouvernorat de Médenine.
- Ministère de l'Agriculture/GIZ, (2014) ; Études de la vulnérabilité de trois écosystèmes tunisiens face au changement climatique : L'écosystème subéraie, L'écosystème alfatier dans le gouvernorat de Kasserine, L'écosystème pastoral dans le gouvernorat de Médenine / Rapport de synthèse
- NU (Nations Unies) (2002). Déclaration de Johannesburg sur le développement durable. [http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD\\_POI\\_PD/French/POI\\_PD.htm](http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/French/POI_PD.htm). 28 décembre 2009.
- NU/ CNULCD/Mécanisme Mondial (2016) : Neutralité en matière de dégradation des terres (NDT) : programme d'appui à la définition des cibles
- NU/CEA (2017) : Rapport sur les initiatives sous-régionales en Afrique du Nord - Trente-deuxième réunion du Comité intergouvernemental d'experts (CIE) / Rabat 3-6 octobre 2017
- Orr, et al (2017) : Scientific Conceptual Framework for Land Degradation Neutrality. A Report of the Science-Policy Interface. Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification (CNULCD), Bonn, Allemagne.
- Ostrom Elinor (1990) : Governing the commons – The evolution of institutions for collective action / Indiana University – Cambridge University Press
- Pierre Jon (2000) : *Debating governance authority, steering, and democracy* ; février 2000
- Requier-Desjardins Mélanie (2016) : A la recherche de la neutralité en matière de dégradation des terres ☐ Séminaire POLITERS, organisé le 8 septembre 2016 à la MSH Sud, Montpellier (sujet : Politiques de la Terre au Sud : entre Etat, marchés et dispositifs coutumiers).
- ReSaD, SPONG, CARI (2017) : Neutralité en termes de dégradation des terres (NDT) au Burkina Faso / Note d'actualité, juillet 2017

- Saadani Y. (DGF, 2010) : Les biens et services des forêts tunisiennes : Etat des lieux / Projet AGOR-Atelier de concertation avec les parties prenantes - ENFI- Maroc; 1-2 juin 2010
- Safriél, et al. (2005). Ecosystems and Human Well-Being : Current State and Trends / Chapitre 22: Dryland Systems, R. Hassen et R. Scholes, eds. (Washington D.C.: Island Press), pp. 623-662.
- SCBD-PNUE (2004) : Lignes Directrices De La CDB - Approche Par Écosystème (Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique)
- Site web : planete-sciences.org (2003) : Définition d'un Ecosystème / Atelier Ecosystèmes - 6èmes Rencontres Sciences et Techniques de l'environnement : L'énergie (Istres, du 27 au 31 octobre 2003) <http://www.planete-sciences.org>
- SONEDE (2011) : La contribution du dessalement dans la mobilisation des ressources en eau en Tunisie / Journée de l'Ingénieur 2012 RESSOURCES EN EAU EN TUNISIE : REALITES ET PERSPECTIVES - 10 novembre 2012, Sfax, Tunisie.
- UN/ CNUCLD (2013) : Mid-term evaluation of the 10-year strategic plan and framework to enhance the

## (Footnotes)

1 D'un montant total d'investissement d'environ 704 millions DT, ce portefeuille a été développé en s'appuyant sur l'ensemble des études et travaux spécifiques anciens et récents (études, projets achevés, ). Et pour que les projets proposés soient en ligne avec les politiques sectorielles au niveau national, l'élaboration du portefeuille s'est basée par ailleurs sur les documents stratégiques sectoriels disponibles. Dans le même sens, le portefeuille a été élaboré selon une approche participative impliquant les acteurs institutionnels clé en Tunisie, à savoir les Ministères chargés de l'Agriculture, de l'Environnement, de la Santé Publique, du Tourisme, de l'Équipement, du Transport et de l'Industrie avec leurs différentes structures et les organismes de recherches associés (DGF, Rapport national, février 2011).

2 Au niveau des Orientations stratégiques élucidées dans ce canevas, et par rapport au PAN-LCD de 1998, une modification de la catégorisation/ structure des thèmes et volets a été opérée par la fusion des deux rubriques « B. Les projets qualifiés d'horizontaux » et

« C. Les mesures d'accompagnement » en une seule rubrique appelée « B. Les préconisations transversales ». En fait, on ne distingue pas d'écart significatif dans le sens des deux rubriques. L'appui institutionnel, le cadre réglementaire, la formation, l'appui à la femme rurale et l'infrastructure ne sont que des thèmes transversaux qui peuvent concerner tous les thèmes/activités ayant trait à la lutte contre la désertification.

3 Inspiré en partie de Saadani Y. (DGF, 2010) : Les biens et services des forêts tunisiennes : Etat des lieux / Projet AGOR-Atelier de concertation avec les parties prenantes - ENFI- Maroc; 1-2 juin 2010



Ministère de l'Environnement

---

**Adresse:** Immeuble CAPRA - Centre Urbain Nord - Avenue Mohamed  
Béji Caïd Essebsi - 1080 Tunis - Tunisie

**Téléphone:** (+216) 71 136 300

**Fax:** (+216) 71 136 303

**Site web:** [www.environnement.gov.tn](http://www.environnement.gov.tn)



## Cadre

Document réalisé dans le cadre du projet d'alignement du Plan d'Action National de Lutte Contre la Désertification au nouveau cadre stratégique de la CNULCD 2030-2018.

## Equipe du projet

Document supervisé par :

Mr ISSAOUI Abdelhakim : Coordinateur du projet et Directeur du Secrétariat du Conseil National de Lutte Contre la Désertification,

Avec la collaboration de :

Mr ALOUI Hamda

Mr DRIDI Mohamed Ali

Mr HAMMAMI Abdessalam

## Synthétisé par :

Dr TOUNSI Kamel

## Texte révisé par:

Hedi CHBILI

Directeur Général de l'Environnement et de la Qualité de la Vie

## Pour citer cette référence

Ministère de l'environnement, 2019 : Plan d'Action National de Lutte Contre la Désertification aligné aux horizons 2030-2018. Rapport Principal 176 p.

Document téléchargeable sur le site du ministère : [www.environnement.gov.tn](http://www.environnement.gov.tn)

