

ROYAUME DU MAROC  
-----  
HAUT-COMMISSARIAT AU PLAN

---

## PROSPECTIVE « MAROC 2030 »

# GESTION DURABLE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA BIODIVERSITÉ AU MAROC

Rapport préparé par Mr Abdellah LAOUINA  
Professeur à l'Université Mohamed V  
pour le compte du Haut Commissariat au Plan  
Mars 2006

# ***SOMMAIRE***

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
<b>I- PROBLEMATIQUE DE DEVELOPPEMENT DURABLE DES RESSOURCES .....</b>	<b>5</b>
<b>II- LES RESSOURCES NATURELLES : ETAT DES LIEUX, ATOUTS ET MENACES.....</b>	<b>7</b>
2-1- LES RESSOURCES NATURELLES, ETAT DES LIEUX .....	8
2-2- ESPACES SENSIBLES :.....	19
<b>III- ETUDE RETROSPECTIVE : EVOLUTION ET DETERMINANTS. 23</b>	
3-1- LES POLITIQUES ET STRATEGIES.....	23
3-2- LA DEMOGRAPHIE : LA PRESSION DE LA POPULATION RURALE SUR LES RESSOURCES.....	42
3-3- LE STATUT DES RESSOURCES .....	45
3-4- LES ACTIVITES ECONOMIQUES ET LEUR IMPACT.....	54
3-5- LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES .....	56
<b>IV- LES ACQUIS ET LES ENSEIGNEMENTS .....</b>	<b>59</b>
4-1-LES ACQUIS .....	59
4-2-LES ENSEIGNEMENTS .....	69
4-3-LES GERMES DE CHANGEMENT .....	72
4-4-LES DEFIS ET LES ENJEUX.....	78
<b>V- PERSPECTIVES ET ALTERNATIVES A L’HORIZON 2030.....</b>	<b>82</b>
5-1-TENDANCES.....	82
5-2- SCENARIO TENDANCIEL .....	83
5-3- SCENARIO ALTERNATIF ET HYPOTHESES SOUS-JACENTES .....	111

## Introduction

Le Maroc, pays de la rive sud de la Méditerranée et zone de contact entre milieux écologiques différents, de l'humide montagneux au Saharien, s'étend sur 710 000 km<sup>2</sup>. Peuplé de près de 30 millions d'habitants, urbains pour plus de la moitié d'entre eux, il connaît les problèmes nés d'une croissance démographique soutenue, au cours de la deuxième moitié du 20<sup>e</sup> siècle, dans un cadre global d'insuffisance des infrastructures et des équipements, malgré une croissance assez continue, mais modérée du PIB.

L'accroissement démographique a eu comme premier impact l'accentuation de la pression sur les ressources : eau, sol, ressources végétales et animales. Malgré la réduction du rythme d'accroissement, la pression n'a pas diminué pour autant. La sécheresse cyclique a d'ailleurs accusé le déficit de ces ressources et accéléré le processus de dégradation.

Or, le Maroc, pays de transition bioclimatique et écologique, possède des ressources fragiles, menacées de dégradation rapide, en cas de sur-prélèvement. Les sols sont très vulnérables et largement soumis à l'érosion. La forêt est en recul rapide; les espaces steppiques sont menacés par la désertification, les côtes sont érodées ou sur-occupées, les ressources de la mer en raréfaction, des biotopes précieux sont constamment et irrémédiablement perdus. Des catastrophes naturelles menacent le territoire, alors que la planification à long terme pour y remédier et les plans d'urgence de sauvegarde sont rarement conçus ou mis en place.

Tous ces aspects confondus ont des impacts sur la disponibilité future des ressources (eau, ressources halieutiques) d'une part et sur les conditions d'hygiène et de salubrité du milieu d'autre part.

La prospective d'évolution de l'environnement semble donc plutôt sombre : épuisement des ressources, dégradation du milieu de vie, des conditions hygiéniques de la qualité de la vie. Tout cela entraîne un coût environnemental élevé que paient la communauté et les individus, au prix fort, sans que ce coût ait forcément le moindre effet curatif.

Seul un choix de développement, intégrant la composante environnementale dans toutes ses phases peut à terme, régler certains des problèmes évoqués. Une bonne prise en compte peut d'ailleurs en plus de la limitation de la dégradation des ressources, en générer d'autres, pouvant participer au développement économique et social du pays.

En fonction des problèmes posés, des tendances d'évolution actuelles et des possibilités alternatives de valorisation et de développement, des scénarios seront dressés prévoyant les états d'environnement envisagés dans une perspective de 25 années (2030).

**La prospective tendancielle** partira d'une analyse de la situation actuelle, sur la base d'indicateurs quantifiables pertinents, valables à l'échelle de tout le territoire et déterminera l'état de l'environnement à l'échéance 2030 en fonction:

- de la pression démographique sur les ressources naturelles,
- du rythme d'urbanisation et donc de concentration de la population dans des centres générateurs de pollution de l'eau, de l'air et d'accumulation des déchets,
- de la dégradation du cadre de vie de cette population (insalubrité de l'habitat et surdensification),
- du développement industriel,
- de l'évolution escomptée dans la consommation d'eau et dans les rejets de déchets liquides et solides, en fonction des taux de branchement sur les réseaux, du développement social et des changements dans les comportements.

**Un scénario alternatif** sera basé sur des hypothèses d'avenir, fonction d'actions entreprises, de contrôle des problèmes posés, avec des mesures d'accompagnement décidées et accomplies :

- un arsenal juridique à mettre en place pour la protection des ressources et la normalisation des rejets et nuisances,
- mesures financières et investissements nécessaires,
- mesures fiscales d'incitation,
- la mise en place d'institutions de contrôle et de gestion,
- des programmes de sensibilisation et d'éducation,
- le choix pour la promotion d'énergies renouvelables, d'une éco-industrie, d'un tourisme écologique et de comportements d'économie de l'eau ou de gestion individuelle meilleure des déchets...

## **I- Problématique de développement durable des ressources**

La préservation du capital naturel est une des composantes du développement durable, avec la croissance économique, la justice sociale, l'équilibre des territoires et la qualité de la vie. Cet objectif global suppose l'articulation du long et du court terme, par la réponse aux besoins actuels, tout en prenant en compte ceux des générations futures. Il suppose aussi de coordonner le global et le local, en intégrant la dimension territoriale, dans la vision globale de la mondialisation. Enfin, il s'agit de considérer le caractère interdépendant des phénomènes, tout en concevant des institutions simples et maîtrisables, capables de les prendre en charge.

Les rapports entre l'environnement et le développement sont multiples. Au Maroc, le développement socio-économique a beaucoup profité de la disponibilité des ressources et de leur qualité unique. A contrario, la maîtrise technologique, pour économiser des ressources et éviter les risques et la responsabilisation des acteurs, fruit d'une conscience et d'une sensibilité éco-citoyenne, ne peuvent se concevoir sans un investissement conséquent dans les ressources humaines et en terme de gouvernance.

Le Maroc appartient à l'ensemble des pays en développement sous industrialisés, sous-équipés, où les problèmes d'environnement sont d'une part, liés à la pauvreté menant au sur-prélèvement de ressources et à la dégradation des terres, d'autre part dus au dérèglement des systèmes de production, de consommation et de gestion de l'espace, en l'absence d'un équipement satisfaisant et d'institutions de gestion efficaces. Du fait des moyens limités, le développement signifie donc d'abord l'avantage à la ressource humaine, à l'ingéniosité, comme élément moteur, de la conception à l'application des solutions. La croissance économique et l'amélioration du niveau de vie sont des conditions nécessaires pour garantir une protection efficace de l'environnement. Un réel développement suppose donc des progrès sensibles sur les trois tableaux économique, social et environnemental.

La croissance consiste dans la réalisation de gains de productivité (intensification, baisse des coûts de revient, diminution de la pénibilité du travail) grâce à la combinaison d'une exploitation efficace des ressources, et d'innovations technologiques soutenues. Pourtant des risques existent, en terme de renouvellement des ressources, mais aussi de maîtrise des technologies et sont classés en risques de santé, d'environnement ou de qualité de la vie.

Dans le cas des systèmes agricoles, par exemple, on peut s'interroger sur la capacité qu'ont les écosystèmes de se renouveler et de continuer à fonctionner, sans dégradation ; cela suppose une bonne gestion des flux et des stocks, mais aussi une capacité de résistance aux chocs - celui d'une phase de stress hydrique, par exemple - et enfin l'absence d'effets externes négatifs, comme une pollution hors-site, dommageable pour d'autres ressources ou d'autres milieux. Pour garantir la viabilité de ces systèmes, une gestion intégrée de leurs divers constituants est nécessaire. Ainsi, la terre agricole est source de production alimentaire, énergétique, textile et source d'impacts externes, comme l'érosion des sols fragiles, mis en culture, l'envasement des retenues de barrages ou la pollution due à l'usage excessif des produits phytosanitaires. Certains des impacts externes de cette activité sont par contre bénéfiques. On peut citer la valorisation du terroir local grâce à l'entretien des aménagements, la conservation de la culture locale et du savoir-faire, la limitation de l'exode rural, la garantie d'équilibres psycho-sociaux fondamentaux pour la population. L'activité doit être estimée en fonction de ses effets environnementaux positifs qui méritent d'être encouragés et négatifs qu'il faut s'efforcer de réduire. Mais, comme l'utilisation de l'espace est souvent multiple sur un même territoire, la seule estimation analytique ou sectorielle peut induire en erreur, car il faut tenir compte de l'association d'utilisations diverses et des conflits d'intérêts. Très souvent c'est un compromis qui doit être recherché, suite à une analyse multicritères et à une négociation. Un véritable débat social doit donc être engagé, la communication représentant l'outil premier pour une conscientisation efficace.

La protection du patrimoine naturel est à envisager d'un point de vue intégré ; en ciblant les espèces menacées et les habitats précieux, on prend aussi en considération les grands bassins, les systèmes hydrologiques, les budgets sédimentaires, les milieux côtiers, les forêts, le sol, les nappes phréatiques

et le sous-sol, autant de maillons d'une chaîne indispensable au maintien des grands équilibres écologiques planétaires et bases vitales pour le développement de la communauté humaine.

En effet, l'exploitation des ressources naturelles assure une large part de l'économie et conditionne le développement du monde agricole et rural. L'érosion des sols coûte très cher à la collectivité et la lutte anti-érosive ne peut devenir réellement efficace que par le développement des montagnes et la gestion patrimoniale des forêts et des autres ressources des bassins versants. Les parcours d'altitude et les parcours steppiques représentent un bien inestimable dont la surexploitation peut conduire à une crise économique et sociale à brève échéance. Il est donc nécessaire de sauvegarder ces ressources par une politique d'aménagement spatial où l'espèce précieuse et le milieu protégé sont à intégrer en tant qu'éléments dynamiseurs de la conception globale. La mobilisation de moyens humains à l'occasion d'une action de conservation crée une dynamique locale qui influe sur l'ensemble des secteurs.

Les ressources naturelles et écologiques constituent une richesse, dont la dégradation peut représenter une contrainte au développement humain et économique et souvent une menace pour l'équilibre social. La prise de conscience est effective de la part des responsables, des opérateurs économiques et de la population en général, du caractère épuisable des ressources et de la dégradation, source d'appauvrissement. Mais la recherche ne s'est pas suffisamment orientée vers l'analyse des secteurs porteurs d'une nouvelle dynamique de développement, en étudiant la contribution possible de la valorisation de l'environnement et du patrimoine, dans l'effort de développement humain et territorial. Ainsi, la protection des ressources naturelles et de la biodiversité doit aller de pair avec la valorisation des sites d'intérêt écologique par diverses activités comme l'écotourisme ou avec la production agricole biologique et labellisée dans des espaces circonscrits hautement productifs. La composante écologique doit donc être conçue comme base de développement, soutien du développement et non plus comme entrave au développement.

La disparition physique des écosystèmes constitue une perte souvent définitive ; mais la destruction interne, parfois sournoise des écosystèmes n'est pas moins grave, car l'appauvrissement des cortèges floristique et faunistique, l'absence de régénération, le déséquilibre des peuplements conduisent à un dysfonctionnement majeur de la dynamique écologique. Cette évolution altère profondément la qualité des milieux et ne leur permet plus d'assumer pleinement leur rôle écologique, ce qui aboutit à la destruction à terme, du patrimoine naturel. La responsabilité internationale et régionale de ce patrimoine impose d'assurer la pérennisation des richesses pour le bénéfice des générations futures, en valorisant les composantes principales. C'est pourquoi la politique de protection doit s'appuyer sur la structuration de l'espace, en fonction d'une « zonation par objectifs » distribuant rationnellement les vocations dégagées, en fonction des contraintes locales et du contexte écologique, humain et économique.

Dans cette quête, la prise en compte des avis locaux est nécessaire ; il s'agit de « *créer un espace de dialogue et de négociation* » et non pas d'imposer une vision technocratique. Dans cette perspective, on retrouve l'autre connexion de la dimension ressources naturelles et celle du développement : seules des avancées effectives et terme de développement économique, humain et social, de manière intégrée sur plusieurs fronts, peuvent garantir des succès dans la protection des ressources naturelles et l'équilibre des territoires.

La spécificité des territoires constitue une richesse à cultiver, ce qui signifie que la mondialisation ne doit pas imposer la banalisation. Plusieurs types de modernités sont concevables. La recherche et l'innovation dans le domaine des techniques, comme dans celui des idées est aussi une assurance de progrès.

La volonté de tous et la ferme décision de s'orienter vers le développement constitue un principe de base, un projet de société et non pas un simple discours. Ce qui signifie une stratégie claire et des actions précises, en rupture avec les tendances actuelles. L'un des principes fondamentaux est d'appliquer la recommandation principale de l'agenda 21, c'est à dire une responsabilisation plus effective au niveau des territoires, l'Etat étant le coordinateur des acteurs ; mais avec une participation plus effective et avec de nouveaux rapports entre Etat, élus et citoyens et une réelle culture de la durabilité imprégnant tous les programmes et toutes les actions.

## II- Les ressources naturelles : état des lieux, atouts et menaces

L'environnement du Maroc est caractérisé par sa variété, reflet des caractéristiques géographiques et notamment la position du pays au sud de la Méditerranée, à une latitude subtropicale, en bordure du désert. Il est aussi caractérisé par la fragilité des ressources, notamment la ressource en eau et l'aspect excessif de certains prélèvements. Enfin, des dérèglements des systèmes d'utilisation des ressources et de gestion de l'espace mènent à des situations de dégradation dommageables pour l'avenir en terme de durabilité de la croissance, de viabilité de certaines activités et d'équilibre de la société.

Le Maroc a une très grande originalité qui en fait l'une des régions les plus intéressantes sur le plan biologique et biogéographique. Plusieurs facteurs se sont conjugués pour offrir cette diversité floristique, faunistique et paysagère.

Les milieux naturels sont fortement soumis à la pression anthropique. La très forte occupation de l'espace et l'exploitation soutenue des ressources cantonne les milieux naturels réellement intacts sur des superficies excessivement réduites. L'espace naturel, très étendu en montagne, dans les steppes présahariennes et au Sahara est toujours un espace plus ou moins utilisé par les populations rurales et de plus en plus par les touristes. Il est donc très difficile d'envisager la création de réserves naturelles en dehors de toute présence humaine. Le statut doit autoriser certaines activités d'exploitation de la ressource, dans le cadre d'un contrôle strict, selon un plan de gestion et d'aménagement sur le long terme.

La responsabilité internationale et régionale de ce patrimoine impose d'assurer la pérennisation des richesses pour le bénéfice des générations futures, en en valorisant les composantes principales. C'est pourquoi la politique de protection doit s'appuyer sur la structuration de l'espace, en fonction d'une « zonation par objectifs » distribuant rationnellement les vocations dégagées, en fonction des contraintes locales et du contexte écologique, humain et économique. La prise en compte des avis locaux est nécessaire ; il s'agit de « créer un espace de dialogue et de négociation » et non pas d'imposer une vision technocratique (Eaux et Forêts, 1995). Les espaces protégés contribueront ainsi à la constitution de banques de matériel génétique et à la sauvegarde des « derniers réservoirs génétiques, dynamiseurs des flux géniques, indispensables à l'épanouissement des formes de vie sur terre ».

La protection du patrimoine naturel est à envisager d'un point de vue intégré ; en ciblant les espèces menacées et les habitats précieux, on prend aussi en considération les grands bassins, les systèmes hydrologiques, les budgets sédimentaires, les milieux côtiers, les forêts, le sol, les nappes phréatiques et le sous-sol, autant de maillons d'une chaîne indispensable au maintien des grands équilibres écologiques planétaires et bases vitales pour le développement de la communauté humaine.

En effet, l'exploitation des ressources naturelles assure une large part de l'économie et conditionne le développement du monde rural. L'érosion des sols est réelle et coûte très cher à la collectivité. La lutte anti-érosive n'est réellement efficace que par le développement des montagnes et la gestion patrimoniale des forêts et des bassins versants. Les parcours représentent un bien inestimable. La surexploitation actuelle de cette ressource essentielle ne peut que conduire à une crise économique et sociale à brève échéance. Il est donc nécessaire de sauvegarder ces ressources par une politique d'aménagement spatial où l'espèce précieuse et le milieu protégé sont à intégrer en tant qu'éléments dynamiseurs de la conception globale. La mobilisation de moyens humains et matériels à l'occasion d'une action de conservation crée une dynamique locale qui influe sur l'ensemble des secteurs.

La programmation des aménagements de protection et de réhabilitation des habitats, de repeuplement faunistique s'articule nécessairement avec une politique de valorisation écotouristique. Même si la protection de la nature n'est pas affaire de "rentabilité" car son impact économique n'est perceptible que sur le long terme. L'approche purement sentimentale a par contre prouvé son inefficacité. Il s'agit en fait de préconiser une voie médiane avec à la fois une ferme volonté de protéger le patrimoine, quel qu'en soit le coût et d'en valoriser rationnellement certaines composantes, apportant ainsi une certaine intégration au sein du tissu social et économique.

## 2-1- Les ressources naturelles, état des lieux

La situation environnementale du Maroc révèle que les ressources naturelles ont de plus en plus de mal à se renouveler et à assurer leur pérennité.

Cette situation constitue un handicap majeur au développement économique et social.

Le milieu naturel est caractérisé par une diversité biologique riche mais menacée, une surexploitation et une dégradation des forêts, un littoral constamment menacé et des oasis en situation d'agonie ; par ailleurs, ce milieu comporte les caractéristiques suivantes :

- une fragilité des ressources en terres due principalement à l'importance de l'érosion, de la salinisation et de l'urbanisation des terres agricoles ;
- une dégradation alarmante de la qualité des ressources en eau due au retard considérable enregistré dans la dépollution des rejets ;
- une menace potentielle de la santé humaine en raison de la dégradation de la qualité de l'eau et de l'air dans les principales agglomérations ;
- une gestion des déchets solides et ménagers peu maîtrisée, caractérisée par une quasi-absence de décharges contrôlées.

Le climat méditerranéen au N, saharien au S, est partout connu pour son irrégularité, le poids écrasant de sécheresses saisonnières ou même pluriannuelles, l'effet dévastateur des crues subites. L'aridité impose ses marques même dans les zones les plus humides, puisqu'elle se généralise à tout l'espace en été et parce que cette saison sèche peut durer, jusqu'à compromettre la récolte d'une année ou entraîner des pénuries d'eau. La sécheresse constitue donc une contrainte majeure, surtout si elle s'associe à d'autres risques tout aussi graves, comme la chaleur excessive et l'évaporation qu'elle entraîne, les vents continentaux chauds et desséchants ou même des crues dévastatrices, sans utilité pour l'humidité des sols et la reconstitution des nappes souterraines, provoquant au contraire des destructions réduisant sensiblement la production totale.

La distribution du territoire selon les zones climatiques est la suivante: 560000 km<sup>2</sup> en zone aride et saharienne, 100000 km<sup>2</sup> en zone semi-aride et 50000 km<sup>2</sup> en zone subhumide et humide. L'essentiel du pays est donc situé dans le domaine aride à hyper-aride. Ces terres sont occupées par l'agriculture, la forêt et de vastes zones de parcours.

**Tableau d'occupation des terres au Maroc**

Types d'utilisation	Surfaces en Ha	%
Surface agricole utile	9.241.000	13
Domaine forestier		
• Forêts	5.719.454	8
• Nappe d'alfa	3.318.259	4,70
Terrains de parcours	21.325.000	30
Parcours peu productifs, terrains nus et autres terrains	31.481.287	44,30

Source : Eaux et Forêts

Les terres improductives et les parcours steppiques représentent environ 75% des terres, alors que les forêts et la SAU ne couvrent que moins du quart de la surface.

**La ressource hydrique** est sans doute celle qui conditionne le plus directement le développement du pays. C'est à propos de cette ressource vulnérable que des choix drastiques doivent être opérés pour faire face aux défis immédiats et futurs, notamment les problèmes de disponibilité, d'accès et de qualité.

**La ressource sol** est souvent vulnérable et les terres sont souvent dégradées, les horizons profonds mis à nu. Mais, malgré la grande extension des climats arides et désertiques et malgré la pauvreté de nombreux sols, l'environnement marocain se caractérise par la diversité biologique de ses écosystèmes et la grande richesse de la flore et de la faune.

**Les ressources biologiques continentales et marines** (halieutiques) sont menacées de dégradation, voire de disparition de certains écosystèmes - cas des zones humides ou des forêts. La disparition physique des écosystèmes constitue une perte grave à laquelle il faut ajouter la destruction "interne", avec appauvrissement des cortèges floristique et faunistique, absence de régénération, déséquilibre des peuplements et conduisant à un dysfonctionnement majeur sinon un arrêt de la dynamique écologique. Cette évolution altère profondément la qualité des milieux et ne leur permet plus d'assumer pleinement leur rôle écologique.

### **2-1-1-Ressources en eau**

Le Maroc dispose de ressources en eau relativement importantes : le potentiel hydraulique mobilisable est estimé à 21 milliards de m<sup>3</sup> (16 milliards de m<sup>3</sup> d'eaux de surface et 5 d'eaux souterraines). Le Maroc bénéficie en effet de nombreux atouts naturels : des pluies d'W assez importantes, un château d'eau montagneux à larges espaces d'infiltration et aux sommets enneigés, des rivières pérennes comme le Sebou ou l'Oum er Rbia, d'importantes nappes souterraines, même dans les régions méridionales.

Les écoulements des eaux de surface sont étroitement liés aux précipitations et sont donc caractérisés par d'importantes variabilités. Les débits écoulés sont essentiellement sous forme de crues courtes et violentes. D'une année sur l'autre, les apports d'eau sont très variables. Spatialement, on remarque que l'importance des écoulements diminue du Nord vers le Sud. Le potentiel des eaux superficielles du pays s'élève à 16 milliards de m<sup>3</sup> mobilisables. Les bassins du nord contribuent avec 20 % environ des ressources superficielles du pays ; les bassins atlantiques du nord et du centre sont les grands fournisseurs en eau du fait de l'extension du château que constituent les chaînes montagneuses de l'Atlas ; ils produisent 56 % des ressources en eau superficielles du Maroc. La Moulouya, dans l'Oriental a un apport moyen annuel estimé à 1.650 M m<sup>3</sup>/an alors que les bassins du Sud Ouest Atlantique totalisent un apport moyen annuel de 780 millions de m<sup>3</sup>/an. Enfin les bassins sud atlasiques et sahariens ne contribuent qu'avec environ 240 millions de m<sup>3</sup>.

Les seuls bassins du Sebou, de l'Oum rbia et de la Moulouya représentent les 2/3 des ressources en eau de surface.

Cette production ne coïncide pas forcément avec les régions où les besoins en eau sont les plus élevés ; d'où la nécessité de transferts d'eaux coûteux.

Le potentiel des eaux de surface est très vulnérable aux aléas climatiques. En effet, pendant les années de sécheresses sévères, ce potentiel peut baisser de 30 à 90% de sa valeur moyenne.

Les eaux souterraines constituent une part importante de la ressource hydrique du Maroc. Elles ont l'avantage de leur régularité, de leurs faibles coûts de mobilisation et de leur bonne distribution spatiale. Il s'agit aussi d'une ressource moins vulnérable aux aléas climatiques et à la pollution. Dans certaines régions du sud, cette ressource est unique, ce qui lui confère une valeur exceptionnelle.

Sur le territoire national, on compte 32 nappes profondes et plus de 48 nappes superficielles. Les premières sont difficiles d'accès avec un coût de mobilisation et d'exploitation assez élevé ; mais elles peuvent être plus riches et plus durables ; les secondes sont plus accessibles mais aussi plus vulnérables à la pollution et à la sécheresse.

Globalement, les ressources en eau souterraines s'élèvent à près de 9 milliards de m<sup>3</sup>/an de ressources renouvelables dont 4 milliards de m<sup>3</sup>/an sont mobilisables.

Le Maroc est aussi "le pays de la grande hydraulique" puisqu'il s'est doté de plus de 100 grands barrages, la plupart édifiés depuis 1966.

Le Maroc dispose ainsi des plus vastes périmètres irrigués régionaux du Maghreb, certains comme le Tadla ou le Gharb dépassant chacun les 100 000 ha. La présence de ces grands réservoirs derrière les murs des barrages a évité au pays disettes et rationnements massifs lors des récentes "séries" de sécheresses (1980 à 1985, 1991 à 1993, l'année agricole 1994-1995 et plus récemment 1998-1999). L'agriculture est la grande consommatrice d'eau puisqu'elle absorbe 86 % de la ressource.

Mais l'appartenance du Maroc aux domaines semi-aride et aride et la croissance soutenue de la demande en eau sont à l'origine de l'insuffisance des ressources disponibles et de conflits entre utilisations dans les moments de pénurie. L'eau représente une ressource insuffisante en comparaison avec les besoins en progression rapide. La courbe de la mobilisation des eaux va pratiquement plafonner dès 2013, à un moment où la population va continuer d'augmenter, quoiqu'à un rythme moins rapide.

La disponibilité des ressources en eau est soumise à l'effet de l'irrégularité climatique saisonnière et interannuelle. La rareté des ressources est même accompagnée d'un processus de raréfaction, les courbes enregistrant une baisse continue depuis les années soixante. Les bonnes années agricoles elles-mêmes (comme 1993-94) n'ont pas été très favorables sur le plan de la reconstitution des réserves en eau et ont surtout été bénéfiques à cause de leur rythme pluviométrique satisfaisant. L'année 1995-96 constitue une exception de taille, parce que la plupart des régions marocaines ont enregistré des excès pluviométriques qui ont permis le remplissage des retenues et le relèvement du niveau des nappes.

**Tabl. Grands barrages du Maroc, capacité et taux de remplissage**

	CAPACITE (Mm3)	07/05/2004		07/05/2003	
		RESERVE (Mm3)	TAUX DE REMPLEISSAGE ( % )	RESERVE (Mm3)	TAUX DE REMPLEISSAGE ( % )
OUED EL MAKHAZINE	724	724	100	695,8	96,1
HASSAN II	118,6	118,6	100	118,6	100
MOHAMED V	383,3	342,7	89,4	345,5	90,1
IDRISS 1 er	1 156,80	1 130,10	97,7	1 088,90	94,1
ALLAL EL FASSI	69,6	66,6	95,7	67,6	97,2
SIDI ECHAHED	169,1	81,9	48,4	65,9	39
ASFALOU	316,4	169,1	53,4	121	38,2
ALWAHDA	3 712,10	3 624,10	97,6	3 446,90	92,9
EL KENSERA	230,5	223,4	96,9	221,8	96,2
S.M. BEN ABDELLAH	441,5	441,5	100	441,5	100
BIN EL OUIDANE	1 253,40	772,9	61,7	617,3	49,3
HASSAN 1er	245	171,9	70,2	109,1	44,5
MOULAY YOUSSEF	161	160,2	99,5	93	57,8
AHMED EL HANSSALI	744,3	664,5	89,3	421,1	56,6
AL MASSIRA	2 744,40	786,5	28,7	648,9	23,6
LALLA TAKERKOUT	60,6	59,7	98,6	49,8	82,2
MOULAY ABDALLAH	108,9	44,8	41,1	25,1	23
AOULOZ	108,2	67,8	62,7	53,5	49,4
ABDELMOUMENE	201,1	52,1	25,9	32,9	16,4
MOKHTAR SOUSSI	52,2	52,2	100	41,8	80,1
YOUSSEF BEN TACHFINE	301,8	149	49,4	142,6	47,2
MANSOUR EDDAHBI	445,3	184,7	41,5	108,2	24,3
HASSAN ADDAKHIL	326,8	40,7	12,4	13,3	4,1
ENSEMBLE DES BARRAGES	14 752,90	10 765,50	73	9 594,90	65

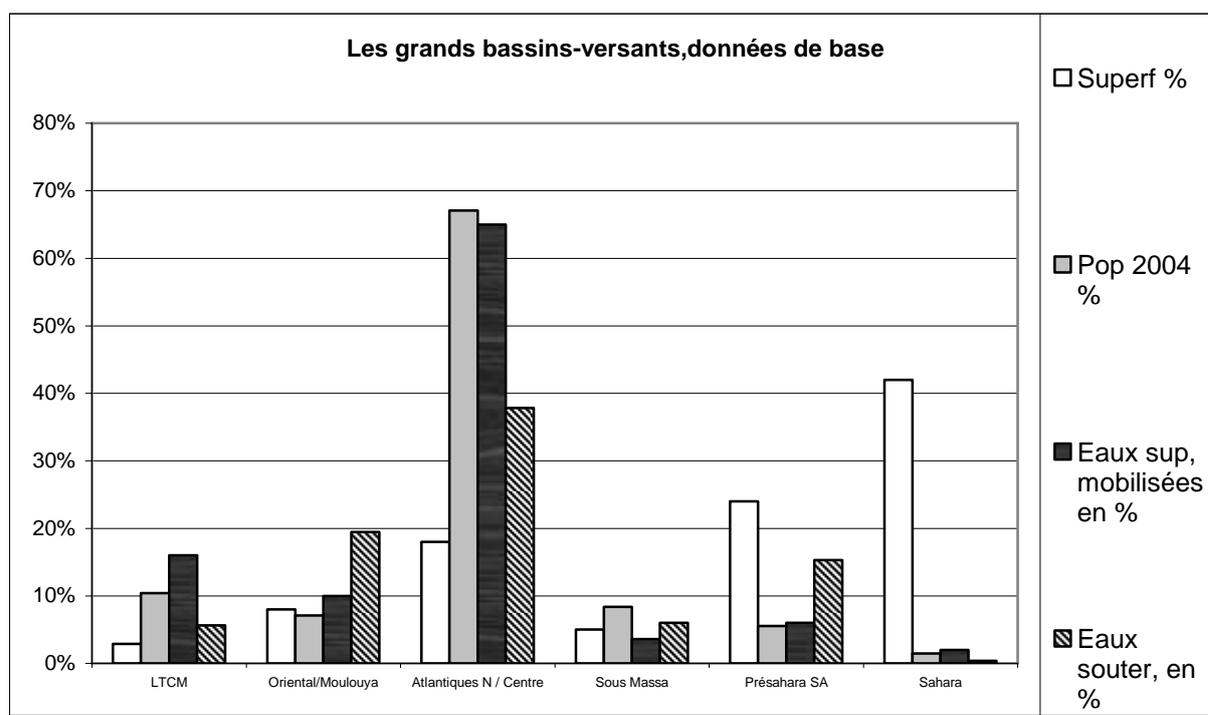
Source : site web de l'hydraulique

Les perspectives sont d'ores et déjà difficiles, encore plus si la tendance à l'irrégularité, sinon même à l'assèchement climatique se confirme. *Per capita*, la ressource en eau a déjà tendance à diminuer du fait de la croissance démographique. De 1990 à 2000, les ressources en m3 par habitant et par an ont baissé de 1200 à 950. D'ici 2020, la ressource ne sera plus que de 632 m3/h/an, à un moment où la demande en eau totale aura atteint le plafond des 20 à 21 km3 d'eaux mobilisables. Le pays descendra au seuil de pénurie (500 m3/h/an) vers 2030. Comparé aux pays maghrébins voisins qui ont déjà atteint ce seuil, le Maroc a des possibilités réelles. Mais il va falloir lancer des programmes d'économie et progresser dans l'efficience d'usage, réviser certaines allocations de ressources, pour répondre aux besoins croissants. Les choix futurs risquent donc d'être critiques.

Cette situation est sans doute à l'origine des efforts, depuis toujours enregistrés, à travers l'histoire, pour la maîtrise de l'eau (irrigation des montagnes, palmeraies, khattaras et séguias des oasis ou du Haouz) ; elle est plus particulièrement à la base de la politique audacieuse adoptée dans les années 60 à 80 pour le développement de l'irrigation, en particulier et du secteur de l'eau, en général.

## Données de base sur les bassins-versants

Bv	Sup. km2	Superf %	Pop 2004	Pop 2004 %	Eaux sup, mobilisées Mm3	en %	Eau souterraine mobilisable Mm3
LTCM	20600	2,9	3098760	10,43%	2492	16	226
Oriental/Moulouya	57500	8	2111411	7,11%	1544	10	779
Atlantiques N / Centre	132500	18,2	19926932	67%	10307	65,4	1363
Sebou	39808	5,6	5998348	20,19%	4464	29,4	453
BR/Casa	19904	2,8	6560145	22,08%	860	4,4	126
Oum Rbia/Doukkala	34832	4,9	4801388	16,16%	3996	19,4	326
Tensift/Essaouira	37675	5,3	2567051	8,64%	987	5,8	458
Sous Massa	35400	5	2493849	8,39%	564	3,6	240
Présahara SA	164190	24	1643956	5,53%	848	6	612
Sahara	300660	42	436860	1,47%		0,2	16
Karst Atlas							150
Eclts diffus							614
Ensemble Maroc	710850	100,1		167,09%	15755		4000



Source : Hydraulique

La région atlantique-centre qui regroupe les bassins du Sebou, du Bouregreg, de l'OumRbia et du Tensift est en première position, en terme de population, comme de ressources en eau superficielle et souterraine. Mais elle ne représente que moins de 20% de la surface. A l'inverse, le Sahara (>40% de la surface) et le Présahara (24%) ne disposent que de très faibles ressources. Il est vrai que ces régions ne comptent qu'une faible part de la population et n'ont donc que des besoins limités.

## Qualité des eaux

L'appréciation de la qualité des eaux superficielles est faite sur la base des paramètres spécifiques à une pollution organique, azotée, phosphorée et bactérienne. Ces paramètres, indiqués dans la grille ci-après, fixent cinq classes de qualité selon les usages auxquels sont destinées ces eaux.

<i>CLASSE DE QUALITE PARAMETRES</i>	<i>EXCELLENTE</i>	<i>BONNE</i>	<i>MOYENNE</i>	<i>MAUVAISE</i>	<i>TRES MAUVAISE</i>
Oxygène Dissous (mg/l)	>7	7-5	5-3	3-1	<1
DBO5 (mg/l)	<3	3-5	5-10	10-25	>25
DCO (mg/l)	<30	30-35	35-40	40-80	>80
Ammonium( mg/l)	<=0.1	0.1-0.5	0.5-2	2-8	>8
Phosphore total (mg/l)	<=0.1	0.1-0.3	0.3-0.5	0.5-3	>3
Coliformes fécaux (/100ml)	<=20	20-2000	2000-20000	>20000	-

Source : site web de l'hydraulique

DBO5 : Demande Biochimique en Oxygène en 5 jours DCO : Demande Chimique en Oxygène

Les zones de qualité dégradée sont localisées en aval immédiat des rejets urbains tels que l'oued Fès, l'oued Sebou à Dar El Arsa, l'oued Rdom et Beht aval, l'oued Oum Er-Rbia à Khénifra et Kasbat Tadla, les cours aval des oueds Isly et Martil et l'oued Tensift à l'aval de Marrakech.

Les eaux des retenues de barrages présentent généralement une bonne qualité malgré le développement du phénomène d'eutrophisation durant la période estivale pour certaines retenues.

L'analyse des paramètres de qualité montre une dégradation de la qualité des ressources en eau au niveau des zones critiques caractérisée par :

- Des teneurs en Coliformes Fécaux jusqu'à 22 millions ml en aval des rejets urbains des villes de Fès, Taza, Méknès, Tétouan, Tanger, Oujda, Marrakech ;
- Des charges organiques en aval des rejets industriels et urbains jusqu'à une valeur de la demande biochimique en oxygène d'environ 730 mg/l ;
- L'absence de l'oxygène dissous dans les oueds en aval des rejets, voire même sa disparition sur plusieurs km pendant les campagnes oléicoles et sucrières ;
- Des teneurs en nitrates dépassant 170 mg/l soit 3,6 fois la valeur maximale admissible pour une eau potable essentiellement dans les eaux des nappes Fès-Méknès, Tadla, Abda et Doukkala

Les conséquences directes de cette pollution sont :

- arrêt des stations de traitement de l'eau potable ;
- mortalité de milliers de poissons en 1999, en aval des rejets industriels au niveau de la retenue du barrage de garde du Sebou et de l'oued Oum Er- Rbia ;
- eutrophisation des retenues de barrages El Kansra, Smir, Youssef Ben Tachfine.

En ce qui concerne les eaux souterraines, les paramètres retenus diffèrent de ceux des eaux de surface pour plusieurs raisons :

- La qualité de l'eau souterraine dépend en partie de la nature des eaux infiltrées et des types de sols et des roches à travers lesquels elle s'écoule ;
- Le passage à travers l'aquifère est un filtrage naturel des eaux. L'eau souterraine contient donc moins de matières en suspension et de matières non dissoutes que les eaux de surface ;
- Les paramètres d'appréciation de la qualité sont moins variables dans le temps.

<i>CLASSE DE QUALITE PARAMETRES</i>	<i>EXCELLENTE</i>		<i>MOYENNE</i>	<i>MAUVAISE</i>	<i>TRES</i>
CONDUCTIVITE (µs/cm)	<400	400-1300	1300-2700	2700-3000	>3000
CHLORURES (mg/l)	<200	200-300	300-750	750-1000	>1000
NITRATES (mg/l)	<5	5-25	25-50	50-100	>100
AMMONIUM (mg/l)	<=0.1	0.1-0.5	0.5-2	2-8	>8
MATIERES ORGANIQUES (mg/l)	<3	3-5	5-8	>8	-
COLIFORMES FECAUX (/100 ml)	<=20	20-2000	2000-20000	>20000	-

Source : site web de l'hydraulique

La qualité de l'eau est généralement :

- bonne à moyenne au niveau des nappes du Gharb, Rmel , El Haouz , Souss ,Fès- Meknès, Maâmora, Martil, Chtouka, Errachidia ;
- dégradée au niveau des nappes de la Bahira, Chaouia côtière, Abda Doukkala, Berrechid, Kert, Gareb , Bouareg, Angad, Beni Amir et Tafilalt.

Cette dégradation de la qualité des eaux souterraines est due essentiellement à une forte minéralisation au niveau des nappes côtières et des nappes de Berrechid et Tafilalt du fait des teneurs élevées en nitrates dans les régions agricoles et les zones d'épandage des eaux usées.

### **2-1-2- Ressources en sol et possibilités agricoles**

Le Maroc est un pays de grande diversité en terme de sols ; tous les types de sols méditerranéens et désertiques y sont représentés, du fait de la grande diversité des facteurs de pédogenèse (lithologie, relief, climat, couvert végétal, et occupation humaine).

On ne connaît, avec un certain détail, que 30 % des couvertures pédologiques du Maroc, du fait du retard dans l'inventaire et la cartographie des sols. Le reste en est encore au stade de la reconnaissance grossière.

Les problèmes de mise en valeur des sols sont les suivants :

- dégradation des sols irrigués qui constituent l'une des grandes richesses du Maroc (1 million d'ha) : baisse de la teneur en matière organique, déstructuration, baisse de fertilité, salinisation des sols et des eaux, pollution durable des sols ;
- dégradation des sols non irrigués (bour) qui couvrent l'essentiel de la SAU du pays (environ 8 millions d'ha) : baisse de la fertilité, extension de l'érosion hydrique et éolienne, réduction de la capacité de rétention d'eau des sols ;

Dans les périphéries urbaines, on enregistre le développement anarchique de l'extension urbaine et industrielle sur de bons sols agricoles. C'est l'une des formes de perte totale des sols pour la production agricole.

Les impacts environnementaux positifs de l'agriculture sont multiples : préservation des terres et des sols, régulation des ressources en eau, sauvegarde de la biodiversité animale et végétale, entretien du paysage par les aménagements paysans, promotion du tourisme rural et d'autres activités récréatives.

Les impacts négatifs se rapportent aux différentes dégradations et pollutions résultant de pratiques agricoles inappropriées ou d'une intensification agricole non maîtrisée. Dans les zones irriguées, le développement d'une agriculture intensive productiviste a causé la pollution des nappes d'eau et des retenues par les pesticides et les nitrates et l'augmentation des taux de sels dans le sol. La mécanisation parfois inadaptée aux conditions édaphiques est responsable de problèmes de tassement des sols humides, ou à l'inverse de désagrégation des terres des régions semi-arides, ce qui les rend aptes à l'érosion ruisselante comme à l'érosion éolienne.

**Tableau : Superficie en milliers d'hectares des espaces agro-climatiques**

Espace agricole	Pluviométrie (mm)	Superficie	% de la SAU
Bour favorable	Supérieur à 400	2 610	30
Bour intermédiaire	300 à 400	2 088	24
Bour défavorable	200 à 300	2 088	24
Montagne	400 à 1000	1 305	15
Pré-saharien et oasis	inférieur à 200	609	7

L'agriculture pluviale couvre près de 90 % de la SAU du pays et occupe 82 % de sa population rurale. Selon les résultats du dernier recensement agricole (RGA) de 1996, les céréales occupent 67.7 % de la SAU. La jachère demeure importante, avec près de 25 %. L'agriculture pluviale au Maroc est soumise à des conditions climatiques très aléatoires avec une occurrence de la sécheresse plus fréquente (5 campagnes agricoles sur 40, durant la période 1940-1979, 6 sur 16 durant la période 1980-1995, et 4 sur 7 dans les années 1996-2002), d'où de très fortes fluctuations annuelles des superficies et des productions agricoles.

Les structures agraires marocaines sont en effet marquées par la complexité et la diversité des statuts juridiques des terres et l'importance de la micropropriété :

- une exploitation dispose en moyenne de 5,9 ha de terre répartis sur neuf parcelles ;
- 70% des exploitations marocaines ont moins de cinq ha sur 25% de la superficie cultivable ;
- 4 % des exploitations ont plus de 20 ha et occupent 32 % de la SAU ;
- dans la SAU, prédomine le Melk (75.8 %), suivi du Collectif (17.7 %) ;
- le faire valoir direct concerne 87.9 % de la SA.U.

### **2-1-3- Ressources en biodiversité**

Sur le plan de la biodiversité, le Maroc a une très grande originalité du point de vue géographique, climatique et écologique ; il est ainsi parmi les régions les plus intéressantes sur le plan biologique et biogéographique. Plusieurs facteurs se sont conjugués pour offrir cette diversité floristique, faunistique et paysagère. C'est pourquoi, la dégradation, voire la disparition de certains écosystèmes – cas des zones humides, des forêts, des zones « refuge » de la faune – rend urgente la problématique de protection du patrimoine.

La disparition physique des écosystèmes constitue une perte grave ; il faut y ajouter la destruction « interne » des écosystèmes, où l'appauvrissement des cortèges floristique et faunistique, l'absence de régénération, le déséquilibre des peuplements, conduisent à un dysfonctionnement majeur, avec arrêt de la dynamique écologique. Cette évolution altère profondément la qualité des milieux et ne leur

permet plus d'assumer pleinement leur rôle écologique, ce qui aboutit à la destruction à terme, du patrimoine naturel.

### 2-1-3-1- Forêts

L'état actuel des écosystèmes forestiers est le produit d'interactions entre les activités humaines (pratiques agro-sylvo-pastorales et aménagements récents), la dynamique naturelle de la végétation (expansion, dégradation, adaptation, résilience ...) et l'influence momentanée des perturbations naturelles (vents, feux ...).

Les formations forestières, situées en majeure partie, sous climats humide, subhumide et semi-aride, couvrent une surface de 5.719.000 ha. Elles sont constituées de 66 % d'essences feuillues (chêne vert, chêne liège, arganier, acacias sahariens), de 18 % d'essences résineuses (cèdre de l'Atlas, thuya, pin d'Alep et pin maritime, genévriers, cyprès de l'Atlas et sapin du Maroc), de 9 % de plantations artificielles ; 7 % de la surface forestière sont occupés par des formations basses, plus ou moins ouvertes, de type matorral et essences secondaires résultant souvent de la dégradation des forêts. Le taux moyen de boisement du pays, de l'ordre de 8 %, est en deçà du taux optimal (15 à 20 %) qu'autorise la configuration climatique et qu'on considère nécessaire pour l'équilibre socio-écologique et environnemental du pays.

Le stock de bois sur pied dans les forêts s'élève à 160.964.765 m<sup>3</sup> dont le chêne vert représente 45 %, le cèdre 15 % et l'arganier 11 % :

Tableau : Répartition du volume sur pied par essences (IFN, 1999)

Essences	Volume (m <sup>3</sup> )	%	Surface (ha)	Volume m <sup>3</sup> /ha
<b>I. Résineuses</b>				
Cèdre	25.443.399	15,81%	133.604	190,43
Thuya	5.409.764	3,36%	565.720	9,56
Genévriers	9.980.589	6,20%	243.248	41,03
Pins	4.635.058	2,88%	82.090	56,46
Sapin	772.470	0,48%	3.174	243,37
Autres	16.014	0,01%	7.504	2,13
<b>II. Feuillues</b>				
Chêne vert	72.159.018	44,83%	1.414.528	51,01
Arganier	17.339.536	10,77%	871.210	19,90
Chêne-liège	10.877.441	6,76%	376.701	28,88
Chêne Zeen	2.769.465	1,72%	9.091	304,64
Autres	5.423.432	3,37%	103.661	52,32
<b>III. Reboisements</b>	6.138.579	3,81%	490.518	12,51
<b>Total</b>	<b>160.964.765</b>	<b>100,00%</b>	<b>4.301.050</b>	<b>37,42</b>

Source : Eaux et Forêts, IFN

Le stock de bois sur pied à l'hectare est faible. Il est de l'ordre de 200 m<sup>3</sup>/ha pour le cèdre et ne dépasse guère 50 m<sup>3</sup>/ha pour les autres essences. Selon les catégories de produits et types d'utilisations, le bois de feu représente l'équivalent de 74 % du stock alors que le bois d'œuvre, essentiellement de cèdre et de pin, est de l'ordre de 24 % et le bois d'eucalyptus, destiné à la fabrication de pâte à papier représente 2 %.

### **2-1-3-2- Parcours**

L'élevage représente une part importante du PIB agricole du Maroc (26 à 32% selon les années) et le cinquième des emplois agricoles. L'essentiel des interventions s'est sans doute orienté sur le secteur du lait (élevage stabulé) et de l'aviculture, alors que le secteur des viandes rouges continue à n'avoir que des performances modestes. Mais la stratégie vise actuellement l'amélioration génétique et de la couverture sanitaire, l'augmentation et la multiplication des ressources fourragères, et enfin à faciliter les conditions de commercialisation. La protection des terres contre la dégradation est un objectif exprimé par les politiques, mais les actions effectives pour l'atteindre restent limitées. Il est donc légitime d'évaluer la contribution des terres de parcours aux phénomènes de dégradation en cours, pour orienter l'action si nécessaire, dans une perspective de gestion conservatoire.

Une bonne partie de l'élevage est menée dans les parcours où de petits ruminants pâturent selon un mode extensif traditionnel d'élevage de pays naisseur. Cet élevage extensif a un avantage comparatif considérable dans les régions de steppes et de montagnes, où l'amélioration de cette activité constitue la meilleure option possible d'aménagement et de gestion des ressources.

Les parcours marocains, qu'ils soient forestiers ou steppiques, sont incapables de répondre aux besoins du cheptel en fourrage ; le déficit est plus ou moins prononcé selon les régions et explique les situations de dégradation du couvert végétal et des sols ; ce déficit est plus ou moins comblé par les apports fourragers de complémentation.

Les terres de pâturage exploitables couvrent au Maroc une superficie de 21 millions ha, et s'étendent sur plusieurs ensembles écologiques différents sur les plans climatique, édaphique et floristique. Les pâturages ont pour la plupart un statut juridique collectif, et contribuent pour près du tiers de l'ensemble des besoins alimentaires du cheptel national. Ce dernier joue un rôle socio-économique de premier plan. Le secteur de l'élevage concerne 1 100 000 foyers ruraux environ. Il représente 25 à 42 % de la production agricole brute. Ce secteur fournit aussi 20 % des emplois agricoles, alors que 18 % des producteurs agricoles tirent leurs revenus exclusivement de l'élevage.

La surface des écosystèmes jugés fortement dégradés atteint environ 8.3 millions ha concentrés dans les zones de l'Oriental, de l'Arganeraie, du Pré-Sahara et du Sahara. Les parcours de l'Oriental sont soumis à une dégradation accélérée des steppes d'armoise et d'alfa estimée à 1557 ha/an. Le défrichement touche chaque année près de 65 000 ha pris sur les meilleures terres de pâturage.

### **2-1-3-3- La Biodiversité**

La diversité biologique représente un patrimoine précieux et de riches atouts. Le Maroc occupe une place privilégiée dans le bassin Méditerranéen grâce à la diversité de ses bioclimats, à la variété des écosystèmes naturels et aux cortèges floristiques et faunistiques qui leur sont liés.

On note le nombre d'espèces et le taux d'endémisme élevés, en plus de la diversité des écosystèmes identifiés (plus de 24 000 espèces animales et plus de 7 000 espèces végétales, un taux d'endémisme global de 11% pour la faune, et de plus de 20% pour les plantes vasculaires). En plus des écosystèmes côtiers et marins, méditerranéens ou atlantiques, une quarantaine de milieux continentaux ont été identifiés comme particulièrement riches en biodiversité. Cette ressource biologique peut constituer une contribution importante à la richesse nationale dans différents secteurs économiques et humains (agriculture, élevage, foresterie, pêcheries, plantes médicinales, lichens, plantes aromatiques, caroube, glands, champignons comestibles, champignons, truffes, oignon sauvage, apiculture, gibier, escargots, tortues, oiseaux, pêche continentale, algues marines, corail, écotourisme).

Le littoral est composé de plusieurs types d'habitats : frange côtière proprement dite, lagunes, estuaires, îles, plages et falaises littorales. Le phénomène d'upwelling est à la base de la richesse biologique des côtes atlantiques qui comptent parmi les plus poissonneuses du monde. Ces remontées

d'eau froide sont particulièrement intenses en été. La faune marine, encore incomplètement répertoriée, compte 7.136 espèces connues. La flore est composée essentiellement d'algues et de formations à halophytes. La frange intertidale héberge une faune extrêmement diversifiée. L'avifaune côtière, particulièrement riche, englobe les oiseaux marins. Les lagunes sont également particulièrement intéressantes pour leur avifaune.

La biodiversité marocaine connaît une érosion sérieuse du fait de l'occupation généralisée du terrain et de formes d'utilisation inappropriées des ressources. Plusieurs perturbations ont des incidences importantes sur la biodiversité : la fragmentation et les pertes d'habitats; la surexploitation des ressources naturelles ; la pollution et l'introduction d'espèces exotiques

La perte d'habitats résulte essentiellement de la déforestation, ce qui crée un déséquilibre pour de nombreuses espèces animales et végétales, parfois endémiques ou menacées, hébergées par la forêt. Environ 25% de la biodiversité végétale du Maroc est plus ou moins gravement menacée du fait de la dégradation de la forêt qui constitue pour la flore marocaine des espaces de développement. L'urbanisation excessive du littoral se fait aux dépens d'espaces forestiers, agricoles, littoraux de valeur écologique et paysagère parfois indéniables. Les déchets et la pollution générés par ces extensions accentuent cet état de fait. La ville de Safi est par exemple passée du rang de premier port mondial de la sardine à un port quasiment inactif du fait de la migration de cette espèce, suite à la pollution chimique.

Le drainage des zones humides, essentiellement pratiqué dans la zone côtière (Gharb, Loukkos, etc.) pour des fins agricoles ou d'urbanisation a occasionné la perte d'habitats estimée à 34000 ha de zones humides, notamment la disparition d'habitats pour les oiseaux migrateurs, des poissons, de la flore et de faune aquatiques. C'est l'exemple des marécages des cours inférieurs de la Moulouya, du Bou Areg, de Tahaddart, de Smir.

La surexploitation des ressources naturelles et la pollution (rejets urbains et industriels, pollution agricole et accidents des transports) expliquent la dégradation de la qualité des eaux

L'introduction d'espèces exotiques souvent à des fins de production ou de restauration (agriculture, foresterie, pêcheries et aquaculture) peut amener la prolifération de certaines espèces qui deviennent envahissantes, aux dépens des espèces autochtones.

#### **2-1-4- Ressources halieutiques**

Les côtes marocaines recèlent une richesse importante en espèces d'intérêt économique et écologique. La faune marine, encore incomplètement répertoriée, compte 7 136 espèces connues. Les vertébrés (poissons), arthropodes (crevette, langouste...) et les mollusques (bivalves,...) constituent ensemble environ 65% du total de la faune connue à l'échelle nationale. Cette ressource halieutique peuplant les eaux marocaines est diversifiée et se répartit en quatre grandes catégories :

- Les ressources pélagiques se composent, principalement, de sardines, maquereaux, anchois, chinchards et thonidés. Ces ressources à forts déplacements et instables, connaissent des fluctuations plus ou moins importantes au niveau de leur abondance et de leur répartition. La zone sud du Royaume a connu, au cours de ces dernières années, des variations au niveau de leur abondance et de leur composition par espèce.
- Les ressources démersales ou de fonds se caractérisent par la diversification des espèces, des engins et moyens utilisés pour leur exploitation. Les principales pêcheries sont la pêcherie céphalopodière au sud, la pêcherie du merlu/crevettes au Nord entre Tan-Tan et Tanger et la pêcherie méditerranéenne ;
- Les ressources littorales sont composées des algues marines (489 espèces benthiques), de corail, de coquillage.

- Aquaculture (production d'environ 1000 tonnes par an en moyenne).

### **Production nationale :**

La production halieutique, réalisée par la flotte nationale, a totalisé 907.000 tonnes pour une valeur de 4,5 milliards de DH en 2004. La baisse relative en 2004 peut être expliquée par l'importante chute des rendements de la pêche hauturière en général et la pêche céphalopodière hauturière en particulier (de 22% par rapport à l'année précédente).

La pêche côtière a représenté plus de 94% en tonnage et environ 60% en valeur, tandis que la part de la pêche hauturière n'a pas dépassé 3% en volume et 27% en valeur.

Production halieutique nationale en 2004 (Poids en tonnes/Valeur en 1000 DH)

Production halieutique	2004	
	Tonnage en t	Valeur en 1000 Dh
Total	907 625	4 473 136
Côtière	856 571	2687 120
Hauturière	29 781	1223 396
Artisanale (Poulpe)	5 819	355 683
Activités Littorales	15 454	206 937

Au cours de l'année 2004, la production de la pêche côtière, toutes espèces confondues, a totalisé 856.000 tonnes. La valeur des captures enregistrée au niveau des halles a atteint 2 milliards 680 millions de DH, en hausse de 6% par rapport à 2003.

Le poisson pélagique débarqué par la flotte de pêche côtière a représenté 87% en tonnage 47% en valeur en 2004, alors que le poisson démersal, n'a enregistré que 13% en volume et 53% en valeur.

Le volume global du poisson démersal débarqué réalisé par le segment côtier a totalisé 108.500 tonnes pour une valeur de 1 milliard 436 millions de DH, soit une baisse de 4% en tonnage contre une hausse de 9% en valeur.

## **2-2- Espaces sensibles :**

### 2-2-1- La montagne

La montagne s'individualise par ses caractéristiques orographiques et pluviométriques ; ce sont des milieux où l'altitude rehausse la pluviométrie par rapport aux zones environnantes avec une série de handicaps (SAU cloisonnée et étriquée, difficulté des transports, forte menace des catastrophes naturelles), mais aussi une série d'avantages, notamment la constitution d'un important réservoir d'eau et de réserves écologiques, si utiles pour les bas pays.

Le phénomène social majeur est l'accroissement de la population, malgré l'exode rural et l'émigration toujours très active. La réalité est donc vraisemblablement pour les deux décennies à venir une tendance généralisée au maintien de la population et une dégradation généralisée du couvert forestier et des sols. L'accroissement des populations montagnardes encore très dépendantes d'une économie de subsistance se traduit par une exploitation excessive des ressources naturelles. La dégradation des ressources est d'autant plus forte que le cercle vicieux alliant la croissance de la population, à la déforestation et à l'érosion s'exerce dans des milieux sensibles à l'érosion en raison de la violence des pluies torrentielles de printemps et d'automne, mais aussi de la fragilité de la couverture végétale.

Définie comme région d'altitude supérieure à 500 m et constituée de reliefs aux pentes raides, la montagne couvre 21 % du territoire national et compte 7.8 M d'habitants (30% de la population du pays en 1994) ; elle se subdivise en masses étendues (Rif, Moyen, Haut, et Anti Atlas) et en petits massifs isolés. Elle concerne 10 régions sur les 16 que compte le pays, 31 provinces sur 71, 650 communes rurales (50% du total) et 70 municipalités (28%). La montagne marocaine se caractérise par la grande diversité des milieux, des situations et des enchaînements de processus hydro-dynamiques, des situations sociales et des systèmes de production. Elle est constituée de milieux plus ou moins stables, où la population est souvent relativement dense, eu égard aux ressources en présence, en raison de l'occupation ancienne parfois, ou de la densification récente de l'habitat, à la suite de la colonisation des plaines voisines qui a coupé le cordon ombilical qui reliait montagnes et bas pays. Dès lors, la complémentarité de ressources entre ces deux terroirs a été rompue ce qui explique des excès de prélèvement sur les ressources de l'amont. La domanialisation de la forêt et du matorral a par ailleurs été mal acceptée et a sans doute entraîné une sur-exploitation des ressources végétales et des sols.

Diverses caractéristiques conditionnent la vie en montagne et sa situation écologique et économique : la difficulté d'accès, le manque d'espace agricole, même si des terroirs particuliers présentent des conditions très favorables. Mais du fait de l'étagement et de la diversité des conditions écologiques, en fonction de l'altitude et de l'exposition, la montagne recèle d'importantes ressources complémentaires (parcours d'été, espaces forestiers, diversité écologique et des paysages, potentiel éco-touristique), mais surtout l'eau, très présente, quoique inégalement répartie et souvent à la base de menaces de ruissellement sauvage et de crues.

Une caractéristique fondamentale de la montagne consiste dans sa richesse biologique et sa diversité. On peut citer la diversité physiologique des formations végétales (forêt, matorral, steppes ligneuse et graminée), la diversité des écosystèmes et des habitats (prairie, culture, boisement, parcours, escarpements, mares et lacs, hautes montagnes, plateaux arides, hauts plateaux asylvatiques et froids, gorges profondes, grottes, etc.), la diversité paysagère des sites (montagne rifaine découpée et incisée, haut plateau moyen - atlasique tabulaire et verdoyant, volcans sombres, roches de couleurs variées des Atlas, manteau végétal discontinu, etc.). On peut enfin citer la diversité biologique des biotopes et notamment la richesse exceptionnelle de la flore (fort taux d'endémisme) et de la faune.

Mais la montagne est aussi un lieu de déséquilibres. On peut noter un premier déséquilibre entre les ressources naturelles et la pression anthropique, un second déséquilibre économique qui se manifeste par la faiblesse de la production et des revenus et enfin un déséquilibre spatial, en comparaison avec les plaines atlantiques ou méditerranéennes.

Or les besoins des populations de ces régions en ressources durables sont croissants alors qu'agit la concurrence des produits des plaines, mieux équipées. Cette situation rend urgente une politique d'aménagement qui intervienne sur plusieurs fronts et qui soit spécifique de la problématique de la montagne. Il s'agit d'abord de re-dynamiser les activités traditionnelles de la région, fondées sur les ressources, c'est à dire le système agro-sylvo-pastoral des populations montagnardes. Celles-ci enregistrent un recul, en grande partie lié à la dégradation de certaines ressources (la forêt, les parcours, entre autres), mais qui s'explique parfois aussi par l'émergence d'activités rémunératrices parallèles, capables d'exercer un effet de déstabilisation sur les fondements de l'économie. Or, le profit tiré des activités économiques n'est que partiellement réutilisé dans la région, au profit de la société montagnarde, ce qui explique l'état de sous-équipement des villes et des campagnes et surtout le maintien du caractère archaïque de l'activité agricole.

Dans les régions de montagne, l'accentuation de la pression anthropique au cours du 20<sup>e</sup> siècle explique la dégradation rapide de l'environnement, ce qui limite sérieusement les possibilités de développement et hypothèque le potentiel agricole du pays, par le biais de l'érosion des sols en amont d'une part et de l'envasement des retenues de barrages alimentant les plaines d'autre part. Ces régions vivent une contradiction permanente entre l'importance quantitative et qualitative des besoins et le faible niveau de mise en valeur des ressources. Alors que la montagne nord - méditerranéenne connaît

des phénomènes de désertification humaine et de reconquête biologique, l'accroissement des prélèvements et la désertification physique et biologique restent le lot des montagnes du sud.

### **2-2-2- Le littoral**

Le littoral est un domaine d'implantations humaines et économiques variées, souvent fondamentales, mais c'est aussi un patrimoine culturel et historique inégalable avec des paysages précieux, des sites d'intérêt biologique, des sites d'intérêt archéologique.

Deux composantes principales constituent ce patrimoine :

- Le littoral comporte des richesses naturelles physiques et biologiques, dont certaines sont à conserver d'urgence car irremplaçables, certaines espèces rares par exemple, d'autres à gérer, dans un but de durabilité, exemple des plages, des marais, des coraux...
- Le littoral compte des secteurs d'activités humaines et économiques qui recherchent la localisation littorale, comme site préférentiel ou nécessaire : Ports maritimes, Pêche maritime, Aquaculture marine, Industrie de raffinage et pétrochimie, Centrales thermiques modernes, tourisme balnéaire et ports de plaisance...

Au Maroc, comme dans tous les pays méditerranéens, le littoral tend à devenir un espace suroccupé et surutilisé par l'urbanisation, les activités industrielles, portuaires, halieutiques et de loisirs. Souvent excessive, cette occupation aboutit à la dégradation du milieu physique et à hypothéquer toute possibilité de gestion meilleure de l'espace côtier et marin dans l'avenir.

Le processus de littoralisation de la population et des activités est déjà très avancé et aboutit aussi à un déséquilibre flagrant en terme d'aménagement du territoire. Jusqu'à maintenant, l'approche n'a pas pu générer un effet de durabilité. Les rejets urbains et industriels dans le milieu marin, la suroccupation du trait de côte, l'épuisement de certaines ressources halieutiques et l'érosion des rivages sableux - ressource à la base du développement touristique – tout cela conduit à poser la problématique du milieu marin en terme de choix fondamentaux pour la mise en place d'une politique de gestion efficace de cet espace précieux.

Les actions de sauvegarde, de réhabilitation, de gestion ne peuvent se concevoir que dans le cadre d'une conception intégrée, énonçant des principes clairs et bien définis, dans un environnement juridique de droit et d'équité et grâce à l'acquisition par tous d'une sensibilité écologique et d'un comportement éthique.

### **2-2-3 Les oasis et les espaces sahariens**

Elles occupent 1.5 % de la SAU totale, avec 44 000 ha réservés exclusivement au palmier dattier et comptent 6.7 % de la population rurale et 5.9 % des exploitations agricoles.

Les oasis sont le support de systèmes de production basés sur une association savante des cultures et de l'élevage de races ovines et caprines, réputées pour leur prolificité très élevée. Les systèmes de cultures pratiqués sont organisés en général autour de trois strates (palmier dattier, arbres fruitiers et cultures sous-jacentes), ou dans certains cas, deux strates seulement excluant le palmier dattier.

Sur le plan écologique, les oasis sont menacées par la salinité, et l'ensablement. Ces formes de dégradation sont exacerbées par la rigueur du climat, la raréfaction de l'eau, la non maîtrise de l'irrigation, le surpâturage de la végétation spontanée et la récolte excessive de la végétation ligneuse dans les zones pastorales à la périphérie des palmeraies pour la couverture des besoins en bois de feu.

Au fil des ans, les oasis ont connu de nombreuses perturbations occasionnées par les sécheresses de plus en plus sévères, le bayoud, et les migrations. L'action combinée de tous ces facteurs a progressivement transformé un espace de production en un espace de vie, dont la survie des populations est essentiellement assurée par les transferts financiers effectués par les migrants.

La palmeraie a subi une sévère régression depuis le début du 20ème siècle. La DPV (1998) rapporte en effet que la superficie phoenicicole a chuté de plus de la moitié depuis 1947 et que le nombre de palmiers dattiers qui était de 15 millions pieds, au début du siècle précédent, n'est plus que de 4.4 millions actuellement. Les raisons de ce recul sont multiples. Les plus importantes sont l'extension de la maladie du Bayoud, les sécheresses de plus en plus fréquentes et de plus en plus prolongées, et l'ensablement.

Le problème de l'ensablement est devenu menaçant à partir des années 1970. Celui-ci menace les habitations, les terres de culture, les canaux d'irrigation et l'infrastructure routière dans les palmeraies. Le Maroc est en effet exposé en permanence aux vents venant du Sud (Chergui et Sirocco). La protection de la basse vallée de Draa, du Tafilalt et de la plaine irriguée du Massa sont des objectifs de première nécessité. Les zones déjà touchées par ce fléau couvrent 30 000 ha dans la province de Ouarzazate et 250 000 ha dans la province d'Errachidia (DDF. 1998).

L'expression finale de la salinisation des sols, de l'ensablement des oasis, et du dessèchement des palmiers dattiers est une chute des rendements des cultures et une régression de la SAU déjà très limitée. Entre 1960 et 1986, la perte en terres de culture pour la seule palmeraie du Tafilalt est estimée à 208 ha (Narjisse. 1997). Ces manifestations préoccupantes combinées avec la faible diversification économique des oasis font peser de sérieuses menaces sur ces zones, menaces susceptibles de générer à terme des problèmes d'exclusion dans ces espaces d'une extrême importance identitaire et géostratégique pour le Maroc.

les oasis sont de plus en plus fragilisées par l'intervention humaine qui n'a pas cessé d'introduire des technologies incompatibles avec la vulnérabilité de ces écosystèmes. L'édification de barrages et la prolifération de stations de pompage ont occasionné une surexploitation de l'écosystème oasien et porté à des niveaux critiques les processus de dégradation ayant pour origine des facteurs physiques. Les aménagements hydro-agricoles et l'extension des surfaces irriguées d'amont ont réduit la progression des crues vers l'aval, occasionnant une remobilisation des sels.

### **III- Etude rétrospective : évolution et déterminants**

#### ***3-1- Les politiques et stratégies***

La stratégie du Maroc en matière de ressources naturelles et d'environnement comporte plusieurs programmes sectoriels différents, que l'on peut regrouper dans les points suivants :

1. la protection et la gestion durable des ressources en eau qui comporte des actions relatives au renforcement de la gestion intégrée des ressources en eau, l'amélioration de la gestion souterraine et des conditions d'accès à l'eau et la lutte contre la pollution ;
2. la protection et la gestion durable des ressources en sol qui comporte des actions relatives à la lutte contre l'érosion et à l'amélioration de la gestion des sols ;
3. la protection de l'air et la promotion des énergies renouvelables qui comporte des actions relatives au développement des énergies renouvelables et à l'amélioration de la qualité des produits pétroliers ;
4. la protection et la gestion durable des milieux naturels et particulièrement les forêts, les oasis et le littoral qui comporte des actions relatives au renforcement des capacités en matière de gestion durable de la biodiversité, à la sauvegarde des oasis et à la mise en place d'un programme de développement socio-économique des populations de montagne ;
5. la prévention des catastrophes naturelles et risques technologiques majeurs qui comporte des actions relatives à l'amélioration de la connaissance des risques naturels et technologiques ;
6. l'amélioration de l'environnement urbain et péri-urbain qui comporte des actions relatives au développement des programmes d'assainissement liquide et solide ;
7. La gestion et la communication environnementales.

#### **3-1-1-Politique de l'eau et réalisations**

Dès l'indépendance, le Maroc a opté pour une politique forte dans le secteur de l'eau, avec pour objectif de réduire la vulnérabilité aux aléas climatiques, en stockant les eaux des saisons et des années excessives afin de surmonter le déficit des périodes de sécheresse. L'objectif visé était d'abord de développer l'agriculture en vue de satisfaire les besoins alimentaires et d'accroître l'exportation des produits agricoles ; ensuite de répondre à la demande croissante en eau potable des populations, des industries et du tourisme.

La politique des barrages lancée dès 1967 et l'objectif affiché du million d'hectares irrigués montrent la pertinence des choix stratégiques opérés visant le développement économique et social et plus particulièrement la valorisation des potentialités agricoles.

La présence de ces grands réservoirs derrière les digues des barrages a évité au pays le rationnement lors des récentes sécheresses (1980 à 1985, 1991 à 1993 et plus récemment 1998-1999 et 2004-2005).

Des résultats remarquables ont été enregistrés dans plusieurs régions du pays. En effet, malgré la croissance de la demande (croissance démographique et multiplication des besoins du fait de la diversification de l'économie, de l'urbanisation et de l'amélioration du niveau de vie) et malgré la multiplication des épisodes de sécheresse sévère, les cinquante dernières années n'ont pas connu de crises majeures de l'eau ; on peut imputer ce résultat à cette politique clairvoyante et novatrice. Cette politique a permis d'assurer au pays la sécurité hydrique et alimentaire, d'améliorer les revenus des agriculteurs, d'intensifier et de diversifier la production agricole, de développer les exportations agricoles, et de promouvoir l'emploi en milieu rural.

La mobilisation des eaux a connu une impulsion forte à partir de 1967 et s'est traduite par la construction de nombreux barrages, avec la vision d'atteindre le million d'hectares irrigués en 2000. 103 barrages ont été construits au Maroc, à ce jour, ce qui représente une capacité de stockage de 15,8 km<sup>3</sup>. Grâce à ce dispositif, en année moyenne, il est possible de fournir 10 km<sup>3</sup> d'eau régularisée. En ce qui concerne les eaux souterraines, l'exploitation actuelle permet d'assurer 2,7 km<sup>3</sup>. Les prises au fil de l'eau fournissent 1 milliard de m<sup>3</sup> d'eau supplémentaire.

Actuellement donc, le volume d'eau mobilisé s'élève à près de 14 Km<sup>3</sup>, soit 68% des eaux disponibles au Maroc.

Cette politique a visé :

- La satisfaction des besoins en eau d'irrigation - en vue d'atteindre l'horizon du million d'hectares - et en eau potable et industrielle, pour répondre à la demande croissante.
- L'atténuation des effets des sécheresses, grâce à l'importante capacité de stockage dans les retenues de barrages et grâce aux équipements d'exhaure à partir des nappes souterraines. Grâce à ce dispositif, le Maroc a pu surmonter les difficultés dues au déficit pluviométrique, notamment pour la réponse aux besoins en AEP et pour la poursuite de fonctionnement de l'irrigation des terres et des cultures les plus sensibles.
- La réduction des surfaces inondées lors des crues, suite aux épisodes de pluies concentrées et intenses ou des perturbations successives générant des pluies continues. La comparaison des effets des deux épisodes pluvieux - de janvier 1996 qui a généré une large inondation de la plaine du Gharb et de décembre de la même année qui n'a eu que des effets limités - démontre l'effet positif qu'a joué la mise en service, entre temps, de la digue du barrage Al wahda sur la réduction des effets des crues dévastatrices.
- Le développement de l'énergie électrique pour réduire la dépendance vis-à-vis des énergies fossiles importées (environ 2000 GWh/an).
- La transformation de régions, autrefois marginalisées et sous-équipées en pôles de développement, grâce à l'introduction massive de l'irrigation, l'installation de périmètres de cultures hautement productives et l'amélioration de la situation socio-économique des populations.

Plusieurs étapes ont été enregistrées dans cette politique de mobilisation des ressources en eau.

- Après l'indépendance, le barrage Mohamed V sur la Moulouya a constitué un objectif majeur de toute la nation et a permis le développement agricole du Maroc nord-oriental.
- En 1967 a été lancée une politique d'intensification de l'effort d'équipement hydraulique, avec plusieurs barrages projetés en même temps.
- Puis en 1986 a été prise la décision de presser le rythme en finalisant la construction d'un barrage chaque année, afin d'assurer pour l'an 2000 la réalisation de l'objectif du million d'hectares.

Dès 1998, cet objectif était atteint. La réussite en terme d'équipement hydrique et d'étendue de l'espace irrigable est néanmoins relativisée par une série de retards enregistrés dans des domaines fondamentaux, comme l'eau potable en milieu rural, l'assainissement ou l'aménagement des bassins-versants.

Evolution de la mobilisation et de la consommation d'eau (1994-2000)

	Mobilisation		Consommation	
	1994	2000	1994	2000
<b>LTCM</b>	720	1060	761	655
<b>Moulouya</b>	1210	1230	1185	1292
<b>Sebou</b>	2040	4080	1778	2294
<b>Bouregreg</b>	560	560	272	570
<b>OER</b>	3290	3590	2682	3197
<b>Tensift</b>	1330	1330	1605	1297
<b>Souss Massa</b>	890	1015	972	1073
<b>Sud Atlas</b>	990	990	980	1121
<b>Mobilisation Mm3</b>	11030	13855	10235	11499

Bassin	Utilisation (Mm3/an) 1994					Total
	AEP urbain	AEP rurale	Eau Indus,	Irrig,	Débit sanit,	
LTCM	91	15	15	390		720
Moulouya	48	7,4	10	1120		1185
Sebou	150	33	55	1480	60	1778
Bouregreg	72	0,6	10	160	30	272
OER	51	15	25	2531	60	2682
Côtier	210	12	40	140		402
Tensift	82	28	15	1330	150	1605
Souss Massa	27	10	10	925		972
Guir-Rhéris	6,5	3,6		430		440
Draa	9	5		515		530
Sekia	9	0,4				9,4
Total	755	130	180	9021	300	10235

Sur les 10 milliards de m<sup>3</sup> d'eau consommés, 9 sont des eaux destinés pour l'irrigation et moins de 1 milliard pour l'eau potable.

Le bilan global a peu changé entre 1994 et 2000. Il est presque équilibré dans tous les bassins, sauf dans le Tensift. En 2000, le bilan devient largement positif, avec notamment la réalisation du barrage Al Ouahda sur l'Ouerrha qui relève nettement la mobilisation d'eau.

La demande en AEP connaît une croissance de 4%/ an qui résulte à la fois de la croissance démographique et de l'amélioration de l'adduction d'eau (taux de branchement passé de 62% en 1980 à 80% en 1994). Par contre la consommation nette par habitant s'est stabilisée dès la fin des années 80, du fait de l'action en terme de tarification (moyenne de 100 l/h/j). La consommation administrative a baissé du fait de la rationalisation. L'AEP rurale est en moyen de 20 l/j/h et représente le 1/5 de la consommation en ville. Elle s'améliore, mais modestement, du fait de l'effort d'adduction qui restera à l'avantage du collectif (fontaines).

L'eau industrielle a cru en valeur absolue; mais la part fournie par l'ONEP a beaucoup baissé du fait de la tarification. L'AEI est de plus en plus fournie par des ressources particulières.

L'eau d'irrigation va continuer d'augmenter du fait de l'extension. Elle a beaucoup baissé dans certains périmètres, du fait de l'effort de rationalisation (5500m<sup>3</sup>/ha dans le Souss, contre 11000m<sup>3</sup>/ha dans le Sebou). La PMH consomme beaucoup moins d'eau (7300m<sup>3</sup>/ha), comparée à la GH (9500m<sup>3</sup>/ha).

### **Assainissement Liquide et d'Épuration des Eaux Usées.**

Le secteur d'assainissement en milieu urbain au Maroc se caractérise par une dominance de l'assainissement collectif qui concerne 80% des centres urbains abritant 97% de la population urbaine. L'assainissement autonome ou individuel concerne 20% des centres urbains et 3% de la population urbaine.

Les types de réseau d'assainissement prépondérant dans les centres urbains sont des réseaux unitaires ; Ces types de réseaux concernent 68 % des centres abritant 83 % de la population urbaine. Le réseau séparatif ou pseudo-séparatif concerne uniquement 5% de la population urbaine, répartie dans 16 % des centres. Le reste des centres dispose d'un réseau mixte

Le taux de raccordement global au réseau d'assainissement est estimé actuellement à environ 70%, ce qui signifie que 4,5 millions d'habitants urbains ne sont pas encore raccordés au réseau d'assainissement, et sont assainis essentiellement en autonome.

En ce qui concerne l'épuration des eaux usées, le Maroc compte un nombre très modeste d'infrastructures d'épuration soit environ 80 stations d'épuration dont moins de la moitié fonctionnent correctement.

Cette situation montre un retard considérable en matière d'équipement d'épuration et porte un préjudice grave à la préservation des ressources en eau et à l'environnement de manière générale.

### **Le Constat indique les éléments suivants :**

- 1- l'insuffisance de la couverture urbaine en réseau d'assainissement et l'état de dégradation et d'insuffisance hydraulique des réseaux d'assainissement existants,
- 2- Le faible taux d'épuration des eaux usées ;
- 3- les insuffisances en matière d'évacuation des eaux pluviales constatées à l'occasion d'évènements pluvieux ;
- 4- la gestion non optimisée et peu performante des services d'assainissement.

### **Conséquences**

- la santé publique : transmission de maladies hydriques par consommation ou contact, démontrée par les à proximité des zones de déversement des eaux usées brutes.
- les conditions de vie des populations : Principalement dans les quartiers non ou mal assainis, les eaux usées ruissellent le long des rues, stagnent à proximité des habitations et génèrent des nuisances olfactives, visuelles et constituent des foyers de développement des agents pathogènes.
- les ressources en eau : Les eaux usées ruissellent vers les cours d'eau et les barrages ou s'infiltrent vers les nappes d'eau souterraines, ce qui provoque la pollution de ces ressources et génère des surcoûts pour le traitement de l'eau destinée à l'alimentation humaine.
- la qualité des eaux de baignade et l'effet sur les ressources halieutiques, la biodiversité et la qualité du milieu littoral (impact sur le développement des activités touristiques).
- les problèmes d'inondations : les conséquences de certaines pluies exceptionnelles.
- la réutilisation des eaux usées brutes : pratique courante au voisinage de la plupart des agglomérations de l'intérieur du pays sur une superficie de plus de 7000 ha.

Les contraintes sont très lourdes :

- les contraintes urbaines et démographiques : forte croissance urbaine.
- les contraintes de planification du secteur de l'eau : absence d'investissement consenti par l'Etat dans le domaine de l'investissement.
- les contraintes techniques : La conception et les choix techniques sont dans certains cas incompatibles avec les orientations des schémas directeurs d'assainissement liquide.
- les contraintes législatives et réglementaires : Les règlements généraux de l'assainissement ne font pas l'objet de textes homogènes et restent insuffisants quant au caractère obligatoire du traitement des eaux usées et au respect des normes de rejet.
- L'impact des rejets industriels sur les systèmes d'assainissement.

Il y a pourtant quelques évolutions récentes :

- Transfert de la gestion des services d'assainissement aux régies de distribution d'eau à partir de 1986 et instauration d'un système de recouvrement des coûts (redevance assainissement, PPE) pour les villes où une régie autonome gère le service de l'assainissement ;
- Création en 1991 de la Direction de l'Eau et de l'Assainissement au sein de la Direction Générale des Collectivités Locales pour coordonner les actions dans le secteur et aider les Collectivités Locales en matière de suivi des études et des travaux ;
- Promulgation de la loi 10-95 sur l'eau : réglementant les déversements et instaurant un instrument de financement basé sur l'application du principe pollueur – payeur.
- Elaboration en 1999 du Schéma Directeur National d'Assainissement Liquide avec pour objectif majeur de planifier le développement du secteur de l'assainissement liquide.
- Gestion des services d'assainissement transférée à l'ONEP dans certains centres où il assure déjà le service de distribution d'eau, dans le cadre de conventions de co-gestion entre les communes et l'ONEP et instauration d'un système de recouvrement des coûts pour les centres où l'ONEP gère l'assainissement.
- Création en 2001 de la Commission Interministérielle de l'Eau (CIE), pour la définition des orientations principales du secteur et la coordination entre les différents ministères.

Le coût global d'investissement dans le secteur de l'eau est élevé, même s'il a baissé par rapport aux phases d'équipement et de construction des grands barrages. En effet, les allocations budgétaires étaient très importantes (50 % du budget global d'investissement BGI entre 1968-72), mais ne représentent plus que 20 % du BGI en 2000) :

<b>Investissement</b>	<b>2001-2005 en Mdh</b>
<b>Irrigation</b>	7247
<b>AEP urbaine</b>	2100
<b>Pager</b>	1200
<b>Assainissement</b>	1075

### **3-1-2-Politique de la Montagne**

Les politiques d'intervention se sont focalisées sur la dégradation des terres et des eaux et n'ont souvent pas réglé les problèmes fondamentaux de ces régions marginalisées, comme le problème d'enclavement de massifs entiers ou celui de la dévalorisation de l'économie agricole. Or, il semble bien que le sous-développement économique et la dégradation du milieu soient liés; il est en effet difficile d'envisager une protection efficace des ressources en l'absence d'une politique novatrice, basée sur la volonté de re-dynamisation de l'économie de montagne et de mise en valeur de ressources nouvelles et durables.

Le souci de développement de la montagne consiste donc dans la gestion équilibrée des ressources et dans leur valorisation, en vue de la création de facteurs de reproduction, capables de générer un développement durable, susceptible de retenir la population et de renforcer la capacité d'absorption de main d'oeuvre. C'est aussi un souci en vue de freiner les processus de dégradation pouvant mener à la désertification de certains terroirs. Ces soucis de la politique de montagne se retrouvent dans d'autres stratégies sectorielles, notamment celle relative au développement des forêts.

Les principes de la politique de la montagne :

- En raison de l'importance des enjeux de la dégradation des terres en montagne, (enjeux écologique, économique et social), s'impose la nécessité d'une décision politique des hautes autorités en faveur d'une politique spécifique des régions montagneuses : cela sous-entend des codes réglementaires spécifiques et une compensation des handicaps, dans un contexte de solidarité nationale. Cette politique doit être menée dans un cadre de mobilisation de tous (administration, acteurs locaux...).
- La démarche doit être volontariste (prise en charge par l'Etat des questions de ressources, d'environnement, d'aménagement et d'équipements de base), mais aussi participative, sur la base d'une démocratie locale effective. Les montagnards doivent être eux-mêmes acteurs de ce développement et susciter eux-mêmes des projets de développement. Cela suppose une évolution des mentalités, en particulier le fait de sortir de la logique de la subvention pour adopter une logique plus participative.
- L'approche doit être intégrée, mais territoriale et nuancée selon des considérations de spécificités locales. Cette approche doit concilier protection des ressources et développement, sans tomber dans le flou des actions non ciblées et finalement inopérantes. Il est nécessaire que cette politique de lutte contre la dégradation des terres en montagne se fasse en articulation et en harmonie avec les autres stratégies que le pays a déjà lancées (PNABV, SDAP, PNR, Loi 33/94, PNI...) et avec les débats récemment lancés (développement rural et aménagement du territoire national).

La démarche proposée par les promoteurs de cette politique consiste dans la création d'un service autonome, en attendant l'agence « montagne », la mise en place d'un fonds de développement, la promotion du travail en partenariat, en fondant l'action sur des réseaux regroupant les intéressés, notamment les ONGs et enfin dans la mise en place de mécanismes de coopération entre structures régionales et locales (ex des syndicats inter-communaux). La loi, dans cette perspective ne serait élaborée que dans un deuxième temps.

Entre le discours et la réalité, de grandes divergences existent. Si la montagne est souvent jugée prioritaire, très souvent, elle n'est envisagée que pour son rôle de château d'eau central (zones karstiques et hauteurs enneigées), alors que les autres valeurs sont peu prises en compte. Tant qu'elle n'est pas effectivement présente dans les plans sectoriels d'infrastructure, d'éducation, de santé et d'équipements multiples, la montagne restera un objectif pieux d'aménagement et ne connaîtra pas l'effort de développement qu'elle mérite.

L'approche traditionnelle de la gestion des ressources de base en montagne, la forêt notamment, est à changer par une approche multi-usage, moins technicienne, plus sociale et plus participative. Il s'agit de préserver les fonctions et les équilibres vitaux, mais aussi de répondre aux besoins sociaux et économiques, en valorisant tous les produits, marchands et non marchands, y compris ceux considérés comme secondaires (miel, plantes aromatiques et médicinales, champignons, ressources fourragères). Il faut mettre en valeur toutes les potentialités des montagnes qui ne doivent pas être perçues comme des zones à handicaps mais comme des zones à opportunités spécifiques, pour elles-mêmes et pour la société dans son ensemble. Il faut une reconnaissance des diversités locales en mettant en place des démarches adaptées aux différents contextes, et arriver à une juxtaposition de modèles. Pour cela, il

faut adopter des démarches systématiques, planifiées par objectifs, suivies, évaluées et constamment corrigées.

### **3-1-3-Politique agricole et effets**

Entre 1974 et 1996 (dates des recensements agricoles), on constate une réduction de l'effectif des agriculteurs sans terre (-85%) et des exploitations agricoles disposant de moins d'un ha (-28%).

Dans le Monde rural, trois composantes majeures orientent la politique actuelle :

- -d'abord assurer la sécurité alimentaire du pays en améliorant la production,
- -relever le niveau de vie et la qualité de la vie des paysans,
- -réhabiliter les espaces dégradés et garantir une protection efficace des ressources.

Ce sont là les objectifs d'un développement durable de la campagne marocaine, soucieux à la fois de l'amélioration de la production, du revenu des producteurs et du cadre de vie global.

Cette politique intervient dans le cadre d'un choix fondamental pour la libéralisation, le désengagement de l'Etat, l'ouverture sur l'extérieur. De gros efforts ont été réalisés dans les périmètres agricoles ; par contre la politique est restée longtemps peu soucieuse des régions bour (cultivées en sec) et des régions marginales.

La politique des prix a évolué. En ce qui concerne les intrants, la subvention a été supprimée. Le secteur agricole est exonéré d'impôts, mais la TVA a réintroduit une fiscalisation partielle (à l'achat des machines, de l'énergie et des services). Les investissements publics agricoles sont très importants, mais inégalement répartis. En terme réel (base 1980), ces investissements ont augmenté dans les années 61-75 pour retomber après 1982. La priorité accordée à l'agriculture a reculé dans les dernières années alors que les investissements privés ont beaucoup augmenté.

Les choix opérés par l'Etat depuis le début des années 60 contribuent à expliquer les faiblesses de l'Agriculture car ces choix ont concentré tous les efforts de modernisation dans la grande irrigation.

Au niveau du secteur irrigué qui ne représente que 17 % de la SAU, la grande irrigation, qui a concentré pratiquement toutes les interventions de l'Etat en termes de moyens financiers et d'encadrement administratif, législatif, institutionnel et technique, ne représente qu'une partie infime de la SAU alors que le sous secteur de la Petite et Moyenne Hydraulique, malgré l'importance des ressources dont il dispose, n'a pas bénéficié de la même attention que celle accordée à la grande hydraulique.

Ces choix se justifiaient en raison de l'aridité du climat. Plus de 92 % du territoire national se trouvant dans la zone aride, l'irrigation constitue dans la grande majorité des régions du pays beaucoup plus une nécessité qu'un simple facteur d'intensification agricole. L'existence d'une irrigation traditionnelle ancestrale sur plus de 200 000 ha témoigne du rôle déterminant attribué, de tout temps, à la mobilisation de l'eau pour le développement agricole.

Malgré les impacts déterminants en termes de superficie et de proportion de la population qui en tirent des revenus, (même en cas de sécheresse sévère, le bour contribue pour 70 à 75 % de la production de céréales) le secteur bour et plus particulièrement le bour défavorable et les zones fragiles n'ont pas fait l'objet d'une attention particulière de la part des responsables.

Depuis la promulgation du Code des investissements agricoles en 1969, l'un des grands traits de la politique agricole est l'importance donnée au secteur irrigué, secteur qui continue de drainer la plus grande partie des investissements publics agricoles et l'essentiel des moyens humains, techniques et matériels. Or, une telle orientation si elle est justifiée parce qu'elle permet une meilleure mobilisation des facteurs et des moyens de production disponibles, la réalisation de ces mesures reste au niveau

spatial localisée et ses effets réduits puisqu'elle ne concerne que moins de 12% de la SAU et 12 % de la population rurale et ne peut contribuer qu'à moins de 20 % du potentiel céréalier du pays et moins de 30 % sur les viandes et les huiles.

Ce n'est qu'à partir des années 80 pour le secteur de la P.M.H et la moitié des années 80 pour le secteur bour, qu'une volonté plus marquée que par le passé est exprimée par les pouvoirs publics pour promouvoir les deux secteurs dans le but de réduire les disparités régionales grâce à l'effet tampon de la PMH entre la grande Hydraulique et le Bour, améliorer les niveaux de production en bour et les rendre moins assujettis aux aléas climatiques et enfin, favoriser la fixation des populations et promouvoir l'emploi rural.

Dans la perspective de l'horizon 2010, la stratégie nationale de développement agricole est une stratégie de transition progressive vers une agriculture à la fois efficiente et durable, basée sur quatre principes :

- -assurer la sécurité alimentaire,
- -améliorer le revenu des paysans,
- -protéger les ressources naturelles,
- -intégrer l'agriculture au marché international.

Ceci requiert le développement de filières productives, la levée des contraintes freinant la croissance d'autres secteurs et la correction des distorsions (politique plus adaptée et institutions plus souples).

Les échecs des programmes de développement en bour et l'urgence dictée par les sécheresses ont imposé la lutte contre les effets de la sécheresse comme préoccupation prioritaire du gouvernement, aux dépens d'une politique plus globale apportant des réponses durables aux problèmes agricoles. Les mesures prises portent sur :

- soutien aux activités agricoles et d'élevage, touchées par la sécheresse,
- approvisionnement en eau des collectivités humaines et des troupeaux,
- ouverture de chantiers de travaux, créateurs d'emplois en milieu rural,
- traitement de l'endettement des agriculteurs.

Ces programmes coûteux de lutte contre les effets de la sécheresse ont permis d'atténuer l'impact sur les populations rurales, mais leurs résultats en matière de maîtrise de la sécheresse sont décevants et sans effets structurants.

### **Plan National de l'Irrigation :**

Plus de 10 milliards de m<sup>3</sup> d'eau sont retenus derrière les barrages et l'irrigation pérenne couvre près de 1 Million d'ha, sur 9 périmètres de GH et un grand nombre de périmètres de PMH. Le PNI prévoit l'extension de l'irrigation et l'amélioration des performances, notamment dans le domaine de l'économie de l'eau (réduction des pertes par une meilleure conduite des arrosages et par une réadaptation des techniques, ainsi que par une tarification plus rationnelle), l'intensification et l'accroissement de la productivité. Il est prévu de réhabiliter et moderniser les équipements vétustes sur 200 000 ha, transformer les périmètres de PMH en pôles de développement, encourager les associations d'usagers, tout en désengageant progressivement les ORMVA.

### **3-1-4- Politique de développement rural et de conservation des ressources naturelles**

La politique menée par l'Etat en matière de développement rural dans les zones marginalisées révèle de nombreux obstacles à la mise en place d'un processus de développement rural intégré.

Un manque évident de ressources humaines et financières : les moyens humains affectés aux tâches d'interface et d'animation, proche du terrain, qualitativement et quantitativement insuffisants. D'autre part, l'encadrement agricole à la base est soit insuffisant soit peu efficient.

- La persistance d'une approche sectorielle
- La centralisation des prises de décision
- L'insuffisance des mécanismes institutionnels de concertation entre les acteurs du développement rural : la stratégie du développement rural est initiée par l'Etat, sans mécanismes pour une appropriation par les intéressés

D'autre part, à l'échelle communautaire, plusieurs facteurs entravent l'organisation des populations autour d'intérêts solidaires permettant une réalisation harmonieuse et durable des actions de développement rural.

L'évaluation de la politique actuelle révèle la persistance d'une approche sectorielle ; ainsi l'aménagement des bassins-versants et des zones péri-forestières ignore souvent les autres dimensions du domaine agricole ; les périmètres de mise en valeur en bour devraient plus intégrer la composante forestière. Le code forestier reste encore trop marqué par l'idée répressive et ne lève pas la présomption de domanialité des zones défrichées, ce qui empêche tout investissement.

Plusieurs grands facteurs d'incohérence

Un cadre organisationnel

Il n'existe toujours pas de clarification qui délimite la responsabilité des intervenants :

- Le Ministère de l'Intérieur conserve la tutelle sur le Collectif et l'encadrement des collectivités locales ; l'Administration des Eaux et Forêts est peu soutenue par l'autorité locale et par la Justice ; la commune est souvent en incompatibilité avec la Jma'a traditionnelle ;
- D'autre part, les structures de représentations bénéficiaires ne sont pas réellement opérationnelles du fait de problèmes de constitution et de financement. Le mouvement associatif est en plein foisonnement, favorisé par les bailleurs de fonds, mais il se pose des problèmes de capacité à jouer le rôle d'intermédiaire et d'ancrage dans les terroirs.

Le cadre législatif

Il existe de trop longs délais entre la promulgation des lois et des décrets d'application.

Par exemple, la Loi de 1976 sur les collectivités locales a permis de subventionner des communes sur les entrées de la forêt (autour de 220 Millions de Dh de recettes par an) ; mais elle n'est que partiellement appliquée ; ainsi, la part réinvestie dans la forêt reste dérisoire (soit moins de 4% des projets réalisés en forêt alors que la Loi requiert le réinvestissement de 20% des recettes); de plus, les communes exercent de véritables pressions pour avancer les délais pour les coupes, ce qui désavantage la croissance et la productivité optimales et la durabilité.

Les mesures incitatives sont rares, au profit des mesures répressives, sans souci de proposer des alternatives aux usagers. Pourtant, il y a un véritable laxisme en ce qui concerne la pénalisation des prélèvements abusifs, notamment lorsqu'ils visent un but commercial.

## Une approche encore trop directive

L'approche descendante, centralisée et hiérarchisée est toujours appliquée sans implication véritable de la société civile. Il en résulte des méfiances, des résistances et des comportements de destruction. La stratégie des populations est parfois en contradiction avec les objectifs des projets. La décision d'aménagement a souvent été prise de façon autoritaire, avec néanmoins des compensations généreuses ; pourtant, les ouvrages sont rarement entretenus, sinon réellement détruits. Souvent les choix techniques ont été standardisés, sans aucune subvention pour le savoir-faire local. Il n'y a pas de véritable appui réservé pour l'adoption de technologies adaptées et pour le conseil technologique. L'encadrement reste insuffisant et nettement sous-valorisé, en raison de l'absence de responsabilisation des cadres.

En outre, l'action publique s'est orientée vers des opérations d'envergure et n'a pas acquis la capacité d'intervention souple à petit format, réelle garantie pour une maîtrise et une adaptation aux conditions locales.

Le financement public est insuffisant, parfois mal orienté ou mal géré, alors que le système de crédit privé est inadapté à la conservation des terres fragiles.

Il est donc urgent de considérer le coût de la dégradation des terres comme touchant la communauté nationale, dans un esprit de solidarité nationale et de ne pas appliquer les critères normaux de rentabilité, mais plutôt l'effet de la non intervention sur tous les secteurs et sur le développement en général. Ceci signifie la nécessité d'accroître la part de financement réservée aux zones fragiles.

## La vulgarisation agricole

L'organisation actuelle du système de la vulgarisation repose sur des Bureaux de Vulgarisation résidant dans les sièges des DPA et ORMVA. La tâche de la Division de la Vulgarisation Agricole, est de coordonner les actions de toutes ces unités. Or il y a des différences évidentes entre les zones d'intervention des CMV et celles CT. En outre, chaque Direction Centrale du Ministère a son propre programme de vulgarisation, et a un accès direct aux bureaux de vulgarisation.

Pendant très longtemps, la tâche de vulgarisation a été organiquement liée à la tâche de prestation de services. La vulgarisation ne se contentait pas de diffuser des techniques de production susceptibles de garantir de meilleurs rendements, elle réalisait des travaux de préparation du sol pour le compte des agriculteurs et commercialisait auprès de ceux-ci des engrais, des semences sélectionnées et des produits phytosanitaires. La méthode privilégiée était la vulgarisation « de masse ».

Dès le début des années 80, les méthodes de vulgarisation s'enrichissent de l'utilisation des techniques audiovisuelles et d'incitations telles que les voyages d'information, les concours culturels, etc. Les rapports se resserrent avec les institutions de recherche et d'enseignement. On tend vers la pratique d'une vulgarisation plus « rapprochée ». Cette tendance culmine avec l'adoption dans le Plan Directeur de la Vulgarisation (1986) du système dit de Formation et Visite.

Ce système, très lourd et très coûteux, ne tient pas toutes ses promesses. De nouveaux thèmes s'imposent comme la dégradation de l'environnement naturel. On s'oriente vers l'inscription de la modernisation de l'agriculture, dans le cadre plus large du développement rural. De plus en plus, la meilleure façon d'obtenir l'adhésion des agriculteurs, et des ruraux en général, est de les laisser exprimer eux-mêmes leurs demandes, ce qui suppose qu'ils s'organisent de manière autonome.

Si les techniques agricoles modernes sont aujourd'hui si répandues, c'est à la vulgarisation qu'on le doit. On doit aussi à la vulgarisation l'expansion du champ de connaissance des agriculteurs marocains, et les débuts d'organisation de ceux-ci, comme en témoignent les coopératives agricoles et d'autres organisations professionnelles qu'elle a aidé à mettre sur pied. En outre, la vulgarisation a

joué un rôle pionnier dans l'implication des femmes dans le développement rural.

Aujourd'hui, la vulgarisation est confrontée à un problème de reconversion et d'adaptation à un nouveau contexte où les solutions ne sont plus essentiellement techniques, où même les solutions techniques ne peuvent plus être présentées de manière uniforme, et où les agriculteurs sont appelés à faire preuve de plus d'autonomie que par le passé. Le métier même de vulgarisateur doit être repensé, ainsi, bien entendu, que les modalités d'intervention de la vulgarisation.

La politique agricole a toujours été en faveur des terres favorables et n'a pas été respectueuse des spécificités régionales

. De 1968 à 85, 51% des investissements dans l'Agriculture ont été orientés vers les périmètres irrigués des offices. Ce n'est que par la suite que le Bour et l'élevage ont connu un regain d'intérêt.

Les zones bour peuvent classées en 5 sous-ensembles dont le bour favorable, le bour intermédiaire, la zone montagneuse, le bour défavorable et le milieu Saharien.

Le secteur irrigué et le bour favorable ont ainsi développé des spéculations compétitives qui ont amené la crise des régions périphériques, le départ de population, la dévalorisation de la terre et le développement d'activités non agricoles. Le surcoût de production par rapport à la plaine riche a augmenté. Par ailleurs, la décision politique n'a jamais eu la rigueur nécessaire et a donc maintenu les conditions favorisant la dégradation.

Ainsi, le Plan national de lutte contre la désertification de 1986, dont les deux secteurs prioritaires ont été le pastoralisme et le bois de combustion, a prévu toute une série d'actions, mais aucun dispositif de mise en oeuvre.

Le DERRO, projet de développement du Rif a visé la transformation des agriculteurs-pasteurs en arboriculteurs et en éleveurs producteurs de fourrage ; mais, piloté par le Ministère de l'Intérieur, il a travaillé en l'absence de toute participation ce qui a empêché la réussite du projet ; celui-ci s'est contenté de réaliser des ouvrages de banquettes. Dans le cas des Bni Boufrah, on remarque l'échec des actions gouvernementales sur le plan de la conservation des sols (les banquettes sont des brèches ouvertes dans le sous-sol imperméable, collectant l'eau et favorisant le développement de nouvelles ravines. Les efforts des paysans pour contre carer le ravinement sont plus réussis (accumulation de blocs en vue de la réduction de la vélocité du ruissellement).

Les Projets de développement intégré ont été impulsés par la Banque mondiale, à la suite d'une volonté de développer les zones marginales d'agriculture pluviale. Mais de trop lourds investissements ont été consentis pour un résultat en deçà des attentes. Les projets intégrés de bassins-versants (Loukkos, Nekkour et Fès-Karia-Tissa ont eu plusieurs éléments communs de stratégie :

- les directives d'aménagement découlent d'une analyse cartographique des facteurs d'érosion hydrique des sols ;
- la programmation est adaptée à certaines contraintes locales (statut des terres, notamment), mais avec une standardisation technique sans innovation (on n'a pas enregistré de coopération techniciens-bénéficiaires pour l'adaptation des techniques aux conditions locales) ;
- la réalisation est faite au nom de l'intérêt général et les négociations se sont focalisées sur les compensations à offrir aux usagers-exploitants (les populations locales ont toujours été des interlocuteurs passifs, ce qui a augmenté le coût et réduit les chances de réussite des actions) ;
- les actions ont rarement fait l'objet d'opérations de suivi-évaluation ;
- la durée des projets était incompatible avec les besoins en formation des agents, l'expérimentation des techniques, l'acquisition de capacités au niveau local, la programmation des travaux et le lancement de négociations avec les usagers.

En ce qui concerne la forêt, le Plan national de 1970 a été obligé de réviser ses objectifs à la baisse, en raison de la faiblesse des rendements et des actions réalisés, très en deçà par rapport à ce qui était attendu ou programmé.

Le Plan national d'aménagement des bassins-versants base ses calculs sur les effets financiers très coûteux de la non intervention, aussi bien en terme de production agricole que de durée de vie des barrages. Les travaux ont déjà concerné 500 000 ha environ (reboisements de protection, DRS fruitière, traitements de ravines...). Sur 15 Mha, 11 M ont été jugés à risques forts et 3 M à aménager d'urgence. Aujourd'hui, la tendance est à substituer à ce projet, un concept plus intégré de développement des zones de montagne. La politique nationale en terme d'aménagement des bassins-versants s'organise autour des principes suivants :

- la protection du domaine forestier pour éviter les prélèvements abusifs ; cette protection se base sur des idées, l'exclusivité des droits d'usage au profit du groupe social ayant-droit et la régulation de l'accès de ces ayants-droit.
- l'offre de compensations pour les handicaps de production, afin de maintenir la population sur place,
- la planification de l'action dans les bassins-versants en concertation avec les autres administrations.

### **Politique du secteur bour**

Les différentes actions sectorielles agricoles programmées et réalisées en zone bour, ont eu des objectifs très limités, en raison de leur caractère sectoriel et parfois dispersé :

- Malgré les multiples études et recherches, l'information n'est pas divulguée et n'est pas exploitée par les intéressés : décideurs, opérateurs intervenants et chercheurs ;
- Les projets et les expériences menées dans l'agriculture bour ne font le plus souvent pas l'objet d'un suivi ni d'évaluation, ce qui débouche sur une faible capitalisation de l'expérience ;
- Dans les zones défavorables, la priorité a été donnée à des mesures correctives et à des réalisations physiques n'accordant pas suffisamment d'importance aux objectifs et priorités des exploitants en matière de production et de revenus ;
- Les projets visant le développement ont souvent été imposés par l'administration d'une façon unilatérale, sans participation des populations. Le résultat en est que ces projets sont souvent rejetés.
- La vulgarisation dans les terres bour est essentiellement assurée à travers des centres de travaux (CT) dont la répartition est plus orientée vers les plaines que vers les régions défavorisées. Les CT en zones marginales sont peu nombreux, mal répartis, notamment en montagnes, où les paysans n'ont souvent comme vis à vis que les forestiers. La vulgarisation est alors assurée par ceux-ci dans des domaines qu'ils ne possèdent pas forcément, comme celui de l'arboriculture. Dans tous les cas, ces CT manquent de moyens matériels et humains, ce qui entrave leur mission d'encadrement des exploitants pour la conduite technique des travaux.
- Bien que les subventions de l'Etat au secteur agricole, peuvent paraître assez substantielles, les conditions d'octroi de ce subventions ne se trouvent réunies souvent, que dans les zones irriguées incluses dans le domaine du Bour ; seule une partie réduite des investissements publics est réservée à ce dernier ; en effet, les textes réglementaires limitent les subventions de l'Etat à certaines techniques pré-définies excluant ainsi les techniques locales qui pourraient être très efficaces, dans un objectif de conservation notamment.

Le bilan de l'intervention et de la politique agricole de l'Etat depuis l'indépendance a incité les responsables depuis le début des années 90, à accorder une importance plus grande au secteur bour notamment au bour défavorable.

Ainsi, les mesures institutionnelles préconisées n'ont concerné que la réorganisation administrative pour l'encadrement des agriculteurs ; par contre, les mesures destinées à lever les contraintes majeures du secteur agricole (Statut foncier, encadrement technique, etc.) n'ont pas connu de concrétisation. L'insuffisance des moyens financiers, les contraintes socio-économiques et la pression démographique n'ont pas permis la mise en œuvre de larges programmes susceptibles de freiner la dégradation des ressources naturelles et du milieu naturel. Cette situation a conduit les responsables du Ministère de l'agriculture à élaborer une stratégie de développement rural intégré (1993-94) et un Plan directeur de gestion conservatoire des ressources en terres bour (1995) dans le but de mettre en place des outils appropriés et homogènes fixant le cadre d'intervention de l'Etat dans le bour et les zones fragiles (montagnes, forêts et parcours).

Les différentes actions sectorielles agricoles programmées et réalisées en zone bour, ont eu des objectifs très limités, en raison de leur caractère sectoriel et parfois dispersé :

- Malgré les multiples études et recherches, l'information n'est pas divulguée et n'est pas exploitée par les intéressés : décideurs, opérateurs intervenants et chercheurs ;
- Les projets et les expériences menées dans l'agriculture bour ne font le plus souvent pas l'objet d'un suivi ni d'évaluation, ce qui débouche sur une faible capitalisation de l'expérience ;
- Dans les zones défavorables, la priorité a été donnée à des mesures correctives et à des réalisations physiques n'accordant pas suffisamment d'importance aux objectifs et priorités des exploitants en matière de production et de revenus ;
- Les projets visant le développement ont souvent été imposés par l'administration d'une façon unilatérale, sans participation des populations. Le résultat en est que ces projets sont souvent rejetés.
- La vulgarisation dans les terres bour est essentiellement assurée à travers des centres de travaux (CT) dont la répartition est plus orientée vers les plaines que vers les régions défavorisées. Les CT en zones marginales sont peu nombreux, mal répartis, notamment en montagnes, où les paysans n'ont souvent comme vis à vis que les forestiers. La vulgarisation est alors assurée par ceux-ci dans des domaines qu'ils ne possèdent pas forcément, comme celui de l'arboriculture.
- Bien que les subventions de l'Etat au secteur agricole, peuvent paraître assez substantielles, les conditions d'octroi de ces subventions ne se trouvent réunies souvent, que dans les zones irriguées incluses dans le domaine du Bour ; seule une partie réduite des investissements publics est réservée à ce dernier ; en effet, les textes réglementaires limitent les subventions de l'Etat à certaines techniques pré-définies excluant ainsi les techniques locales qui pourraient être très efficaces, dans un objectif de conservation notamment.

Le bilan de l'intervention et de la politique agricole de l'Etat depuis l'indépendance a incité les responsables depuis le début des années 90, à accorder une importance plus grande au secteur bour notamment au bour défavorable.

Ainsi, les mesures institutionnelles préconisées n'ont concerné que la réorganisation administrative pour l'encadrement des agriculteurs ; par contre, les mesures destinées à lever les contraintes majeures du secteur agricole (Statut foncier, encadrement technique, etc.) n'ont pas connu de concrétisation. L'insuffisance des moyens financiers, les contraintes socio-économiques et la pression démographique n'ont pas permis la mise en œuvre de larges programmes susceptibles de freiner la dégradation des ressources naturelles et du milieu naturel. Cette situation a conduit les responsables du Ministère de l'agriculture à élaborer une stratégie de développement rural intégré (1993-94) et un Plan directeur de gestion conservatoire des ressources en terres bour (1995) dans le but de mettre en place des outils appropriés et homogènes fixant le cadre d'intervention de l'Etat dans le bour et les zones fragiles (montagnes, forêts et parcours).

Les Projets de mise en valeur en bour, gérés par la Direction des Aménagements fonciers et le PNUD

visent la réhabilitation des terres et la promotion d'activités agricoles adaptées aux conditions locales, en adoptant une politique foncière, limitant le morcellement des terres. Par ailleurs, l'approche participative est prônée pour une mobilisation réelle des énergies, mais non réellement assurée. Le travail est mené à une échelle maîtrisable, celle d'une ou deux communes rurales. Il reste que l'organisation de suivi et d'exécution reste centralisée.

La loi de mise en valeur en bour, promulguée en 1995 répond à la volonté d'intervenir sur des espaces limités pour éviter la multiplicité des points de litiges, d'intégrer les actions d'aménagement et de développement agricole, de placer à chaque fois une des actions en tête de liste dans le périmètre concerné pour éviter les confusions et enfin d'associer les différents partenaires à ces actions.

### **Politique forestière**

La politique se caractérise par la persistance d'une approche sectorielle ; ainsi l'aménagement des bassins-versants et des zones péri-forestières ignore souvent les autres intervenants de l'agriculture ; les périmètres de mise en valeur en bour devraient plus intégrer la composante forestière. Le code forestier reste trop marqué par l'idée répressive et ne lève pas la présomption de domanialité des zones défrichées, ce qui empêche tout investissement. Par ailleurs, la délimitation n'est pas terminée, ce qui devrait être fait dans la négociation et avec plus de célérité dans le règlement judiciaire.

Le cadre législatif pose d'autres problèmes : il existe en effet de trop longs délais entre la promulgation des lois et des décrets d'application. La législation, quoiqu'ancienne, offre les moyens d'action pour un objectif de conservation, puisqu'elle régule les prélèvements et définit les usagers exclusifs de chaque massif forestier. Les prélèvements abusifs sont en principe taxés. Sur le terrain, ces principes ne sont pas appliqués et les usagers, qu'ils aient un droit d'accès légal ou illégal, agissent avec des comportements de prélèvement immédiat maximal. Ces prélèvements sont exacerbés lorsque des profits supplémentaires sont escomptés, comme la fourniture de charbon ou de bois pour la ville.

La loi n'est pas réellement appliquée, puisque de nombreuses exceptions sont enregistrées, des aliénations opérées en dehors de schémas d'aménagement autour desquels un consensus a été trouvé ; on n'a pas recours à des études d'impact lors de l'installation d'opérations d'envergure, comme le passage des grands moyens de transport ; des amputations sont opérées sans la garantie d'échanges fonciers et de compensations.

La Loi de 1976 sur les collectivités locales a permis de subventionner des communes sur les entrées de la forêt (autour de 220 Millions de Dh de recettes par an) ; mais elle n'est que partiellement appliquée ; ainsi, la part réinvestie dans la forêt reste dérisoire (soit moins de 4% des projets réalisés en forêt alors que la Loi requiert le réinvestissement de 20% des recettes); en plus, les communes exercent de véritables pressions pour avancer les délais pour les coupes, ce qui désavantage la croissance et la productivité optimales et la durabilité.

Les mesures incitatives sont rares, au profit des mesures répressives, sans souci de proposer des alternatives aux usagers. Pourtant, il y a un véritable laxisme en ce qui concerne la pénalisation des prélèvements abusifs, notamment lorsqu'ils visent un but commercial.

L'approche descendante, centralisée et hiérarchisée est toujours appliquée, sans implication véritable de la société. Il en résulte des méfiances, des résistances et des comportements de destruction. La stratégie des populations est parfois en contradiction avec les objectifs des projets. La décision d'aménagement a souvent été prise de façon autoritaire, avec néanmoins des compensations généreuses ; pourtant, les plantations sont rarement entretenues, sinon réellement détruites. Souvent les choix techniques ont été standardisés, sans aucune subvention pour le savoir-faire local. Il n'y a pas de véritable appui réservé pour l'adoption de technologies adaptées et pour le conseil technologique. L'encadrement reste insuffisant et nettement sous-valorisé, en raison de l'absence de responsabilisation des cadres.

L'action publique s'est orientée vers des opérations d'envergure et n'a pas acquis la capacité d'intervention souple à petit format, réelle garantie pour une maîtrise et une adaptation aux conditions locales.

Le financement public est insuffisant, parfois mal orienté ou mal géré, alors que le système de crédit privé est inadapté à la conservation des terres fragiles. Il est donc nécessaire de considérer le coût de la dégradation des terres comme touchant la communauté nationale, dans un esprit de solidarité nationale et de ne pas appliquer les critères normaux de rentabilité, mais plutôt l'effet de la non intervention sur tous les secteurs et sur le développement en général. Ceci signifie la nécessité d'accroître la part de financement réservée aux zones fragiles.

Sans doute, le meilleur choix est-il dans la prise en charge des difficultés de ces milieux difficiles par les habitants locaux, d'utiliser leur savoir-faire pour réaliser une exploitation protectrice, au moindre coût. Par ailleurs, ce choix permettra de conserver à la société toute sa diversité et sa richesse culturelle. Et sans doute que la population de ces régions trouvera son compte dans cette vie rurale améliorée, dans un cadre de dignité et de disponibilité des impératifs d'une vie moderne et équilibrée.

Les interventions intégrées ont toujours eu pour buts proclamés, la protection et la mise en valeur des ressources d'intérêt national comme l'eau d'une part, le développement du niveau de vie des populations et leur maintien sur place, d'autre part. En réalité, seuls les aspects techniques ont été retenus, sans qu'une véritable politique des régions défavorisées ait été initiée.

Les solutions à préconiser doivent être spécifiques. Elles doivent s'appuyer sur la ressource humaine locale; elles doivent être efficaces et rentables à brève échéance. Il est donc impensable de poursuivre les actions isolées, réalisées au nom de la sauvegarde des ressources et de la protection de l'environnement, mais qui se sont parfois révélées peu efficaces voire même nuisibles pour l'équilibre écologique parce qu'elles ont entraîné des rétroactions encore plus négatives que les processus auxquels elles étaient censées remédier.

Il faut réfléchir aux possibilités de valoriser les potentialités économiques de la forêt et de son pourtour immédiat. Le développement suppose donc la recherche de projets de développement axés sur de nouveaux produits dérivés de la forêt et sur la formation d'agents de développement. La forêt peut-elle être le moteur de ce processus ? Malheureusement, les données sur la ressource et ses possibilités sont encore peu disponibles.

L'aménagement sylvicole.

Le but de l'aménagement est d'amener à maturité, dans un temps minimum, le maximum d'arbres ayant les caractéristiques requises pour une production maximale et une protection maximale des ressources (eau, sol, biodiversité). En effet une sylviculture dynamique peut améliorer le matériel végétal, comme elle peut améliorer l'écosystème :

- Suppression des vieux arbres dépérissants pour un rajeunissement de la formation végétale. Mais cette opération n'est pas toujours conduite avec succès. Parfois le rajeunissement est excessif, en réponse à un besoin immédiat en bois ou en ressources. Parfois, une récolte massive est opérée, expliquée par le constat de dépérissement généralisé. Mais, en fait, on peut se demander s'il ne s'agit pas seulement de la recherche de la satisfaction de besoins. Ce recépage abusif a aussi un impact sur le parcours, car il est suivi de mise en défens, ce qui concentre la pression du troupeau sur les espaces restants.
- Choix pour la sélection des espèces intéressantes sur le plan de la valeur économique, par le dessouchage du sous-bois et des espèces non voulues, ce qui est favorable à la production des espèces sélectionnées. Mais la prise en compte doit concerner tous les critères pour permettre d'affecter à chaque formation une certaine valeur. Par exemple, il faut évaluer de manière comparative, la valeur productive d'une futaie de chêne pâturée et au sol dégradé et apte au ruissellement, face à un taillis de jeunes plants mis en défens, ce qui permet d'assurer à la fois la réhabilitation du sol et une production d'avenir, face enfin à un matorral fermé, offrant du bois de feu, des UF variées, une excellente protection du sol, mais qui reste non producteur de

liège ou de bois de valeur. La question est de déterminer pour chaque écosystème et pour chaque contexte socio-économique, le couvert optimal, en terme de nature, de densité et de gestion.

- Eclaircies et dépressage pour garantir une densité raisonnable, avec si possible une répartition homogène, garantissant une production de bois ou de liège de bonne qualité et avec un tonnage important.
- Dans une forêt de chêne liège, démasclage des chênes arrivés à maturité, sur la base d'une certaine taille, pour produire du liège de reproduction ; en fait, les jeunes plants sont parfois mutilés. Cela conduit à des mortalités élevées, suite par exemple, au démasclage systématique des chênes à 0.65 cm de circonférence, sans considération pour l'épaisseur acquise par le liège. Les arbres ne supportent pas une deuxième récolte. Le cas connu de la Mamora indique une baisse drastique du nombre de chênes porteurs de liège, comparé au nombre indiqué par les premières évaluations.
- Reboisement des secteurs dégradés. Mais en ignorant les espèces adaptées et en optant pour les espèces à croissance rapide, parfois exotiques, dans un contexte de vision à courte durée.
- Choix pour la protection intégrale de certaines parcelles aux conditions très fragiles, à cause de la menace de dégradation des sols.

L'aménagement sylvicole est donc une opération d'affectation spatiale visant sur le long terme à obtenir des parcelles d'exploitation homogènes, en fonction d'un contexte donné. Les secteurs différenciés sont les suivants : des secteurs de production, des secteurs d'amélioration sylvicole en raison du caractère juvénile des arbres, méritant une éclaircie pour améliorer la productivité, des secteurs d'amélioration sylvo-pastorale, à cause des potentialités doubles d'exploitation pour les besoins de l'élevage et de la production forestière, des secteurs de réhabilitation et d'appui à la reconstitution des formations résiduelles, en raison de leur peuplement très dégradé et des secteurs à vocation touristique, exigeant des opérations particulières, de nettoyage, de plantation, d'élagage, de construction de voies d'accès et d'aires de repos, en plus d'une surveillance particulière...

Les objectifs d'aménagement de la forêt peuvent être contradictoires. L'objectif de production maximale de bois ou de liège oriente vers un aménagement en futaie régulière ouverte, dans laquelle le parcours peut être libre. Cette situation est la moins protectrice pour le sol, puisque l'absence d'arbustes, le piétinement et la consommation des herbacées entraînent la recrudescence du ruissellement, la moindre alimentation de la nappe et peut-être un déficit en eau pour les arbres qui peut conduire à plus de mortalité.

Le traitement en taillis simple permet de rajeunir la forêt et de régulariser les formations. La mise en défens, à la suite du recépage explique la croissance de végétaux intercalaires et un statut de protection du sol contre le ruissellement. Non nettoyée, cette formation peut être envahie par les espèces secondaires, ce qui aboutit à une «matorralisation», sans doute très favorable en terme de protection du sol et de production de gibier mais qui se fait aux dépens de la productivité en bois ou en liège. La densité du couvert végétal peut même être nuisible au parcours ovin, surtout si l'espèce envahissante est le ciste non appété.

L'aménagement doit donc prendre en compte la diversité des objectifs et leur complexité.

### **L'aménagement intégré de la forêt et des espaces périphériques**

Les pressions actuelles sur les forêts par une population démunie, vivant parfois dans des conditions critiques, oblige à changer la politique d'aménagement forestier axée sur la production et le rendement vers une politique de gestion et d'organisation afin de préserver le patrimoine forestier. Mais on sait que la forêt suscite des intérêts contradictoires qui doivent être harmonisés par la présence de tous les bénéficiaires pour engager un effort collectif de la conservation. L'aménagement efficace des forêts nécessite la responsabilisation des divers partenaires économiques, sociaux, administratifs et professionnels.

Le discours de l'Administration des forêts a longtemps été que la forêt est «à la disposition de son propriétaire» qui doit en tirer le maximum de profit, en luttant contre toute utilisation concurrente,

notamment celle des usagers ou «supposés ayants-droit». Mais à la fois le discours comme la pratique ont beaucoup évolué.

Depuis 1976, cette Administration a accepté le principe de la participation des populations locales à l'économie forestière. Aujourd'hui, le discours soutient que pour résoudre le problème de la forêt, il faut résoudre les problèmes de niveau de vie et de bien-être social des populations riveraines. Ceci fait du développement forestier et périforestier une opération d'aménagement du territoire. En quelque sorte, la forêt participe à l'économie des secteurs limitrophes et à l'inverse, le développement de ces secteurs se fera à l'avantage de la forêt : « Développer la périphérie hors forêt pour développer la forêt ».

Cette démarche signifie :

-La prise en compte des articulations inter-sectorielles (agriculture, élevage, sylviculture, développement rural...). Ainsi, l'intensification des activités agricoles périphériques s'intègre dans le processus en cours des périmètres de mise en valeur en bour (PMVB) et impose qu'y soit intégrée la démarche actuelle des « zones péri-forestières ».

- La diversification fonctionnelle par la promotion d'activités non agricoles est une nécessité, dans des régions au potentiel forcément limité.
- Le développement rural reste l'objectif global des opérations, par l'équipement social et la mise en place d'infrastructures (creusement de puits, réalisation de pistes). Mais il sous-entend la promotion des ressources humaines, par la formation professionnelle, la sensibilisation, la communication auprès des usagers, mais aussi une nouvelle conception et une nouvelle perception de l'agent forestier, acteur de développement.
- La clarté des objectifs et la focalisation de l'action sur les moyens pour les atteindre ; par exemple, là où l'objectif est fourrager, l'essentiel de l'action s'oriente vers l'organisation des droits d'usage de la forêt. Par contre, l'objectif bois de feu impose la plantation d'espèces spécifiques, notamment en terrain privé, en plus de la recherche d'énergies de substitution. L'objectif de développement du bois et de la filière transformation impose l'incitation à la constitution de PME locales.

Plusieurs idées nouvelles sont proposées par l'Administration des Forêts :

- La gestion des ressources forestières comme patrimoine et comme richesse, pour garantir la pérennité de la forêt en cherchant à assurer la régénération, en réhabilitant les secteurs dégradés,
- La durabilité de la gestion en adoptant une vision à long terme dans le développement forestier et cela en assurant un rendement soutenu, par la mise en valeur d'arbres de calibre optimal et en maintenant la fertilité et la qualité des sols, notamment sur les terrains les plus menacés,
- La garantie de la réponse à la demande sociale des usagers en bois et en unités fourragères,
- Le développement des zones périforestières et l'augmentation de leur rendement,
- L'adaptation et le renforcement du processus de partenariat dans le développement forestier.

Dans ce but, les moyens envisagés sont les suivants: l'intensification des équipements et des moyens d'encadrement et de surveillance, l'apurement de la situation foncière des forêts en tenant compte de l'intérêt général et les intérêts particuliers de la population riveraine, l'actualisation de la législation issue du protectorat, le développement d'une véritable politique d'incitation à l'investissement du secteur privé<sup>1</sup>, la recherche de nouveaux rapports avec les populations; or l'application du droit d'usage, en raison de la pression démographique n'est plus en équilibre avec les ressources forestières.

Il s'agit donc de chercher des approches de gestion capables d'englober les habitants en tant que partenaires ou co-gestionnaires.

---

<sup>1</sup>Le code des investissements agricoles de 1969 ne prévoit les avantages que pour la DRS fruitière et l'amélioration pastorale.

Ceci suppose :

- L'amélioration des revenus des habitants péri-forestiers par la promotion d'autres activités tout en les organisant dans des groupements d'habitat rural,
- Faire bénéficier la population péri-forestière de la concession de certaines parties des terres domaniales,
- Le renforcement des petites entreprises locales de transformation des produits forestiers et agricoles,
- Le renforcement de l'encadrement agricole,
- L'établissement de programmes de sensibilisation en concertation et en collaboration avec des ONG spécialisées.

### **3-1-5-Politique des parcours**

Devant l'ampleur de la dégradation des ressources naturelles et ses conséquences socio-économiques, les pouvoirs publics ont pris conscience des potentialités de développement de l'élevage sur parcours, de la menace qui pèse sur des ressources naturelles mal exploitées et de la nécessité de prendre davantage en compte les populations pastorales dans le processus de développement.

Trois phases se distinguent :

- la période d'intervention sectorielle dans le cadre des périmètres d'amélioration pastorale, allant de 1969 à 1980;
- la période des PDI allant de 1981 à 1989 ;
- la phase des grands projets de développement des parcours, lancés à partir de 1990, et basés sur des concepts nouveaux s'inspirant d'une approche participative et décentralisée.

Trois grands projets ont été lancés sur environ 7 M ha : le projet de l'Oriental, le projet Tafilalet-Dadès, et le projet Taourirt - Tafoughalt.

Les objectifs assignés à ces projets leur donnent une dimension de projets de développement en plus de celle de l'aménagement. La mise en œuvre de ces projets a privilégié les principes de dialogue et de concertation et s'est appuyée sur des coopératives pastorales de gestion de l'espace et de services, constituées soit sur une base territoriale (cas du Moyen Atlas) ou d'affinités ethniques (cas de l'Oriental). Les terrains de parcours dans ces deux régions ont été réhabilités avec le consentement des populations concernées. Les techniques utilisées comprennent entre autres, la mise en défens, l'organisation du pâturage par la mise en place d'un système de rotations, et la plantation d'arbustes fourragers.

Mais la pérennité est compromise du fait de l'arrêt du financement par les bailleurs de fonds.

Les changements subis sont nombreux et concernent en particulier la rupture progressive avec l'organisation communautaire traditionnelle au profit d'une utilisation de plus en plus individuelle, qui profite essentiellement aux plus puissants. Le nomadisme et le semi-nomadisme sont en régression alors qu'on remarque une accentuation du défrichement et l'extension des labours dans un but d'appropriation des terres. Les éleveurs ont de plus en plus recours à la complémentation et à l'utilisation des résidus des cultures.

Cette tendance de fixation des troupeaux et d'extension des défrichements des terres collectives constitue une menace sérieuse pour les écosystèmes pastoraux et la durabilité des systèmes d'élevage extensifs.

### 3-1-6-Politique en terme de Biodiversité

Des efforts de préservation incontestables ont été consentis depuis l'Indépendance, mais ils sont restés insuffisants devant la pression humaine croissante. On peut classer les efforts en Conservation *in situ* (Aires protégées, réserves de la biosphère, sites d'intérêt biologique) et *ex situ* (Arboretums, collections et banque de gènes, jardins botaniques, jardins zoologiques). Des textes législatifs et réglementaires ont été édictés pour la préservation de certains espaces. Des milieux très dégradés et des espèces menacées ont été réhabilités (élevages - aquaculture de repeuplement dans certaines rivières).

Zone protégée	Année de création	Superficie en ha	Situation géographique
Parc National de Toubkal	1942	36 000	Haut Atlas (Marrakech)
Réserve biologique de Sidi Boughaba	1946	600	Côte Atlantique Gharb Mamora (Rabat)
Parc National de Tazekka	1950	2.700	Nord-Est du Moyen Atlas (Taza)
Réserve de Sidi Chiker	1952	1989	Plaine du Haouz (Nord Marrakech)
Baie de Khifiss	1962	6500	Côte Atlantique Sud (Tarfaya)
Ile de Skhirate	1962	3	Côte Atlantique (S.O. de Rabat)
Réserve de Faune de Bouarfa	1967	220.000	Zone aride steppique (Bouarfa)
Réserve de Takharkhot	1969	8000	Haut Atlas (Marrakech)
Réserve botanique Talassamtane	1972	2603	Montagne du Rif (Chaouen)
Réserve Biologique Merja Zerga	1978	7000	Côte Nord-Atlantique (My Bousseham)
Ile d'Essaouira	1978	10	Côte Atlantique (Essaouira)
Embouchure de l'Oued Massa	1978	460	Côte Atlantique Sud Agadir
Lac d'Affennoir	1980	380	Moyen Atlas
Parc National du Massa	1991	33.800	Côte Atlantique Sud (Agadir-Tiznit)
Parc National d'El Hoceïma	en création	43.000	Côte méditerranéenne (Al Hoceïma)
Parc National d'Irki	en création	123.000	Zone aride sud (Ouarzazate)
Parc National du Haut Atlas Oriental	en création	49.400	Haut Atlas (Errachidia et Khénifra)

### 3-1-7-Plan National d'Aménagement des Bassins - Versants :

Près de 12 Mha de terres sont exposés à l'érosion hydrique. Les actions de conservation ont débuté dès les années cinquante et se sont intensifiées dans les années 70 après l'étude du Projet Erosion lancé avec l'appui de la FAO, dans le cadre de Schémas directeurs de bassins versants. Quatre types d'actions ont été privilégiées : le reboisement dans les terres domaniales, la correction torrentielle, les aménagements de parcours et la DRS fruitière.

Dans les années 80, la lutte anti-érosive a été intégrée dans les grandes opérations de développement rural (Projets intégrés). C'est à ce moment là que s'est révélée la nécessité d'associer les intéressés et qu'a été décrété le principe de participation. A ce jour, 450 000 ha ont été concernés par les actions de LAE.

Le plan national propose une planification stratégique, à petite échelle et sur une longue période des opérations de lutte basées sur une appréciation locale des processus, dans le but d'optimiser les interventions.

		1994		2004		Taux d'accroissement annuel %
		Total	%	Total	%	
01	OUED ED-DAHAB LAGOUIRA	1629	0,01	37537	0,28	36,9
02	LAAYOUNE-BOUJDOUR	10862	0,09	19774	0,15	6,2
03	GUELMIM-ES-SEMARA	168121	1,33	175626	1,31	0,4
04	SOUSS MASSA-DRAA	1736283	13,73	1842692	13,72	0,6
05	GHARB CHRARDA BENI-HSEN	1001124	7,92	1078569	8,03	0,7
06	CHAOUIA-OUARDIGHA	919961	7,28	931659	6,94	0,1
07	MARRAKECH-TENSIFT AL HAOUZ	1775564	14,04	1885939	14,04	0,6
08	ORIENTAL	792713	6,27	734739	5,47	-0,8
09	GRAND CASABLANCA	173561	1,37	305522	2,28	5,8

Le PNABV identifie les bassins versants prioritaires à aménager, propose des mécanismes de financement et un montage institutionnel adapté. Pour identifier les bassins versants prioritaires à aménager, le critère retenu a été le coût des pertes en terre (perte de fertilité et de sol) et des pertes en possibilités en stockage d'eau dans les retenues.

L'option actuelle est une politique d'aménagement à objectif double de LAE et de développement intégré des zones amont, se recoupant avec la politique de la montagne et avec le développement rural. Les principes retenus sont d'une séparation entre investissements de protection conduits par l'Etat et ceux de développements menés par initiative locale ou privée, l'institutionnalisation de la participation grâce à la mise en place de contrats d'aménagement, la primauté du rôle des collectivités locales, l'adoption d'un système de suivi pour la capitalisation de l'expérience.

### ***3-2- La démographie : la pression de la population rurale sur les ressources***

**Tabl. La population rurale des régions marocaines en 1994 et 2004 et taux d'accroissement.**

Mises à part les régions sahariennes côtières, toutes les régions ont connu une très faible progression de leur population rurale. La région orientale a même enregistré une petite baisse annuelle de 0.8%. Il en ressort que la pression sur les ressources se maintient globalement. Les projections pour 2030 prévoient d'ailleurs des changements minimes en terme d'effectif de la population rurale. Régionalement, la pression varie, en fonction de la population rurale actuelle. La carte de la densité de population en 2004 et la carte de l'accroissement démographique renseignent sur cette distribution de la pression. Il semble par contre difficile, sans études de terrain de projeter des changements sur le futur.

10	RABAT-SALA-ZEMMOUR-ZAER	420312	3,32	447172	3,33	0,6
11	DOUKKALA-ABDA	1177352	9,31	1270043	9,46	0,8
12	TADLA-AZILAL	876184	6,93	921490	6,86	0,5
13	MEKNES-TAFILALET	938108	7,42	939040	6,99	0,0
14	FES-BOULEMANE	405415	3,21	439371	3,27	0,8
15	TAZA-AL HOCEIMA-TAOUNATE	1348801	10,67	1370450	10,21	0,2
16	TANGER-TETOUAN	898069	7,10	1028451	7,66	1,4
TOTAL RURAL		12644059	100	13428074	100	0,6

L'impact humain sur l'environnement des tendances identifiées en terme d'accroissement de la population urbaine est par contre plus facile à cerner. En effet, la demande en eau, la pollution hydrique et de l'air, la production de déchets et la sur-concentration littorale constituent des phénomènes sous le contrôle direct de l'évolution démographique.

**Tabl. La population urbaine des régions et le taux d'accroissement 1994 – 2004.**

	REGION (urbain)	1994		2004		Taux d'accroissement annuel %
		Total	%	Total	%	
01	OUED ED-DAHAB LAGOUIRA	35122	0,26	61830	0,38	5,8
02	LAAYOUNE-BOUJDOUR	164807	1,23	236378	1,44	3,7
03	GUELMIM-ES-SEMARA	217954	1,62	286784	1,74	2,8
04	SOUSS MASSA-DRAA	899239	6,70	1270961	7,72	3,5
05	GHARB CHRARDA BENI-HSEN	623958	4,65	780971	4,74	2,3
06	CHAOUIA-OUARDIGHA	589116	4,39	724001	4,40	2,1
07	MARRAKECH-TENSIFT AL HAOUZ	948640	7,06	1216713	7,39	2,5
08	ORIENTAL	975978	7,27	1183355	7,19	1,9
09	GRAND CASABLANCA	2953224	21,99	3325539	20,20	1,2
10	RABAT-SALA-ZEMMOUR-ZAER	1565290	11,66	1919322	11,66	2,1
11	DOUKKALA-ABDA	616106	4,59	713996	4,34	1,5
12	TADLA-AZILAL	448478	3,34	529029	3,21	1,7
13	MEKNES-TAFILALET	965682	7,19	1202487	7,30	2,2
14	FES-BOULEMANE	917058	6,83	1133684	6,89	2,1
15	TAZA-AL HOCEIMA-TAOUNATE	371043	2,76	436663	2,65	1,6
16	TANGER-TETOUAN	1137963	8,47	1441921	8,76	2,4
TOTAL URBAIN		13429658	100	16463634	100	2,1

En principe l'augmentation de la charge démographique signifie la réduction de la part de chacun si les ressources sont limitées et tant qu'un changement socio-économique n'est pas intervenu, favorisant la constitution d'un potentiel environnemental plus fourni et plus varié; sans cet effet d'adaptation aux nouvelles conditions, la région connaît un appauvrissement qui aboutit fatalement au départ du surcroît démographique ou à l'apparition de crises. Les possibilités d'adaptation technologique et sociale sont heureusement multiples et permettent de surmonter les difficultés et le maintien de l'équilibre écologique charge humaine/potentiel de ressources

Les effets de l'accroissement démographique peuvent être analysés :

- Sur la disponibilité de l'eau : La pression démographique amène la réduction de la disponibilité en eau par tête d'habitant. La raréfaction de la ressource risque d'être aggravée périodiquement lors des crises de sécheresse, notamment dans les régions où le déficit est le plus accusé. Par ailleurs les rejets accrus d'eaux usées urbaines, industrielles et les eaux polluées par l'utilisation d'engrais et de pesticides contaminent les ressources disponibles et aggravent la situation de pénurie. La disponibilité théorique de 1000 m<sup>3</sup>/h/an en 1994 cache la réalité de la disponibilité plus effective, celle qui est en liaison avec l'effort de mobilisation d'eau. L'eau mobilisée disponible par habitant n'est que de 423 m<sup>3</sup>/an en 1994 et de 466 en 2004.

**Disponibilité théorique d'eau par habitant, en fonction de l'effort de mobilisation :  
Evolution 1994-2004**

	Pop 1994	Mobilisation 1994 Mm3	Eau/h en m3	Pop 2004	Mobilisation 2000 Mm3	Eau/h en m3
LTCM	2797991	720	257	3098760	1060	342
Moulouya	1879299	1210	644	2111411	1230	583
Sebou	5242814	2040	389	5998348	4080	680
Bouregreg-Casa	5672758	560	99	6560145	560	85
Oum Er Rbia	4369551	3290	753	4801388	3590	748
Tensift	2278172	1330	584	2567051	1330	518
Souss Massa	2082553	890	427	2493849	1015	407
SudAtlas	1750589	990	566	2080816	990	476
	26073727	11030	423	29711768	13855	466

- L'exode rural et l'urbanisation amènent une dégradation du cadre et des conditions de vie des populations.
- L'extension urbaine peut empiéter sur des terres fertiles, notamment sur les jardins suburbains, base de la fourniture de produits agricoles nécessaires à l'alimentation des villes.
- La concentration des populations et des activités sur les littoraux amène trois types de problèmes:
  - d'abord la suroccupation de la ligne de rivage, ressource rare, en principe publique, mais souvent privatisée et donc soustraite à l'usage collectif, pour le loisir notamment;
  - ensuite la contamination des eaux marines et de la faune marine, source d'une dégradation quantitative et qualitative des ressources halieutiques;
  - enfin, certaines activités côtières sont à la base de l'exacerbation de l'érosion des plages, ce qui menace la poursuite de toute utilisation du trait de côte; le sable, base de l'industrie touristique est menacé d'entraînement et avec lui tout l'avenir de cette activité.

Actuellement, une grosse part de la population des grandes villes, des industries et du tourisme sont concentrés sur le littoral. Cette tendance risque, si elle se renforce, de dégrader irrémédiablement les rivages marocains. La pêche, activité fondamentale du littoral, est la première menacée. Déjà des régions, autrefois riches en ressources halieutiques - Safi en l'occurrence - ont été désertées par le poisson. Des espèces sont interdites à la cueillette pour cause de contamination.

- La pression sur les ressources naturelles est une autre forme de dégradation. C'est vrai pour les ressources halieutiques pour lesquelles les prises ont connu une réduction importante, pour certaines espèces, en raison du surprélèvement. C'est aussi vrai pour les ressources végétales, forestières et steppiées; Le surpâturage des parcours et les prélèvements excessifs de bois menacent beaucoup de régions. La cadence du prélèvement n'a pas tendance à baisser, malgré la réduction du rythme d'accroissement de la population. Par ailleurs, les reboisements opérés ne peuvent remplacer ni quantitativement ni qualitativement les ressources perdues.
- Cette dégradation du couvert végétal explique la dégradation croissante des sols et leur ablation par l'érosion hydrique et éolienne. La désertification est une menace réelle qui transforme des paysages steppiés équilibrés en paysages désertiques.

L'ensablement des régions méridionales et des steppes du Maroc oriental et l'érosion catastrophique des terres de montagnes représentent un danger pour la population locale, pour la biodiversité, mais aussi pour d'autres ressources non moins précieuses, comme l'eau, notamment par effet d'envasement des réservoirs de barrages.

- La stabilité, sinon la baisse de la population rurale ne signifiera pas nécessairement un allègement de la pression sur les ressources, car celle-ci n'est pas fonction de la démographie, prise isolée, mais aussi d'autres facteurs, notamment le facteur foncier.

### **3-3- Le statut des ressources**

#### **3-3-1-Eau**

Une avancée significative a été la promulgation de la loi sur l'eau en 1995 qui a consacré un certain nombre de principes qui clarifient certaines ambiguïtés autour de la question de l'eau:

- la domanialité publique de l'eau : la loi stipule que toutes les eaux font partie du domaine public hydraulique à l'exception des droits d'eau traditionnels dont la propriété est juridiquement déjà établie ou reconnue par une procédure appropriée;
- l'unicité de la ressource : désormais, la ressource en eau est unitaire et les aspects quantitatifs et qualitatifs des eaux souterraines et de surface sont indissociables ;
- la spatialité de la gestion de l'eau : la gestion de l'eau est menée à l'échelle du bassin hydraulique, cadre géographique approprié pour appréhender le développement et la gestion de l'eau ;
- la reconnaissance de la valeur économique de l'eau : l'application du principe préleveur-pollueur-payeur représente un saut qualitatif déterminant pour promouvoir une gestion rationnelle de la demande en eau. Elle est sensée inciter à l'économie de l'eau, par la régulation de la demande en eau et dissuader la pollution par l'institution d'une redevance de rejets;
- La solidarité nationale et régionale : la création des agences de bassins vise notamment l'instauration de mécanismes de solidarité entre usagers à l'échelle de chacun des grands bassins, entre secteurs et entre régions.

Suite à la promulgation de cette loi, les acteurs de l'eau sont devenus multiples :

- L'Administration de l'Hydraulique,
- Les Agences de bassins, instituées par la loi sur l'eau, consacrent la décentralisation de la gestion et l'administration des ressources en eau et sont par conséquent en charge de manière de toutes les fonctions actuellement assurées par l'Administration de l'Hydraulique et ses directions régionales.
  - Les Offices Régionaux de Mise en Valeur agricole,
  - L'Office National de l'eau Potable, chargé de la planification de l'approvisionnement en eau potable, de l'étude, réalisation et gestion des adductions et du contrôle de la pollution des eaux destinées à l'alimentation humaine,
    - Les Collectivités Locales et les régions autonomes d'eau et d'assainissement, dont les services ont été délégués dans certaines villes au secteur privé,
    - Les associations des usagers de l'eau d'irrigation.

Les mécanismes de concertation sont aussi multiples :

- Au niveau national, le Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat (CSEC),
- Au niveau des grands bassins, les Agences de Bassins Hydrauliques, établissements publics, à caractère administratif, dotés de la personnalité morale et de l'autonomie financière, administrée par un Conseil d'Administration comprenant comme membres, des représentants des collectivités et des usagers, des représentants des établissements publics concernés et de plusieurs ministères.

Sept agences de bassins hydrauliques sont actuellement opérationnelles :

- L'agence du bassin hydraulique de l'Oum Er Rbia, 1996
- L'agence du bassin hydraulique de la Moulouya ,
- L'agence du bassin hydraulique du Loukkos,
- L'agence du bassin hydraulique du Sebou,
- L'agence du bassin hydraulique du Bouregreg,
- L'agence du bassin hydraulique du Tensift,
- L'agence du bassin hydraulique du Souss-Massa,

### **3-3-2-L'agriculture et les ressources naturelles**

#### Cadre juridique

En plus de ces contraintes, la complexité des structures foncières constitue un sérieux blocage à la réalisation des objectifs assignés au secteur agricole (multiplicité des statuts fonciers, prédominance de la petite propriété melk, grand morcellement des terres dû aux dévolutions successorales et l'élargissement des ayants droit). A ces facteurs, s'ajoute l'absence de titres fonciers entravant ainsi l'accès au crédit et limitant l'investissement dans l'exploitation, la pratique des modes de faire-valoir indirects avec certains types de tenures peu sécurisantes et peu favorables à une intensification des productions.

Le Droit foncier et les structures agraires traditionnelles constituent eux aussi des contraintes à une gestion participative des ressources naturelles.

En plus de ses dimensions purement juridiques et économiques, la problématique foncière comporte également une dimension historique, culturelle et psycho-sociologique. Les rapports entre les hommes et le régime foncier au Maroc, ont été forgés tout au long de l'histoire, par l'organisation politique et sociale, la relation de l'homme à son groupe de référence, l'organisation de ce groupe, la valeur symbolique de la terre dans la conception de ses utilisateurs.

L'accroissement démographique, l'évolution des systèmes sociaux vers des unités de plus en plus individualisées, le progrès technique, les disparités de développement entre secteurs économiques et entre milieu urbain et rural, ont entraîné des changements importants au niveau des structures de propriété et des modes d'exploitation. Plus particulièrement, l'accroissement démographique, la rareté des opportunités d'emploi en dehors du secteur agricole, ont fait que la pression sur la terre s'est accrue, réduisant ainsi la taille des exploitations et augmentant le nombre de parcelles constitutives des exploitations agricoles. Le sentiment d'insécurité foncière est souvent à la base du processus de dégradation, puisqu'il oriente vers un comportement de situation de rente.

#### Statuts fonciers

Les structures agraires au Maroc sont caractérisées par l'existence d'une pluralité de statuts fonciers dont certains n'offrent pas les garanties nécessaires à la modernisation des exploitations, par un morcellement excessif des exploitations agricoles et par des modes de faire-valoir indirects défavorables à la mise en valeur des terres. La propriété melk, offrant les garanties juridiques nécessaires pour exploiter, est prépondérante (76 % de la SAU) ; mais le quart de la SAU reste soumis à des statuts n'offrant pas ces garanties (terres collectives, terres guich, terres habous et domaine privé de l'Etat loué à court terme).

La rénovation des statuts fonciers et l'apurement des contestations représentent donc un préalable à toute participation effective ; sans ce préalable, l'insécurité foncière continuera à peser de tout son poids, empêchant l'adhésion des populations.

La superficie agricole utile du pays est partagée entre cinq statuts fonciers : le melk, le collectif, le guich, le habous et le domaine privé de l'Etat. Le melk est prédominant (76 % de la SAU), les autres statuts couvrent une superficie importante (2.114.000 ha). Ces statuts sont caractérisés par une dissociation entre la propriété et l'exploitation, dans la mesure où les exploitants de ces terres (ayants-droit des terres collectives et guich, locataires des terres habous et du domaine privé de l'Etat), ne possèdent que des droits précaires de jouissance temporaire.

Après l'indépendance, la récupération du patrimoine foncier détenu par des personnes étrangères a permis de constituer un fonds foncier pour distribution dans le cadre de la réforme agraire. En 1966, a été arrêtée une véritable politique de réforme agraire (attribution d'une superficie de 303.600 ha de terres agricoles du domaine privé de l'Etat au profit de 21.000 petits agriculteurs et ouvriers agricoles, organisés en 671 coopératives et 11 unions provinciales).

Les structures agraires s'organisent selon :

- la complémentarité des terroirs, pour assurer la survie du groupe,
- la projection de l'ordre social sur l'espace : les finages associent forêt, terre de culture, d'élevage...

Le contexte communautaire résulte de solidarités mécaniques et organiques et met en place une culture participative des groupes de base. Cette culture qui représente l'ensemble des valeurs attachées à un terroir, a été plus ou moins érodée par la politique suivie : la relation individu-groupe est primordiale ; d'autant plus que l'exploitation n'est viable qu'avec l'entremise du groupe (grands travaux).

Les mutations récentes ont ébranlé cette relation et l'ont ramenée à un format restreint : le douar. Les règles du groupe sont remises en cause, mais le substrat culturel reste présent ; il est mis à contribution pour répondre à des besoins vitaux du groupe : production de droit en particulier, pour faire face à des situations de conflit par exemple.

Le mode d'appropriation constitue donc un élément fondamental dans le mode de gestion des ressources. La composante élevage est considérée primordiale et l'adhésion dépend beaucoup de la place qui lui est accordée. Toute une organisation sociale s'est construite autour de l'élevage et l'exploitation des parcours. Toute intervention doit donc prendre en considération cette organisation

Les exploitations :

La taille de l'exploitation est un facteur essentiel dans l'attitude des populations : le problème de sécurité alimentaire, d'équilibre de l'exploitation sont à la base de cette attitude ; c'est pourquoi le petit paysan est très sensible aux innovations, favorablement si le problème de sécurité ne se pose pas, farouchement opposé dès que l'innovation touche à cette sécurité.

Une petite exploitation puise une part importante du fourrage et du bois de feu de la forêt et a souvent été agrandie par défrichement aux dépens de cette forêt. Très souvent elle est située sur pente et reste très peu productive et en même temps très sensible aux processus d'érosion.

Le recensement de 1996 fait ressortir une prédominance des très petites exploitations (88 % des exploitations ont moins de 10 ha), très morcelées (en moyenne 6,7 parcelles de 0,9 ha chacune). Entre 1973 et 1996, bien que la superficie agricole utile ait augmenté de manière significative (de 7,2 millions à 8,7 millions d'hectares), la taille des exploitations, et le nombre de parcelles ont connu une relative stagnation (4,9 ha constitués de 6 parcelles et 6,1 ha constitués de 6,7 parcelles).

De telles exploitations ne peuvent généralement satisfaire que les besoins de subsistance de la famille et ne peuvent pas générer un surplus suffisant pour entreprendre des investissements de modernisation des processus de production. La prédominance de la micro-exploitation et la dispersion parcellaire sont des obstacles à une mise en valeur intensive, ne permettant au secteur agricole, ni de s'adapter aux nécessités d'une agriculture moderne, ni de faire face aux problèmes immédiats de la surpopulation, ce qui se traduit par un renforcement du déséquilibre entre la production et les besoins. Les exploitations formées de parcelles exiguës et éparpillées, sont dans l'incapacité de profiter des équipements, du crédit, de l'aide et des conseils techniques, d'une utilisation de la mécanisation et des autres facteurs de production, d'une façon optimale. Le mode de faire-valoir direct est prédominant, mais 12% de la SAU font l'objet d'associations à part de récolte et de locations à bail en espèces.

Ces structures agraires sont pour la plus grande partie de la SAU, défavorables pour la mise en oeuvre de systèmes de production et d'exploitation performants et par là défavorables à l'adhésion aux propositions d'aménagement. Il s'avère par conséquent indispensable de mettre en oeuvre une politique foncière qui ait pour objectifs :

- de promouvoir la constitution d'exploitations viables,
- de garantir aux exploitants les conditions de stabilité et de sécurité juridique à même de favoriser l'investissement.

Les infra-exploitations vivent souvent en partie de revenus autres qu'agricoles ; il est vrai qu'elles ne peuvent tirer parti de la politique agricole en cours ; mais elles pourraient tirer parti d'une politique agricole spécifique dont l'objectif serait d'aider ces exploitations à se développer. La qualification de ces exploitants est indéniable et leur savoir-faire ne doit pas être perdu. Ces ruraux pauvres, candidats à l'exode représentent – à certains titres - un certain avantage économique qui permettrait de les considérer autrement que des marginalisés et sans entrer dans une logique d'assistance pure et simple.

Les réformes à mener dans ce sens doivent s'articuler autour de trois axes principaux :

- l'unification des régimes fonciers pour généraliser la propriété melk immatriculée,
- la limitation du morcellement des terres agricoles en dessous de superficies minimales d'exploitation, fixées pour chaque zone agro-écologique en fonction de ses potentialités de production,
- la rationalisation des baux ruraux, axée sur l'institution de durées minimales de location des exploitations agricoles, la généralisation de contrats écrits et enregistrés.

La limitation du morcellement des propriétés agricoles situées à l'intérieur des périmètres d'irrigation et des périmètres de mise en valeur en bour a été instituée par la loi n° 34-95 (11 août 1995). Cette loi a pour objectif principal d'interdire le morcellement des propriétés agricoles en dessous de cinq hectares en irrigué et de superficies minimum d'exploitation fixées pour chaque périmètre de mise en valeur en bour.

Le remembrement rural constitue l'une des opérations primordiales d'un aménagement rural intégré. En effet, tout projet d'aménagement nécessite au préalable un parcellaire adéquat, avec des exploitations à parcelles regroupées, immatriculées et disposées de telle sorte qu'elles bénéficient de façon optimale de l'accès au réseau d'irrigation, de voirie. Le remembrement a concerné essentiellement les périmètres d'irrigation, mais avec l'importance accordée de plus en plus au développement agricole des zones bour, le remembrement connaît une augmentation sensible dans ces zones.

### **Une pluralité d'acteurs aux compétences mal réparties et aux responsabilités mal définies**

La multiplicité et la diversité des acteurs intervenants entraînent souvent des chevauchements dans les actions menées et ne pallient pas à la répétition des erreurs.

D'autre part, les organisations de représentations des intérêts paysans souffrent cruellement d'un manque de représentativité de l'ensemble du monde paysan, auquel s'ajoute la faible participation de ces instances au processus de décision.

Les instances technico-administratives et l'encadrement agricole:

Ce sont les représentations provinciales ou locales des structures nationales (DPA, Eaux et Forêts). L'attribution de la conservation des sols et de l'aménagement des bassins-versants est du ressort du Ministère des Eaux et Forêts ; la réalisation des grands aménagements hydrauliques est du ressort du Ministère de l'Équipement ; la PMH est du ressort des services agricoles ; le développement agricole et rural dépendent des services du MADR. Le contact avec la population est réalisé par le biais des représentants du Ministère de l'intérieur : les autorités locales. Les élus sont plus ou moins associés à la mise en oeuvre des projets. Des institutions de concertation comme le Conseil supérieur de l'eau et du climat et le Conseil national forestier font des recommandations ; mais il se pose des problèmes de coordination et d'arbitrage ; cela suppose l'élargissement des attributions des conseils de concertation.

Des centres de travaux inopératoires :

Créés spécifiquement pour intervenir sur les terrains en bour, les CT constituent l'échelon administratif chargé de l'encadrement de la population rurale par des activités de vulgarisation et de formation des agriculteurs. Or, la concentration des investissements vers les régions favorables et le désintérêt assez général pour les régions marginales n'ont pas permis aux CT de disposer des conditions requises pour générer des activités productrices.

Avec des budgets qui se limitent à leur simple fonctionnement, une déficience dans la gérance, des directives insuffisantes et un désintéressement assez général, le CT ne joue plus le rôle pour lequel il a été créé.

C'est là un handicap majeur à la réussite des actions et de la participation ; par ailleurs le recours aux équipes de projets, alors que des CT revitalisés pourraient jouer le rôle d'interfaces, pose le problème du double emploi et de la dépense exagérée.

Organisations professionnelles

Dans la perspective de libéralisation, l'Etat a choisi le transfert progressif de ses compétences aux organisations professionnelles pour certaines opérations. Ce transfert vise l'autonomie des organisations professionnelles (système de partenariat). La stratégie actuellement menée va dans le sens du renforcement de l'autonomie des coopératives et des associations et de la responsabilisation des chambres d'agriculture pour contribuer progressivement à la réalisation des activités de développement local.

Après l'indépendance, des agriculteurs marocains et certains étrangers restés au Maroc ont constitué des associations professionnelles spécialisées par produits dans des secteurs orientés vers l'exportation. C'est à cette époque que se sont constituées des associations professionnelles particulièrement puissantes et dont certaines sont encore en activité. Par la suite, l'intervention massive de l'Etat dans l'économie agricole a provoqué un ralentissement du développement des associations professionnelles.

Actuellement, les associations professionnelles exercent leurs activités sans concertation ni entre elles ni avec les chambres d'agriculture. Chaque association établit indépendamment, son propre programme et mobilise des moyens financiers qui sont prélevés directement sur les recettes des agriculteurs. Il est nécessaire d'harmoniser les programmes afin d'éviter le double emploi et de permettre la convergence des intérêts et l'utilisation rationnelle des moyens.

Dans le contexte actuel de libéralisation de l'économie, des associations professionnelles se

développent pour la défense des intérêts professionnels. La réduction des interventions publiques pousse les producteurs non encore organisés à se regrouper. C'est ainsi que se sont constituées de nouvelles associations professionnelles dont la création provient soit d'une initiative privée, soit d'une incitation de l'Etat. Il existe actuellement plus de 720 associations dont 180 associations de producteurs et 540 associations des usagers des eaux agricoles. Les régions ayant des potentialités agricoles élevées et où le développement agricole est avancé connaissent l'émergence d'un grand nombre d'associations.

Ces associations connaissent des difficultés communes, notamment en matière juridique, en matière de financement et des difficultés de représentativité pour certaines. C'est là une des contraintes fondamentales qui empêche l'établissement d'un climat de confiance, favorable à l'adhésion aux propositions.

Les textes concernant les associations d'irrigants (1992) permettent aux agriculteurs de prendre en charge les activités de gestion du tour d'eau et la maintenance du réseau. Les agriculteurs situés dans les périmètres irrigués sont obligés d'adhérer à l'association. Le but est de transférer aux irriguants la maintenance et la gestion du réseau d'irrigation jusqu'à présent prises en charge par l'Administration. Pourtant, ces associations ne parviennent pas à concrétiser les missions pour lesquelles elles sont conçues.

Actuellement, les associations professionnelles exercent leurs activités sans concertation ni entre elles ni avec les chambres d'agriculture. Chaque association établit indépendamment, son propre programme et mobilise des moyens financiers qui sont prélevés directement sur les recettes des agriculteurs. Il est nécessaire d'harmoniser les programmes afin d'éviter le double emploi et de permettre la convergence des intérêts et l'utilisation rationnelle des moyens. Les chambres d'agriculture doivent se limiter aux activités horizontales telles que la formation professionnelle, l'emploi des jeunes, le développement régional ; les associations professionnelles se spécialiseraient dans les interventions spécifiques aux secteurs, l'encadrement de proximité et la diffusion des informations technologiques et économiques spécialisées.

#### Les coopératives agricoles

On distingue les coopératives dites libres et les coopératives de la réforme agraire constituées en liaison avec la distribution des terres. Deux évolutions importantes ont dernièrement marqué le secteur des coopératives hors réforme agraire. Il s'agit de la mise en application du statut général des coopératives (1993) et de la privatisation des coopératives céréalières.

Il existe environ 2.799 coopératives constituées dans différents domaines d'activités (conditionnement, lait, élevage, irrigation, matériel agricole, approvisionnement,...).

#### Des chambres d'agriculture non représentatives de la diversité du monde paysan

Les chambres d'agriculture ont pour vocation l'intégration horizontale de toutes les formes de représentation du monde agricole. Cependant, leur dynamisme est limité par des carences statutaires, humaines et financières qu'on s'attache actuellement à surmonter.

Au plan statutaire, la principale limitation réside dans la restriction de leur assiette électorale aux personnes ayant un lien de propriété avec la terre. Cela exclut toutes sortes de catégories de personnes et d'organismes, pourtant étroitement liés à l'agriculture (paysans sans terre, salariés agricoles, producteurs hors sols et commerçants de produits agricoles, coopératives, associations professionnelles agricoles, entreprises agro-alimentaires, etc.). Au plan des ressources humaines, l'encadrement et le financement sont dérisoires. Les deux problèmes devraient être en grande partie résolus grâce à l'institution attendue d'une taxe parafiscale sur les produits agricoles dont les revenus iraient à concurrence de 30 % aux chambres d'agriculture. Mais en outre, ces dernières sont déjà

appelées à participer pleinement à des actions de développement d'envergure telles que la mise en œuvre des programmes du Fonds de Développement Agricole et la réalisation des Projets de Mise en Valeur du Bour. Certaines d'entre elles ont également été impliquées, à travers des contrats-programmes, dans les opérations de développement de l'olivier, d'une part, du palmier dattier, d'autre part. La participation des chambres d'agriculture à ces actions de développement leur permettra d'acquérir les moyens du passage à la maturité en tant qu'acteur du développement agricole.

Les chambres d'agriculture non représentatives du monde paysan dans son ensemble : carences statutaires, humaines et financières

Au plan statutaire, la principale limitation réside dans la restriction de leur assiette électorale aux personnes ayant un lien de propriété avec la terre. Cela exclut toutes sortes de catégories de personnes et d'organismes, pourtant étroitement liés à l'agriculture (paysans sans terre, salariés agricoles, producteurs hors sols et commerçants de produits agricoles, coopératives, associations professionnelles agricoles, entreprises agro-alimentaires, etc...)

Sur le plan des ressources humaines, l'encadrement et le financement sont dérisoires.

### **La forêt**

Dans le domaine forestier, la législation, quoique ancienne, offre les moyens d'action pour un objectif de conservation, puisqu'elle régule les prélèvements et définit les usagers exclusifs de chaque massif forestier. Les prélèvements abusifs sont en principe taxés. Sur le terrain, ces principes ne sont pas appliqués et les usagers, qu'ils aient un droit d'accès légal ou illégal, agissent avec des comportements de prélèvement immédiat maximal. Ces prélèvements sont exacerbés lorsque des profits supplémentaires sont escomptés, comme la fourniture de charbon ou de bois pour la ville.

La loi de 1917 a à la fois un objectif de contrôle, de conservation et de développement; il n'existe aucune difficulté pour le choix des techniques et les décisions comme la mise en défens, puisque la législation permet à l'Etat d'intervenir. Mais si la population péri-forestière reconnaît le droit, elle recourt quand même à l'usage abusif, sous la forme de parcours, même dans les périmètres mis en défens, de la coupe de bois vert et de défrichement. Cela résulte du fait que la loi reste floue sur de nombreux points:

- Le droit d'usage ne précise nulle part la quantité de bois admise à la récolte ; il précise juste qu'il s'agit de bois mort-gisant. Ainsi, la gratuité explique la poursuite de délits de coupe, malgré la butanisation forte et l'électrification de certaines zones.
- Pour le pâturage, seules les populations riveraines, inscrites comme ayants-droit, peuvent prélever des unités fourragères en forêt. Mais cette formalité d'inscription a parfois été abandonnée, ce qui ouvre la porte face à tous les abus.

Plus globalement, le caractère domanial et sa reconnaissance par les populations riveraines constitue encore un obstacle dans certaines régions à la gestion de la forêt et à sa mise en valeur (attitudes de rejet, de contestation, altération des rapports entre forestiers et riverains). Le souci des populations est double : conserver une réserve foncière ; mais avant tout obtenir que l'on apure leurs défrichements antérieurs et qu'on leur reconnaisse un droit de propriété sur les terrains acquis par ce biais.

La loi doit donc être actualisée à cause de la carence qu'elle induit en incitation à l'investissement privé, de la carence en textes d'application adéquats du Dahir de 1976 et du fait que l'idée de dissuasion qu'elle comporte est loin d'être assurée,

Le domaine forestier souffre du retard enregistré dans la délimitation dans certaines régions (aujourd'hui 4.7 Mha de forêt et 1Mha d'alfa sont délimités sur un total de 8Mha) ; le droit reconnaît la jouissance coutumière et un rôle social à la forêt ; mais la nature conflictuelle des relations crée un

blocage à la gestion ; dans le Rif et dans le haut Atlas central, les populations font disparaître les indices de présomption de domanialité en défrichant les arbres.

En ce qui concerne le Rif, le choix du Protectorat espagnol avait été de délimiter les forêts de valeur prouvée et d'accepter un compromis sur les matorrals. A l'Indépendance, l'Etat a décidé d'étendre la présomption de domanialité à tout peuplement ligneux d'origine naturelle. Mais en plus de la recrudescence des abus de prélèvement, il faut signaler les difficultés de la délimitation.

La proposition actuelle, pour les régions de blocage, est la suivante :

- de recentrer les prétentions domaniales sur les terres de forêt (selon la définition écologique).
- de négocier avec les populations un contrat permettant d'accélérer le processus de délimitation, suite à une amnistie sur les anciens défrichements.

Le Dahir de 1976 accorde aux communes le bénéfice de la totalité des recettes forestières, contre l'obligation de réinvestir 20% de cette recette pour le développement forestier. Il se pose bien sûr la question, cette décision visait-elle réellement l'association des populations par le biais des communes, à la gestion de la forêt ? La réponse semble être négative, connaissant dans quelles conditions se constituaient les conseils communaux. Cette décision visait donc seulement à fournir des moyens financiers aux collectivités. Or, ce qu'il faudrait c'est réellement confier aux communes le rôle d'organisation des usagers en vue de rationaliser l'exercice des droits d'usage.

Avant le nouveau découpage, 3 à 4 communes obtenaient annuellement des entrées supérieures à 10 MDh ; celles de 95% des communes restaient inférieures à 1 MDh. Avec le découpage, ces recettes ont encore baissé. D'où la tendance à la sur-coupe pour plus de recettes. Le réinvestissement en forêt a baissé et représente aujourd'hui moins de 1.5% des recettes. L'Etat continue donc à jouer le rôle d'unique investisseur en forêt.

Si on examine le produit total de la forêt, celui ci se monte à 3500 MDh, dont 3200 de prélèvements directs par les usagers (économie de subsistance sans retour sur la forêt) et 300 MDh de produits commercialisés régulièrement (recettes des communes avec une très faible part de réinvestissement).

Si on examine le chapitre organisation, contrôle et surveillance on remarque la démission générale des communes, alors que l'Etat poursuit son rôle de gestionnaire.

Les options proposées par l'Administration des Forêts sont la déduction des frais de gestion avant règlement des recettes aux communes et l'obligation au réinvestissement tel que prévu par la loi.

La concession de l'exploitation de la forêt au privé existe déjà, c'est le cas des amodiations de chasse concédées à des sociétés ou à des associations et de la convention de reboisement pour les besoins de l'usine de cellulose. Ainsi, des terrains forestiers de grande surface sont concédées à des entrepreneurs privés qui procèdent à la plantation, d'eucalyptus le plus souvent. Une opération de clôture est parfois réalisée, suivie du dessouchage des espèces vivaces, avant la plantation. Un gardiennage efficace est assuré.

Mais il n'existe pas encore de réelle incitation à la création de PME en secteur forestier, même si un texte de subvention aux reboisements non réalisés par l'Etat est prévu, avec des facilités bancaires, notamment et des aides du Fond national forestier aux opérations privées.

Aujourd'hui, certaines activités sont plus facilement prises en charge par le privé, comme la transformation des produits de la forêt, les travaux de reboisement, la valorisation des produits, la gestion des pépinières ou l'activité cynégétique. Mais les filières de valorisation elles-mêmes ne sont pas encore toutes explorées (Projet Gefrif, Projet RBA). La forêt naturelle quant à elle, n'attire pas encore le financement privé.

L'administration des forêts se présentait sous l'image de l'entreprise qui « distribue son chiffre d'affaires à ses actionnaires ». Le discours actuel parle d'une gestion patrimoniale qui ne considère pas la forêt comme une réserve foncière, qui recommande au contraire de cultiver ce patrimoine sur la base d'une vision à long terme, ce qui sous-entend une planification et une intégration du secteur dans la politique de développement rural.

L'encadrement de la forêt est nettement déficient (4500 agents et cadres dans les services extérieurs, à l'échelle de tout le pays), malgré l'effort de restructuration en directions régionales et en Centres de développement forestier (52 CDF). Le renforcement de l'encadrement est nécessaire, ainsi que la couverture spatiale (zones où les postes sont isolés ou très éloignés). La motivation des forestiers est une condition préalable pour l'acquisition de ce nouveau comportement d'agent de développement, soucieux de faire participer la population à cette entreprise.

Par ailleurs, dans toutes les situations où la Loi devrait s'appliquer de manière claire et implacable (cas des prélèvements ou déboisements non dictés par la situation de pauvreté et de besoin vital), l'Administration des forêts ne reçoit pas tout le soutien nécessaire des autorités locales et de la Justice pour une application rapide et équitable. De nombreux cas de laisser-aller en terme de répression des cas évidents d'abus non justifiés empêchent que s'installe un climat de confiance dans une administration qui serait à la fois perçue comme soucieuse de protection des ressources et de garante du mieux-être de plus démunis.

### **Terres de parcours**

-Interventions en terres collectives :

Les 11 Mha de terres collectives sont en grande partie à vocation pastorale. La propriété collective serait anté-islamique. C'est le bien de la collectivité qui la répartit à titre de jouissance entre les chefs de foyers. Le contrôle du groupe empêche la possession individuelle privative par l'occupant. Le législateur a reconnu aux occupants le droit de propriété (dahir de 1919). La même administration en assure la tutelle. Mais dans les faits on a une infinie diversité quant aux systèmes de répartition. Le domaine collectif a constitué une garantie de protection du patrimoine, en raison du maintien de la complémentarité amont-aval et culture-élevage, ainsi que des aménagements collectifs. Mais ce statut pose des problèmes pour l'investissement. Par ailleurs, il y a une grande différenciation dans l'exploitation effective, selon les moyens disponibles chez l'utilisateur, en plus de la possibilité de location ou même de cession du droit d'usage à des étrangers à la collectivité. La participation à l'entretien des ouvrages collectifs n'est plus assurée.

Une réforme foncière est nécessaire pour apurer le contentieux, immatriculer les terres domaniales et les terres collectives, définir les ayants-droits.

Selon la théorie de Hardin (The tragedy of commons), le libre accès aux biens collectifs pousse les ruraux à dégrader : le bénéfice individuel à introduire le maximum d'animaux est supérieur à la perte individuelle due à la dégradation (car ce coût est supporté collectivement). D'où un mouvement tragique de surexploitation. Cette théorie a subi plusieurs critiques :

- d'abord le processus d'apprentissage parmi les usagers et le rôle des institutions qui coordonnent et prévoient des incitations entraînant une coopération volontaire,
- les règles qui régissent la vie de groupe : sociétés de face à face et de contrôle réciproque, tant qu'il n'y a pas d'interférence avec "le monopole de la violence de l'Etat". Beaucoup des problèmes des collectifs proviennent en fait de l'attitude des gouvernants qui acculent les populations à adopter des attitudes négatives.

Même des rapports de la BIRD proposent un retour aux institutions traditionnelles et encouragent la constitution d'associations de pasteurs. D'où un nouveau mouvement, amorcé dans la direction de l'élevage. C'est l'exemple de ce qui a été prévu dans le projet Moyen Atlas de 1983-88 sur 5

communes de Khénifra-Ifrane. Dans le projet, on décerne un objectif de restaurer le rôle des fractions tribales. De 1985 à 88, sur incitation de la BIRD on assiste à la conception d'un plan d'aménagement, consistant dans une stratégie de mise en confiance, de réduction de l'échelle d'intervention au niveau de la fraction, de réhabilitation des formes d'organisation et de réalisation de la carte des sites d'aménagement en concertation avec un paquet technologique très souple.

C'est dans les terres collectives que se posent les problèmes les plus ardues. Des groupes très différents sont en présence ; chacun essaie d'obtenir le maximum en terme de droit d'usage. L'intervention de l'autorité n'a lieu qu'en cas de conflits aigus. Ceux-ci sont plus graves lorsqu'ils concernent des tribus ou fractions différentes (ex du conflit Ait Atta et Ait Bouguemez, dans le Ht Atlas). La Jmaa n'a pas pu contrôler ce conflit, ce qui aboutit à la dégradation des ressources. Là où le consensus est établi, la gestion donne des résultats satisfaisants. Des lieux sont même décrétés mahroum et ne peuvent être labourés. L'intervention étatique dans ces terres doit nécessairement passer par la gestion communautaire.

### ***3-4- Les activités économiques et leur impact***

#### **3-4-1- L'Industrie**

L'industrie est l'exemple même d'activité en forte compétition avec la salubrité de l'environnement. Mais cette inadéquation peut s'estomper à la mesure des progrès technologiques et des avancées dans la normalisation.

Le Maroc connaît un important développement industriel qui profite des investissements étrangers, dans le cadre global de la délocalisation, prônée par les Multinationales. Ce transfert de branches industrielles, s'opère plus facilement du fait du caractère moins contraignant des régulations et donc de la possibilité pour les investisseurs d'obtenir un prix de revient plus bas des produits manufacturés, grâce à l'utilisation de technologies moins sophistiquées et donc moins coûteuses. Mais, la non-maîtrise technologique et l'encadrement moins suffisant font craindre le risque d'accidents exagérés, plus difficiles à contenir. Enfin, le processus de littoralisation est très affirmé : les rejets en mer sont donc fortement dommageables pour l'environnement et risquent d'interdire d'autres activités sur les mêmes espaces.

Le souhait de profiter d'investissements productifs est donc en contradiction avec le souci de préservation de l'environnement et des équilibres sur le plan spatial. Il y a pourtant des chances importantes à saisir, dans le cadre de la globalisation :

- d'abord le caractère d'industries d'exportation, impose de plus en plus à certaines branches délocalisées, des normes et des régulations qui soient conformes à celles des pays importateurs, soucieux de ne recevoir que des produits de qualité ; il faut néanmoins ajouter que la Société Civile et les médias des pays du Nord jouent un rôle fondamental dans la promotion de la qualité et dans la recommandation d'un traitement égal ;
- ensuite, pour adopter les principes et recommandations des conventions des Nations Unies sur les grands équilibres de la Planète, le Maroc peut monnayer sa disponibilité à participer à l'effort général, en exigeant des soutiens matériels, une coopération plus soutenue et des transferts de technologie sophistiquée, notamment dans des domaines où la technologie traditionnelle induit une pollution excessive (domaine de l'énergie, de la combustion etc.).

### 3-4-2- L'agriculture, la pêche et les nouvelles technologies:

La croissance, dans plusieurs domaines, celui de l'agriculture notamment consiste dans la réalisation de gains de productivité (intensification, baisse des coûts de revient, diminution de la pénibilité du travail) grâce à la combinaison d'une exploitation efficace des ressources, et d'innovations technologiques soutenues. Pourtant des risques existent, en terme de renouvellement des ressources, mais aussi de maîtrise des technologies. Ces risques sont classés en risques de santé, d'environnement ou de qualité de la vie.

Le système économique actuel s'est accommodé en partie des phénomènes de dégradation, tant que ceux-ci n'atteignaient pas de seuils critiques. Puis différents événements ont été à l'origine de la remise en cause de cette situation. Ainsi dans l'haliéutique, on a toujours distingué les modèles de l'optimum biologique et de l'optimum économique, jusqu'au moment où des espèces ont déserté certains espaces de pêche<sup>2</sup>. Les conventions des Nations Unies (climat, désertification ...) viennent en réponse à des problèmes réels, liés à des modèles de développement non adéquats.

La référence au développement durable est ainsi devenue constante, mais avec des interprétations très nuancées en ce qui concerne les ressources agraires. Pour certains, le postulat est avancé que le capital naturel de l'agriculture (fertilité des sols ; abondance de la nappe phréatique) peut être remplacé grâce au progrès technique ; par exemple un sol érodé, pourrait être remplacé à la condition d'accroître l'efficacité des systèmes de culture, grâce à des innovations. C'est là la position des « productivistes » ; pour les teneurs de la durabilité, la gestion doit être conservatrice, dès le moment où on a des doutes sur la fragilité de la ressource ; enfin, des « écologistes » plus extrémistes parlent d'une approche de prudence ou de précaution, signifiant ainsi leur volonté de ne pas prendre de risque, en exploitant certaines ressources ou en appliquant des techniques jugées encore à l'état expérimental.

La notion de viabilité est appliquée aux systèmes agricoles : elle signifie la capacité qu'ont les écosystèmes de se renouveler et de continuer à fonctionner, sans dégradation ; cela suppose une bonne gestion des flux - d'eau, de minéraux, de crédits - et des stocks (taux de matière organique, réserve en eau du sol ...). Elle signifie aussi une capacité de résistance du système aux chocs, exemple d'une phase de stress hydrique. Elle signifie enfin l'absence d'effets externes négatifs, comme une pollution hors-site, dommageable pour d'autres ressources ou d'autres milieux. Dans les trois ordres d'idées, la viabilité a une acception avant tout économique. C'est la menace qui plane sur la ressource ou sur la poursuite de l'activité.

La garantie de viabilité des systèmes d'exploitation suppose une gestion intégrée des divers constituants de ces systèmes. Ainsi, la terre agricole est source de production alimentaire, énergétique (bois de feu), textile (coton, laine ...). Mais elle est aussi la source de plusieurs impacts externes, puisque les pratiques agricoles (effet sur l'érosion des sols) et les produits phyto-sanitaires (effet de pollution) influencent l'environnement et le cadre de vie en aval. Les choix actuels, s'ils sont abusifs, peuvent interdire une utilisation future.

Certains des impacts externes de la même activité sont par contre bénéfiques, en sus de la production. On peut citer la valorisation du terroir local, grâce à l'entretien des aménagements (entretien des équipements hydro-agricoles ou de conservation des eaux et des sols) ; à la conservation de cultures et de savoir-faire ; à la mise sur le marché de produits « labellisés » ; à la limitation de l'exode rural ...

C'est pourquoi, l'activité agricole doit être estimée en fonction de ses effets environnementaux. Les critères de bénéfices écologiques sont positifs et méritent d'être encouragés : bénéfices escomptés pour la faune, pour la qualité de l'eau, pour la réduction de l'érosion éolienne, etc. Mais, comme l'utilisation de l'espace est souvent multiple et variée sur un même territoire, la seule estimation analytique ou sectorielle peut induire en erreur. L'outil classique dans les études d'impact du

---

<sup>2</sup> Exemple de la sardine pour la région de Safi et de l'anchois pour la mer d'Alboran.

coût/avantages peut ne pas être opératoire, car il faut tenir compte de l'association d'utilisations diverses, des conflits d'intérêts. Très souvent c'est un compromis qui doit être recherché, suite à une analyse multi-critères et à une négociation. Un véritable débat social doit donc être engagé, la communication représentant l'outil premier pour une conscientisation efficace.

La SAU s'est étendue aux dépens de la forêt et des parcours steppiques, alors que la pression sur la terre s'exagère, avec tous les risques de dégradation que cela induit. Le dualisme de deux secteurs agricoles (grande agriculture moderne et petite agriculture traditionnelle) se creuse, avec une marginalisation accentuée du deuxième secteur, alors qu'au premier est liée toute une série de risques (sur-consommation d'eau et pénurie ; pollution des sols et des nappes, liée à l'utilisation non maîtrisée d'intrants, salinisation des secteurs d'irrigation ...).

Les options, en vue d'une gestion agricole plus équilibrée, avec moins d'impacts négatifs, sont multiples :

- le principe de la différenciation spatiale des politiques agricoles, c'est à dire une utilisation modulée des outils dont peuvent disposer les responsables du secteur agricole - les incitations, les allègements fiscaux, les subventions - en fonction des vocations des terres, conduisant ainsi à une meilleure distribution des spéculations agricoles selon les potentiels des terrains et leurs contraintes ; ainsi les facteurs de dégradation pourront-ils être minimisés, d'autant plus que dans la mise en place des outils d'incitation, on aura tenu compte de la contrainte fragilité des terres (érodabilité des sols ; risque d'érosivité particulière des pluies, selon les régions ; risques de pollution ou de salinisation) ;
- le principe du ciblage des actions à entreprendre, en fonction des objectifs à atteindre, en évitant le flou qui consiste à poursuivre plusieurs buts à la fois, avec le risque de n'en atteindre aucun, du fait de l'antinomie possible entre certains de ces objectifs ; ainsi la recherche de la réduction de l'envasement des retenues et celle du maintien de la fertilité des sols, ne peuvent pas être forcément obtenus par des opérations uniques d'aménagement ; chacun de ces deux objectifs sous-entend le recours à une batterie de techniques, la recherche pour l'adaptation de ces techniques au contexte local et un effort réel en terme d'innovation.

### ***3-5- Les changements climatiques***

Les activités humaines ont augmenté les concentrations des GES et des aérosols depuis l'ère industrielle. Globalement le climat de la terre est plus chaud aujourd'hui que pendant toute autre période des 140 dernières années et la croissance de la température pendant le 20<sup>ème</sup> siècle est très probablement supérieure à tout autre siècle. Les changements régionaux du climat, particulièrement l'augmentation de la température, ont déjà affecté plusieurs systèmes physiques et biologiques dans plusieurs parties du globe. L'augmentation des coûts économiques en liaison avec les dommages météorologiques et les variations régionales du climat montre un accroissement de la vulnérabilité aux Changements Climatiques.

Les modèles projettent que les augmentations dans les concentrations des GES, induiront des changements dans les températures et dans les précipitations avec plus de jours chauds, de vagues de chaleur, d'événements pluvieux violents, conduisant à davantage d'inondations et de sécheresse et à davantage d'impacts négatifs sur les écosystèmes écologiques, les secteurs socio-économiques et sur la santé humaine.

Les écosystèmes marocains sont parmi les plus fragiles au Monde ; les déplacements des cellules de circulation sur l'Océan peuvent être responsables d'une variabilité extrême de la pluviosité.

Une grande incertitude concerne la réponse en terme d'évapotranspiration au changement climatique. Les impacts socio-économiques, associés au changement global peuvent être responsables de l'échec du progrès vers un développement durable (baisse de productivité, de la disponibilité de ressources...).

Les besoins en adaptation au changement climatique sont comparables en terme d'efforts à ceux qui sont nécessaires pour promouvoir le développement durable.

Les humains et leurs systèmes ont montré leur grande capacité à s'adapter aux changements qui interviennent sur le long terme. Mais en revanche le succès est beaucoup moins important en ce qui concerne l'adaptation à l'exagération des variations extrêmes.

L'adaptation peut permettre de dépasser partiellement les impacts et peut même produire des bénéfices immédiats ; exemple de l'adaptation aux crues et aux phénomènes de ruissellement, par la collecte d'eau profitable pour d'autres activités. Cependant, un retard de quelques années à quelques décennies est enregistré entre le moment où l'on perçoit un besoin d'adaptation, le moment où l'on développe une solution technique et celui où l'on met en place cette solution. Se pose donc la question : comment donc anticiper et développer des techniques en avance vu que le coût d'adaptation est très sensible au timing de l'action et parceque l'anticipation est toujours fructueuse.

La diffusion de ces techniques d'adaptation va dépendre de leur faisabilité économique (coût) et de la pression sociale qui peut permettre ou interdire cette diffusion. Or, les structures sociales, les habitudes de consommation et les valeurs inter-agissent avec les infrastructures, les techniques et les institutions. C'est l'exemple de l'évolution de la consommation énergétique qui est en étroite relation avec le modèle urbain et architectural (besoins en chauffage et en climatisation notamment). On peut aussi parler de l'effet de l'extension des villes et de son impact sur la consommation énergétique pour le transport entre des quartiers éloignés des villes. Mais l'intervention politique peut changer et notamment réduire le phénomène de l'inertie sociale et comportementale ; c'est l'exemple de l'adaptation rapide des pays du Nord après la crise du pétrole et leur action soutenue en vue de réduire leur consommation énergétique.

*Dans le domaine des ressources en eau, les impacts du changement climatique sont en terme d'évapotranspiration, de ruissellement et donc de bilan d'eau. Cette analyse ne peut être conduite qu'à travers un modèle de fonctionnement hydrique à l'échelle d'un micro-bassin homogène. D'où la difficulté d'extrapoler ces tendances évolutives à une échelle qui est celle de la grande unité, pour déterminer la disponibilité de l'eau, la qualité de l'eau, le rythme de disponibilité (variations temporelles). Car c'est ce dont on a besoin pour la planification d'utilisation / besoins.*

Une grande incertitude concerne la réponse en terme d'évapotranspiration au changement climatique. Or le comportement hydrologique varie fortement en fonction de ce critère autant que selon les variations pluviométriques. Même une très légère baisse des pluies entraîne de sérieuses baisses dans le débit.

Pour une analyse prospective, une autre entrée doit être prévue, celle des utilisations futures. Notamment les types de couvertures agricoles, leurs besoins et leurs impacts sur l'hydrologie, la tendance démographique, les décisions liées à l'aménagement, l'affectation des territoires. Les pratiques d'exploitation ou de préservation des ressources par les habitants sont fondamentales pour prévoir les perspectives d'évolution / adaptation en fonction de l'évolution de ces ressources.

Il existe une certaine corrélation entre le débit et le changement du recouvrement du sol (augmentation du débit avec le déboisement, à relier à l'augmentation des ruissellements directs), notamment l'occurrence de pointes de crue, la précocité des ruissellements, normalement retardés par la végétation. Il faut donc tenir compte de la prospective de changement du couvert végétal – à la fois en fonction des changements climatique et en relation avec la pression anthropique et les changements en terme d'occupation du sol :

- Stabilisation ou poursuite du recul du front végétal (forêts et parcours) par défrichement,
- Poursuite ou ralentissement de la dédensification des formations végétales, par dépérissement d'espèces d'une part et surprélèvements d'autre part,
- Intensification ou non des cultures, par sélection, fertilisation, irrigation d'appoint,
- Gestion des déchets de culture fondamentaux pour le contenu organique des sols

La végétation agit sur le pouvoir évaporant de l'atmosphère (à travers l'albedo, la rugosité de la surface et la turbulence de l'air). Mais elle intervient surtout sur le bilan d'évaporation en fonction de l'extension des racines, mais aussi de l'existence de réserves d'eau dans le sol.

## IV- Les acquis et les enseignements

### 4-1-Les acquis

Le Maroc a préparé plusieurs plans et stratégies de protection et développement des ressources naturelles, ainsi que d'amélioration des conditions de vie et d'équipement du monde rural. Mais il faut regretter le caractère essentiellement sectoriel de ces plans et l'insuffisance de la coordination et l'intégration pour leur mise en oeuvre, en particulier l'importance qui s'attache à la conception et la création de cadres d'harmonisation à même de promouvoir et de développer des synergies entre ces différents programmes afin d'en tirer le meilleur profit.

#### 4-1-1-Les nouvelles expériences dans le domaine des programmes et stratégies

##### Eau

	Pop 1994	Mobilisation94	Eau/h en m3	Pop 2004	Mobilis2000	Eau/h en m3
LTCM	2687610	720	268	3098760	1060	343
Moulouya	1869554	1210	647	2111411	1230	585
Sebou	5313742	2040	384	5998348	4080	673
Bouregreg-Casa	6006323	560	93	6560145	560	80
Oum Er Rbia	4074077	3290	808	4801388	3590	804
Tensift	2247725	1330	592	2567051	1330	518
Souss Massa	2136342	890	417	2493849	1015	398
SudAtlas	1735281	990	571	2080816	990	480
Maroc	26070654	11030	423	29711768	13855	464

L'évolution de la population 1994-2004 et celle de la mobilisation d'eau permettent de dresser la courbe de disponibilité d'eau par bassin-versant. Certains ont vu leurs ressources per capita, baisser du fait de la non mobilisation de ressources nouvelles (Moulouya, Souss, Tensift). D'autres ont manifestement beaucoup plus d'eau par habitant (Sebou).

	Coût de mobilisation du m3 supplémentaire d'eau
	Moyenne /m3
<b>LTCM</b>	2,785
<b>Moulouya</b>	0,975
<b>Sebou</b>	1,3
<b>Bouregreg</b>	1,165
<b>OER</b>	2,195
<b>Tensift</b>	4,305
<b>Souss Massa</b>	5,43
<b>Sud Atlas</b>	5,405
<b>Total</b>	

Le coût de mobilisation est très variable d'un bassin à l'autre. Il est très élevé dans les bassins arides du Sud où les ressources faciles ont déjà été épuisées. Il est aussi élevé dans le rif, pour des raisons de difficultés topographiques.

#### AEP des divers bassins-versants du pays en 2004

	2004 Pop rurale	2004 Pop urbaine	Pop totale 2004	2004 AEP en Mm3/an (20 l/j pour le rural et 100 l/j en ville)
LTCM	1428216	1663287	3098760	71
Moulouya	895994	1205909	2111411	51
Sebou	3072739	2988339	5998348	132
Bouregreg-Casa	1358533	5630405	6560145	215
Oum Er Rbia	2881442	1586179	4801388	79
Tensift	1523184	1044391	2567051	49
Souss Massa	1378075	1171509	2493849	53
SudAtlas	1153888	909618	2080816	42
	13692071	16199637	29711768	691

En ce qui concerne l'AEP, la consommation, dans les campagnes (moyenne de 20 l/h/j) et en ville (100 l/h/j) indique un profond déséquilibre entre bassins-versants. Sur un total de près de 700 Mm<sup>3</sup>, la région de Rabat-Casablanca consomme à elle seule plus du ¼.

#### AEP en ville et en milieu rural en Mm3, en 2004

	Pop rurale	AEP rurale Mm3	Pop urbaine	AEP urbaine Mm3	Total AEP Mm3
LTCM	1428216	10,43	1663287	60,71	71,14
Moulouya	895994	6,54	1205909	44,02	50,56
Sebou	3072739	22,43	2988339	109,07	131,51
Bouregreg-Casa	1358533	9,92	5630405	205,51	215,43
Oum Er Rbia	2881442	21,03	1586179	57,90	78,93
Tensift	1523184	11,12	1044391	38,12	49,24
Souss Massa	1378075	10,06	1171509	42,76	52,82
SudAtlas	1153888	8,42	909618	33,20	41,62
Maroc	13692071	99,95	16199637	591,29	691,24

Le déséquilibre des deux milieux apparaît clairement. Il est surtout manifeste dans la zone très urbanisée de Rabat-Casa.

#### AEP rurale

La sécheresse qu'a connue le Maroc dans les années 80 a fait ressortir l'importance cruciale de l'alimentation en eau potable du milieu rural. Des mécanismes de financement reposant sur la solidarité nationale, mis en place dès 1985, ont permis de progresser rapidement dans ce domaine et d'ouvrir la voie vers la généralisation à terme de l'accès à l'eau potable.

Le service de l'eau potable dans les zones rurales, qui comptent encore la moitié de la population marocaine, accuse un net retard par rapport aux zones urbaines. Si près de 80% de la population des villes dispose aujourd'hui de l'eau potable à domicile (20% étant alimentée par des bornes-fontaines), 30% seulement de la population rurale est desservie à partir d'équipements publics. Toutefois,

seulement 14,3% s'approvisionnent à partir d'équipement fonctionnant de manière pérenne et 15,7% à partir d'équipement nécessitant de la maintenance ou une réhabilitation. Ainsi, 70% de la population rurale s'alimente à partir de points d'eau traditionnels non aménagés.

Un Plan Directeur National de 13 milliards de dirhams doit permettre, d'aboutir à un taux de desserte de 80% en 2015. Le Programme d'approvisionnement groupé en eau potable des populations rurales (PAGER) concerne 31 000 localités, soit environ 11 millions d'habitants ; il repose sur la décentralisation et la participation active des communautés locales tout au long du processus. Le PAGER propose des équipements simples, peu coûteux à l'achat et en fonctionnement, faciles à entretenir par les villageois.

Dans la pratique, le programme doit permettre de réaliser des points d'eau aménagés comprenant un ouvrage de captage (puits, forage, source ou metfia), une pompe, un réservoir et un abreuvoir et enfin des bornes-fontaines par branchement des adductions d'eau existantes appartenant généralement à l'ONEP ou à créer. Pour responsabiliser la population, la commune a différentes possibilités. Elle peut ainsi créer une association d'usagers s'engageant à assurer la gestion, et l'entretien des équipements moyennant des recettes provenant de la vente de l'eau. Les habitants peuvent également céder la gestion à un gardien-gérant sur la base d'un cahier des charges.

Sur le plan financier; le PAGER nécessite la mobilisation de 1,2 milliard de dirhams par an. Pour l'ensemble des projets, les différentes contributions sont réparties entre l'Etat (25%), les communes bénéficiaires (15%), un effort de solidarité nationale (15%) et des prêts et dons (45%). Démarré en 1995, année de grande sécheresse, le PAGER a déjà donné des résultats positifs. Les efforts déployés ont ainsi permis la réalisation de 2145 forages et puits, l'aménagement de 98 sources, l'équipement de 248 points d'eau en moyens d'exhaure, ouvrages de stockage et fourniture d'eau et enfin 184 bornes-fontaines par branchements sur des adductions régionales de l'ONEP. Au total, près de 1,5 million d'habitants ont désormais accès à l'eau potable.

### **Bornes fontaines**

Dans le monde suburbain et rural (petits centres, chefs lieux de communes) ainsi que dans les quartiers périphériques des villes le service de l'eau est souvent réalisé par le biais des bornes fontaines, constituant le mode de desserte le mieux adapté dans les quartiers non encore viabilisés et dans les communes isolées. Une borne-fontaine non gardée est soumise à une négligence et à des dégradations ; elle ne remplit plus sa mission et crée, par conséquent, une zone de pollution et une perte d'eau importante.

La gratuité de l'eau favorise cet état de chose; l'introduction d'un système de participation aux coûts de l'eau distribuée doit apporter à la population les avantages suivants :

- prise de conscience accrue de la valeur de l'eau,
- participation financière au développement du secteur;
- économie de l'eau,
- sécurité d'alimentation en eau saine,
- amélioration des conditions d'hygiène,
- création d'emplois pour les revendeurs ou gardiens-gérants.

Une expérience pilote a été menée pour la gestion des bornes-fontaines gérées par l'ONEP (plus de 250) dans la vallée de Ziz et la plaine du Tafilalet (plus de 200 000 habitants des Ksour), longeant la conduite d'eau alimentant Errachidia, Erfoud, Rissani sur environ 100 kms. Ces fontaines apportent une solution au problème d'eau des populations et jouent un important rôle social puisque leurs installations et leur système de gestion constituent une source d'emplois apportant un revenu supplémentaire aux familles concernées. Un deuxième exemple est celui de l'alimentation par bornes-fontaines de la région de Karia Tissa où existent 450 bornes-fontaines et donc 450 emplois directs.

## Sensibilisation et rationalisation

Les pouvoirs publics ont mis en place depuis le début des années quatre vingt, un plan d'action visant à promouvoir l'économie de l'eau et la lutte contre le gaspillage. Les mesures entreprises sont aussi bien d'ordre institutionnel, technique, tarifaire, qu'éducatif dont la conjugaison a permis des résultats appréciables faisant passer le taux d'accroissement de la demande en eau de 8% par an durant les années quatre vingt, à moins de 3% actuellement pendant que le taux de branchement urbain est passé durant la même période de 62 à 84%.

La lutte contre l'utilisation abusive de l'eau se fait à travers :

- la création de comités de vigilance pour les villes qui connaissent un déficit accentué en terme de desserte en eau;
- l'instauration d'un système tarifaire progressif par tranches;
- le lancement d'un vaste programme de sensibilisation à l'économie de l'eau moyennant l'utilisation des médias visant le grand public;
- la suppression des compteurs collectifs et leur remplacement par des compteurs individuels pour chaque foyer ;
- l'amélioration des rendements des installations d'eau potable; Il y a des actions qui ont été menées en vue de relever le rendement des réseaux, aujourd'hui de 55% en moyenne (70% à Casablanca, mais seulement 48% à Ksar el Kébir). Il est possible de réaliser des progrès importants à ce niveau ; à Fès, un investissement de 72 Mdh a permis en 5 ans de relever l'efficacité des réseaux de 68 à 80%.
- l'assistance technique des gros consommateurs (régies, hôpitaux, instituts, centres de rééducation. . .) en matière de lutte contre les pertes d'eau au niveau de leurs installations internes.
- l'instauration de modes de gestion adéquats de la borne fontaine et la réhabilitation des bornes en mauvais état.

## Micro-entreprises de gestion de l'eau

L'intervention de l'ONEP s'étend de plus vers les petits centres et les agglomérations éparpillées le long des adductions régionales. L'efficacité du service de l'eau dans ces localités rurales ne peut se concevoir sans la présence de structures légères capables d'intervenir efficacement sur de petites opérations de maintenance, d'extension ou de réparation, l'objectif étant d'assurer le service d'eau potable dans les meilleures conditions possibles et au moindre coût.

Une sélection des candidats potentiels est opérée. Les résultats enregistrés dès les premiers mois d'activité de ces entreprises sont encourageants. En effet, leur disponibilité a permis de renforcer les programmes de petite maintenance et de répondre plus rapidement aux demandes de branchement au réseau. C'est ainsi que :

- le délai moyen de réalisation des branchements est passé de 10 à 2 jours;
- le temps de réparation des fuites est passé de 8 à 4 heures;
- l'entretien préventif des installations se fait avec une fréquence plus élevée;
- l'activité des 8 micro-entreprises a permis la création de 28 emplois dans les centres concernés (dont 20 permanents).

L'approche actuelle dans **le domaine forestier** est une approche d'aménagement intégré visant à la fois l'objectif aval de réduction de l'envasement pour garantir l'alimentation en eau et l'objectif amont d'augmentation de la production et d'amélioration des revenus et du contexte social, dans un but de limitation de l'exode rural.

Le Plan Directeur de reboisement finalisé en 1997 se veut une réponse aux besoins prioritaires en produits forestiers (bois d'oeuvre : 70% des besoins ; bois d'industrie et de service : 100% ; bois d'énergie ; activités sylvo-pastorales ; boisements de protection, etc.). Mais déjà, les objectifs doivent être revus à la baisse, en raison de l'énormité de la tâche. L'approche actuelle est d'adapter la législation, en prônant un nouveau code forestier, l'implication des riverains, l'encouragement des investissements, tout en préservant l'assiette foncière du domaine public.

**La stratégie de développement des parcours** est menée dans une optique de lutte contre la désertification. L'approche a été testée aussi bien à l'échelle de petits projets qu'à celle de vastes écosystèmes régionaux (exemple du Maroc oriental). Les actions retenues sont des aménagements d'hydraulique pastorale, d'amélioration de la conduite des troupeaux, de conservation du tapis végétal, d'organisation des éleveurs.

**Le Plan national d'aménagement des bassins-versants** recommande toute une série d'actions. Le développement durable, en région menacée par l'érosion, suppose le choix pour une contraction de l'activité dans l'espace, une intensification de l'exploitation dans les sites favorables, la mise en place de systèmes de production pérennes de bois, de fourrage et de biomasse dans les espaces fragiles. Il est par ailleurs essentiel de faire des choix clairs en terme d'objectifs bien ciblés. L'observation des processus milite pour l'intervention prioritaire sur les formes d'érosion concentrée, responsable des plus gros dégâts en amont comme en aval. La correction du ruissellement appelle une intervention pour changer les systèmes de production agricoles.

Les zones à traiter doivent être sélectionnées, sur la base de priorités et les techniques choisies en fonction du milieu. Les ouvrages mécaniques doivent être mixés avec des interventions biologiques, dans un souci d'efficacité et de réduction des coûts.

Toute intervention en terre privée doit être totalement justifiée, soit par le souci de remédier à un processus menaçant la communauté, soit par la possibilité démontrée d'augmenter la production. Les terrains abandonnés par leurs habitants doivent être soigneusement repris en main, pour une protection effective (mise en défens, reboisement...) pour éviter les dégradations dangereuses liées à la déprise.

Plus globalement, les montagnes et les zones en pente doivent être réorientées vers une spécialisation en faveur de l'élevage, dans le cadre de parcours enrichis et d'accès maîtrisé. Le système extensif peu protecteur doit être remplacé par des systèmes à forte biomasse.

Sur le plan institutionnel, il est nécessaire d'opérer des choix précis : L'objectif double de développement rural et de réduction de l'érosion et de l'envasement signifie le choix pour une intégration de l'approche à tous les niveaux. Mais cette dualité suppose de trouver des compromis parfois difficiles.

Dans ce but, le Plan National d'Aménagement des bassins-versants recommande de séparer:

- les grands investissements de protection réalisés par l'Etat, dont les effets restent en partie incertains, mais qui visent un bénéfice global pour l'ensemble de la collectivité, ce qui sous-entend des choix, parfois draconiens, mais réalisés grâce à la connaissance des différentes composantes économiques et sociales;
- les actions de développement rural, dont les gains sont directement mesurables et qui doivent être du ressort de l'initiative locale, mais sous-entendent un support réel de la population. Dans le but d'obtenir les meilleurs bénéfices des investissements, ces actions doivent être sélectionnées grâce à la mise en compétition de propositions multiples. Il faut aussi garantir un certain nombre de critères :
- Garantir un nouveau partage des rôles, une approche participative et une réelle décentralisation des pouvoirs,
- Comblent les lacunes techniques et dépasser la standardisation des paquets technologiques, sur

la base de la promotion de programmes de recherche appliquée

- Identifier les ayants-droits des ressources, leur concéder l'exclusivité, régler les litiges par des compensations et institutionnaliser des groupements d'exploitants, selon le modèle adapté au contexte social, et leur donner les moyens de prise en charge effective de la gestion des ressources..
- Associer les ayants-droits dans la détermination des seuils tolérables de prélèvement et dans le choix des techniques d'aménagement.
- -Mettre à jour les textes législatifs relatifs à la gestion des ressources naturelles et appliquer de manière équitable une grille de sanctions, sur une base progressive (selon la gravité de l'abus), mais réellement dissuasive.
- Rechercher des ressources de substitution, adaptées au contexte social et économique et investir sur les fonds de l'Etat et des collectivités locales pour le développement de ces ressources.

Cela suppose une innovation dans le domaine institutionnel, de nouveaux textes, une nouvelle approche. L'échelle d'intervention devant être de petit format, le Programme national avait proposé en 1996 que les Centres de Travaux du Ministère de l'Agriculture soient promus comme instances locales des projets d'aménagement des bassins-versants.

**La Stratégie de développement rural intégré**, élaborée en 1994 a adopté une démarche guidée par trois principes fondamentaux :

- -Décentralisation de la prise de décision, rapprochement de l'administration des administrés, création de nouveaux pôles de développement et incitation à la participation des populations.
- -Protection de l'environnement et des ressources naturelles, intégration des actions en vue de réhabiliter les zones dégradées et mise en valeur écologiquement rationnelle des ressources.
- -Régionalisation dans une perspective de développement équilibré et promotion économique et sociale locale dans un but d'atténuation des disparités entre les différentes régions du pays.

Plusieurs types de mesures sont préconisés pour l'élaboration de cette stratégie : institutionnelles, législatives et réglementaires, techniques, administratives, économiques et financières.

**Les Projets de mise en valeur en bour**, gérés par la Direction des Aménagements fonciers et le PNUD, visent la réhabilitation des terres et la promotion d'activités agricoles adaptées aux conditions locales, en adoptant une politique foncière, limitant le morcellement des terres<sup>3</sup>. Par ailleurs, l'approche participative est prônée pour une mobilisation réelle des énergies. Le travail est mené à une échelle maîtrisable, celle d'une ou deux communes rurales. Il reste que l'organisation de suivi et d'exécution reste centralisée.

La loi de mise en valeur en bour, promulguée en 1995 répond à la volonté d'intervenir sur des espaces limités pour éviter la multiplicité des points de litiges, d'intégrer les actions d'aménagement et de développement agricole, de placer à chaque fois une des actions en tête de liste dans le périmètre concerné pour éviter les confusions et enfin d'associer les différents partenaires à ces actions.

Une étude préalable est menée pour fournir des données générales sur le périmètre et est réalisée au niveau de la DPA. Une étude plus détaillée peut être commandée, accompagnée d'une enquête exhaustive sur l'occupation du sol et l'exploitation agricole. Cette étude délimite les projets de développement.

---

<sup>3</sup> La limitation du morcellement des propriétés agricoles situées à l'intérieur des périmètres d'irrigation et des périmètres de mise en valeur en bour a été instituée par la loi n° 34-95 (11 août 1995). Cette loi a pour objectif principal d'interdire le morcellement des propriétés agricoles en dessous de cinq hectares en irrigué et de superficies minimum d'exploitations fixées pour chaque périmètre de mise en valeur en bour.

Deux idées forces ressortent:

- dégager les opportunités de création d'entreprises et de valorisation des productions spécifiques,
- -formuler les programmes de vulgarisation adéquats et lancer des actions d'animation.

Il n'en reste pas moins que l'essentiel porte sur des aspects techniques (actions de Génie rural, d'améliorations foncières, de conservation des sols). Mais on remarque souvent le côté superficiel de l'approche sociologique malgré le caractère multidisciplinaire de l'équipe et l'absence d'une réelle association des agriculteurs aux différentes étapes du projet. L'enquête prévue pour dégager des propositions concernant les actions, se borne aux aspects techniques et n'aide pas dans l'organisation des paysans en groupements d'intérêts.

Or, la diversité de l'environnement physique dicte une échelle d'intervention de format réduit, pour éviter les erreurs de généralisation, pouvant conduire à des erreurs. Par ailleurs, la négociation des actions de développement doit se baser sur des animateurs locaux, à recruter dans le cadre des projets et à choisir dans les douars, en accord avec les représentants de la population. Ces négociations doivent :

- identifier les besoins des populations,
- proposer des innovations techniques, intégrant certaines parmi les techniques locales,
- veiller à assurer l'organisation des producteurs,
- suivre la réalisation des contrats,
- évaluer le degré réussite des actions.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie relative aux zones bour, de nombreuses réflexions ont été entreprises sur les mesures procéduriales, organisationnelles et institutionnelles susceptibles de faciliter la mise en place et la réussite des projets. Ces mesures redéfinissent le rôle des structures de terrain en les renforçant et manifestent le souci de la part du Ministère de l'Agriculture de sensibiliser chaque intervenant sur les principes participatifs.

Parmi ces actions, le renforcement du rôle des centres de travaux qui peuvent être mobilisés dans la commission pluridisciplinaire chargée de l'élaboration des projets. Leur contribution consiste en l'élaboration de bases de données, les prospections de terrain, la réalisation des enquêtes, l'établissement de diagnostic, la consultation des populations pour identifier les besoins prioritaires et la sensibilisation sur les principes participatifs. Pour des raisons d'efficacité, de souplesse et d'autonomie financière, le CT est institué agence d'exécution au sein de laquelle est créée une direction de projet dont la durée correspond à celle de l'exécution des opérations.

Les conditions de mise en œuvre des projets de PMVB sont précisés dans des contrats-programmes passés à différents niveaux : entre le Ministère et les DPA, entre les DPA et les CT et éventuellement entre les CT et d'autres intervenants en dehors des structures DPA. Ces contrats précisent les moyens à mobiliser, le rôle et les obligations de chaque partie.

Depuis 2002, pour dépasser le caractère sectoriel des programmes, des efforts sont menés pour la mise en place de véritables cadres de coordination et d'harmonisation des actions de développement rural et de lutte contre la désertification.

#### **4-1-2- Les nouvelles initiatives**

Des initiatives sont engagées tant au niveau national qu'à des niveaux territoriaux et décentralisés :

- -La charte sur l'aménagement du territoire et le schéma national d'aménagement du territoire, adoptés en 2003.
- -La stratégie 2020 de développement rural élaborée en 2000, comme cadre de référence et d'harmonisation spécifique au développement rural. Des efforts sont actuellement engagés pour une mise en œuvre opérationnelle de cette stratégie.
- -Le programme forestier national, élaboré en 1999, comme cadre stratégique de la conservation et du développement des ressources forestières.
- -La mise en œuvre d'une nouvelle génération de projets de développement intégré (les projets développement rural intégré et de mise en valeur en bour, DRI-PMH, DRI-Forêt, Projet Montagne d'Al Haouz, Projets dans le cadre du Programme MEDA de l'UE.).
- -Des initiatives de rapprochement et de développement des synergies entre les trois conventions de développement durable (CCCC, CBD, CCD), notamment par le biais d'un projet de coopération conduit par le département de l'environnement avec le PNUD, intitulé «ANCRES : Auto-évaluation nationale des capacités à renforcer pour la gestion de l'environnement global ».

La période 2002-2004 constitue une étape de recherche et de conception de cadres d'harmonisation des actions de développement et de protection des ressources naturelles. Elle se présente, également, comme étape des réalisations de terrain à travers, notamment, la poursuite des programmes sectoriels engagés avant 2002.

Dans les domaines des infrastructures et des services sociaux de base, des programmes et des initiatives importantes sont encore en cours d'exécution ou d'engagement dans les zones rurales affectées par la désertification (PAGER, PERG, PNR, PPS).

Dans le cadre du développement des zones bour, et dans le cadre de la loi 33/94 relative à la création des Périmètres de Mise en Valeur en Bour, des projets de développement local par grappes associent aux opérations d'aménagement de l'espace agricole (irrigation, aménagements fonciers) et d'intensification et de valorisation des productions agricoles d'autres relatives à la mise en place des infrastructures socio-économiques. Les réalisations ont porté sur

- l'achèvement des travaux dans 11 périmètres de mise en valeur en bour engagés avant 1998 couvrant une superficie de 122.500 ha pour une population de l'ordre de 106.500 habitants,
- le lancement et la réalisation de 10 nouveaux projets de PMVB, couvrant une superficie de 1.500.000 ha (741.700 h)
- le lancement du programme de développement rural intégré et de mise en valeur en bour (DRI-MVB), qui concernera 6 provinces, d'une superficie globale de 574.000 ha (91.200 h).

Dans le domaine forestier, les réalisations cumulées jusqu'en 2002, ont concerné la délimitation de 63% du domaine forestier, l'aménagement de 43% de forêts et 60% de steppes d'alfa, le reboisement de 530.000 hectares, la conservation des sols sur 500.000 hectares, l'organisation des activités cynégétiques et piscicoles (2 millions d'hectares amodiés, 30.000 chasseurs, 23 sociétés de pêche) et la mise en place d'un réseau d'aires protégées. En rupture avec l'approche sectorielle technique et dans le cadre du PFN, le HCEFLCD vient d'engager en 2004 un processus de planification opérationnel territorialisé pour une période décennale (2005-2015).

#### **4-1-3-Les principales lois promulguées**

- Loi n°11-03 (12 mai 2003) relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement. Cette loi a pour objectifs d'édicter les règles de base et les principes généraux de la politique nationale dans le domaine de la protection et de la mise en valeur de l'environnement. Ces règles et principes visent à : (i) protéger l'environnement contre toutes formes de pollution et

de dégradation quelle qu'en soit l'origine ; (ii) améliorer le cadre et les conditions de vie de l'homme ; (iii) définir les orientations de base du cadre législatif, technique et financier concernant la protection et la gestion de l'environnement , et (iv) mettre en place un régime spécifique de responsabilité garantissant la réparation des dommages causés à l'environnement et l'indemnisation des victimes.

- Loi n°12-03 (12 mai 2003) relative aux études d'impact sur l'environnement, qui précise que l'étude d'impact sur l'environnement a pour objectifs : (i) d'évaluer de manière méthodique et préalable, les répercussions éventuelles, les effets directs et indirects, temporaires et permanents d'un projet sur l'environnement et en particulier sur l'homme, la faune, la flore, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et des monuments historiques, le cas échéant sur la commodité du voisinage, l'hygiène, la salubrité publique et la sécurité tout en prenant en considération les interactions entre ces facteurs ; (ii) de mettre en valeur et d'améliorer les impacts positifs du projet sur l'environnement ; et (iii) d'informer la population concernée sur les impacts négatifs d'un projet sur l'environnement.
- Loi n°13-03 (12 mai 2003) relative à la lutte contre la pollution de l'air, qui vise la prévention et la lutte contre les émissions des polluants atmosphériques susceptibles de porter atteinte à la santé de l'homme, à la faune, au sol, au climat, au patrimoine culturel et à l'environnement en général. Elle s'applique à toute personne physique ou morale soumise au droit public ou privé, possédant, détenant, utilisant ou exploitant des immeubles, des installations minières, industrielles, commerciales ou agricoles, ou des installations relatives à l'industrie artisanale ou des véhicules, des engins à moteur, des appareils de combustion, d'incinération des déchets, de chauffage ou de réfrigération.
- Circulaire du Premier Ministre (27 Juin 2003) relative au partenariat Etat / Associations. Cette disposition a pour objectifs : (i) de concrétiser la nouvelle politique de proximité, (ii) d'accroître la capacité d'actions des partenaires associatifs en leur permettant de bénéficier des subventions de l'Etat à partir du budget général des différents départements ministériels et (iii) de préciser le cadre d'intervention des associations, afin d'optimiser l'emploi des ressources, de centrer les partenariats sur les besoins des populations défavorisées et de garantir la transparence.

#### **4-1-4- Programmes scientifiques et techniques**

On peut distinguer deux catégories d'actions :

- des actions de lutte contre la désertification et d'atténuation des effets de la sécheresse,
- des actions de renforcement des connaissances de base et de développement de systèmes d'observation des ressources naturelles :

Plusieurs initiatives complémentaires peuvent être citées :

- le Système d'Information et de Données sur l'Environnement (SIDE). Les partenaires du SIDE sont organisés dans le cadre d'un " Réseau des Acteurs Partenaires en Information et Données sur l'Environnement " regroupant des représentants des Ministères de l'Agriculture, de l'Equipement, de la Santé Publique, de l'Energie et des Mines et du Commerce.
- le Système de Circulation de l'Information sur la Désertification (SCID). L'élaboration du SCID, qui couvre la thématique de désertification s'est accompagnée de la formation des personnes ressources chargées de l'alimentation en information du SIDE.
- la création, d'un Observatoire National de la Sécheresse, comme système d'alerte précoce permettant de déclencher les programmes d'urgence pour atténuer les effets de la sécheresse à court terme et l'amélioration des outils d'aide à la décision à moyen et long terme.
- le montage, avec début de mise en œuvre, d'un projet sur les indicateurs d'impact avec le choix de quatre sites pilotes sur le terrain pour des écosystèmes forestiers, pastoraux, d'agriculture pluviale et d'agriculture irriguée. D'autres sites de suivi de l'environnement sont

labellisés et serviront pour le test de la méthodologie de mise en œuvre des indicateurs élaborés dans le cadre de la CCD.

D'autres initiatives sont en cours d'exécution:

- une nouvelle phase du programme dit « Système d'Information et de Suivi de l'Environnement sur Internet », UNITAR, OSS et UIT, pour en étendre la zone géographique et son extension aux autres thématiques en relation avec les conventions sur CCD, CCCC et CBD et Ramsar.
- Projet DIS-MED (Systèmes d'information sur la désertification en appui aux programmes nationaux et sous régionaux de lutte contre la désertification dans le pourtour de la Méditerranée).
- Projet sur les indicateurs de mise en œuvre, portant au niveau national, sur le test des indicateurs globaux d'impact du PAN à l'échelle nationale et l'installation de dispositifs de suivi évaluation de la LCD au niveau de quatre écosystèmes.
- Projet Life-pays tiers relatif au « suivi de la désertification dans les pays de la rive sud de la méditerranée » qui vise le renforcement des capacités, la mise en place de systèmes de suivi de la désertification et l'intégration des résultats dans le système de suivi évaluation du PAN de chaque pays.

#### **4-1-5- Repères et indicateurs pour mesurer les progrès accomplis**

Des bases de données ont été mises en place et actualisées. Ces banques de données disponibles ou en cours de renforcement couvrent les différents domaines ayant rapport avec la lutte contre la désertification (démographie, statistiques agricoles, prix des produits agricoles, ressources en eau et en sols, biodiversité, aires protégées, différents zonages agro-écologiques, etc) ; elles sont mises en place et actualisées par les structures compétentes. Des dispositifs d'observation et de suivi des milieux sont mis en œuvre au niveau des programmes et projets en exécution ou au niveau des différents secteurs.

L'observatoire national de l'environnement permet de suivre des indicateurs de qualité de l'environnement. L'inventaire forestier national, actualisé permet de suivre l'évolution des ressources forestières et leur état.

En matière de suivi des ressources forestières, un Projet FORMA (Forêt Marocaine) est en cours d'exécution dans le cadre de la coopération et de partenariat entre l'Administration (Eaux et Forêts), le Centre Royal de Télédétection Spatiale, la Communauté Européenne et un groupement de sociétés de télédétection européenne. Ce projet d'appui à la promotion et au développement de la télédétection au Maroc a comme objectifs (i) l'exploitation des données haute résolution pour la cartographie et la mise à jour des peuplements forestiers et pour le suivi détaillé de l'évolution du couvert forestier, et éventuellement l'état sanitaire des peuplements forestiers, sur des zones pilotes, (ii) la mise en place d'un système de surveillance des forêts à l'échelle nationale par exploitation des données basse résolution pour le suivi de l'état de la végétation et de ses transformations importantes, en particulier les feux de forêts, et (iii) la conception et le développement d'un SIG pour une gestion continue et dynamique de la forêt. La base de données sera structurée de façon à répondre aux besoins concernant la mise à jour des cartes de l'Inventaire Forestier National et le suivi des interventions forestières

Des études et actions ont été développées en matière de suivi de la désertification à travers l'utilisation de la télédétection ; il s'agit en particulier des projets sur (i) le suivi de l'évolution et la gestion de la forêt de chêne liège de la Maâmora (130 000 ha) ayant permis la cartographie de l'évolution de la forêt à l'échelle 1/50.000 et l'inventaire statistique correspondant en terme de coupes et de reboisements entre deux dates différentes, (ii) le projet GEOSTAT relatif à l'analyse et le suivi des parcours, (iii) l'utilisation des données reçues par les stations mises en place par le CRTS pour la production de paramètres relatifs à la végétation et le suivi de la désertification au Maroc, (iv) l'aide à l'exploration des ressources en eaux souterraines en zone aride, (v) Cartographie forestière des provinces de

l'Oriental, du Sud-Est, et du Sud du Maroc dans le cadre de l'Inventaire Forestier National et (vi) application de la télédétection aux statistiques agricoles (projet AGRIMA)

Dans le domaine des parcours, un projet de suivi est mené selon l'approche GEOSTAT, précité, basée sur les images spot et des données auxiliaires et permis de fournir aux gestionnaires et aux aménageurs les produits relatifs au zonage des terrains de parcours, à la cartographie détaillée de la végétation par zone, à l'inventaire statistique des parcours au niveau national et au développement d'une base de données intégrant les résultats des différentes composantes du projet, sous forme d'un SIG.

Un Observatoire National de la Sécheresse est créé, en 2001, au niveau du Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et des Eaux et forêts avec comme objectifs (i) l'élaboration d'un système d'alerte précoce permettant de déclencher les programmes d'urgence pour atténuer les effets de la sécheresse à court terme et (ii) l'amélioration des outils d'aide à la décision à moyen et long terme à travers l'intégration des risques de sécheresse dans la planification économique. Cet observateur est actuellement en cours de démarrage.

Sur un autre plan, le Maroc dispose de trois sites labellisés dans le cadre du ROSELT, lesquels sites pourraient servir pour le test de la méthodologie de mise en œuvre des indicateurs élaborés dans le cadre de la CCD.

Il y a lieu de signaler à ce propos que le Maroc fait partie du projet sur le test de la méthodologie de mise en œuvre des indicateurs d'impact, susmentionnés, élaboré avec l'appui de l'OSS pour cinq pays d'Afrique du Nord et de la zone du CILSS. Ce projet en cours de mise en place, permettra de définir les indicateurs à développer en harmonie avec ceux mis en œuvre dans le cadre d'autres activités et dans l'esprit de la CCD.

## ***4-2-Les enseignements***

### **La participation, une garantie pour la réussite des programmes**

Une des caractéristiques de la problématique du développement durable réside dans le fait qu'il est largement tributaire des multiples comportements d'un grand nombre d'acteurs et déterminé par des facteurs à la fois économiques, techniques, et socio-culturels. D'autre part, ni les besoins et aspirations essentielles des populations, ni les conditions techniques locales, ne sont totalement maîtrisables par quelque organisme ou service technique que ce soit, nécessairement trop peu proche du terrain où se situent de très complexes enjeux locaux. Enfin, les moyens étatiques humains et financiers disponibles sont de plus en plus rares et très largement insuffisants par rapport à l'envergure des réalisations qui s'imposent.

Seule la participation de la population à tous les stades d'identification, de conception, de réalisation et de gestion permanente des actions et activités permettrait de mobiliser des ressources humaines et financières locales considérables.

La mise en œuvre effective de l'approche participative et partenariale, tant au niveau central que sur le terrain, suppose une certaine évolution des attitudes et des mentalités existant au niveau administratif. La délégation du pouvoir et la décentralisation des mécanismes de prise de décision en constituent les enjeux majeurs.

Quelles sont donc les conditions préalables qui doivent être impérativement remplies si l'on souhaite véritablement s'approprier cette approche à tous les niveaux de décision et d'intervention.

a- Intérioriser les principes de base de l'approche participative

Une des conditions essentielles pour le développement de l'approche participative est d'abord sa nécessaire reconnaissance. Celle-ci doit se traduire au niveau politique par sa prise en compte systématique comme méthodologie d'intervention pour l'ensemble des acteurs, à tous les niveaux. Cette adoption marquerait effectivement, au travers de textes de politique de gestion des ressources naturelles, agricoles, forestières et de l'environnement, la volonté des gouvernements de consolider, d'étendre et de développer l'ensemble des outils mis au point par divers projets participatifs. Elle reflèterait, au niveau des équipes de terrain, par la mise en place d'une démarche ascendante, la volonté de prendre véritablement en compte les préoccupations des populations (partir du travail d'identification des problèmes avec la population pour arriver à la mise en place d'activités).

Cet objectif doit nécessairement se traduire au niveau législatif et juridique. Dans la gestion des ressources forestières et pour rendre possible la cogestion de ces par les différents partenaires, les textes régissant les droits d'usage ou de gestion des ressources forestières et le régime foncier doivent nécessairement évoluer, afin de concrétiser la volonté politique d'impliquer des populations dans la prise de responsabilité.

b- Affecter tous les moyens logistiques et humains permettant une proximité de terrain

La disponibilité des agents affectés au terrain (aussi bien à des tâches d'identification/négociation/programmation qu'à des interventions sectorielles) doit être effective. Des conditions matérielles spécifiques (logement, transport, indemnités) doivent permettre à ces agents d'être effectivement suffisamment présents au niveau villageois afin de faciliter une mise en confiance de la population.

c- Adopter une approche focalisée prenant en compte les spécificités de chaque milieu

Il importe d'envisager la division de l'espace en unités d'étude pouvant servir de cadres pour des unités de développement et d'intervention. Les communes qui possèdent grosso-modo les mêmes frontières que les anciennes entités tribales ont servi à la délimitation de ces unités de développement. On peut néanmoins observer que leur taille reste loin d'être opérationnelle et qu'il faudrait agir à un niveau plus bas, celui de la fraction. Le cadre d'intervention du bassin-versant n'est nullement opérationnel pour des opérations d'aménagement car il n'envisage pas la diversité des situations sociales. La proposition est donc de définir des unités de développement de la taille du finage d'une petite collectivité humaine, d'échelle intermédiaire, dans laquelle la gestion des ressources peut se faire facilement. Cette identification d'espaces de solidarité et d'intérêts communs permettra de fournir un appui justifié aux groupes les plus dynamiques et donc de valoriser leurs initiatives.

d- Intégrer sur le terrain les efforts de tous les acteurs appuyant le développement local

Le développement rural suppose l'implication directe des communautés, soit sur la base du fonctionnement des organisations sociales existantes, soit sur la base de l'appui à l'émergence de nouvelles solidarités (comme les associations et les groupements de producteurs).

e- Renforcer les capacités nationales et en particulier le rôle des acteurs intermédiaires

Pour appuyer ces transformations institutionnelles et juridiques, notamment la redéfinition du rôle de chaque intervenant, et intégrer les exigences de l'approche participative, il est nécessaire de renforcer les différentes structures nationales et régionales. Les centres de travaux occupent une place stratégique dans la mise en place du développement local : il importe de revitaliser ces structures qui pourraient jouer le rôle d'interfaces efficaces entre les directives de l'administration et les préoccupations des agriculteurs. Ce renforcement de capacités peut se faire à travers des cycles de formation à l'approche participative, et l'utilisation de différents outils de communication.

Etant donné les moyens limités en ressources humaines dont disposent, notamment, les services techniques, l'appui au développement local pourrait avoir recours à des animateurs locaux de développement polyvalents qui, tout en engageant la dynamique locale d'identification, de négociation, de programmation intégrée et de mise en œuvre, prépareraient et faciliteraient sur le terrain l'intervention des techniciens spécialisés chacun dans leur domaine. Une autre solution pratique serait, en l'absence de tels animateurs, la prise en charge par certains techniciens sectoriels de séquences d'identification/négociation /programmation dans plusieurs domaines, dont certains ne relevant pas de leurs domaines spécifiques. Ces solutions supposent une intégration effective sur le terrain, et à travers un processus d'intégration par le bas, un partenariat induit entre différents services et départements aux niveaux supérieurs.

f- Permettre une réelle décentralisation et une déconcentration de la prise de décision

Dans un contexte de crise financière et de décentralisation des services de l'Etat, où les moyens techniques et financiers disponibles sont relativement faibles en regard de l'ampleur des tâches, il importe de mettre en synergie les efforts de tous les acteurs aussi bien à l'échelle nationale que locale. Cela suppose de développer au mieux les capacités des services techniques en matière de gestion des terroirs et d'approche participative et partenariale. Ce changement passe inéluctablement par une décentralisation effective en vue d'une réelle intégration des actions de terrain, par l'évolution des relations entre les acteurs institutionnels et populaires, la mise en place de mécanismes à même de permettre une articulation et un feed-back constant entre les initiatives portées par les acteurs au niveau local, et les politiques centrales.

g- Respecter les rythmes du terrain et permettre une programmation et des procédures financières souples

La capacité d'adaptation au contexte social, socio-politique, institutionnel et agro-économique local est indispensable dans la mise en œuvre d'une approche participative. Ainsi, le projet ne doit pas être conçu comme un " kit clé en main " proposant des solutions toutes faites, élaboré à l'avance depuis l'extérieur, mais doit être envisagé comme un cadre de travail souple permettant de prendre en compte les particularités du contexte local.

La contrainte majeure en matière de partenariat entre l'Etat et les usagers réside dans les mécanismes et procédures financiers. En effet, les modes d'organisation nécessitent une très grande souplesse dans les procédures de financement des actions communes sur le terrain. Les apports en nature (que ce soit par le travail ou par les matériaux et équipements achetés) sont souvent préférés par la population. Pour ce qui est des modalités de réalisation des travaux, des formules de régie locale ou villageoise devraient être expérimentées ; si elle étaient soutenues par l'Etat, elles permettraient des économies budgétaires considérables.

h- Mettre les efforts des différents acteurs en synergie et renforcer le rôle des cellules de concertation

Il est nécessaire de renforcer le rôle des structures de concertation - du type syndicats, fédération d'associations - à même de défendre les intérêts des agriculteurs. La création d'un cadre de concertation au niveau national et régional permettrait d'éviter que deux projets utilisant des approches contradictoires ne soient mis en place dans des zones voisines. Ce type de comité, dont l'objectif serait de coordonner de façon cohérente la mise en œuvre des projets de développement rural au Maroc, pourrait intégrer des représentants de l'ensemble des acteurs du développement à l'échelle nationale : délégation régionale des services techniques, administratifs, représentations professionnelles.

## **Evaluation des expériences passées**

Les projets de développement intégrés entrepris dans les années 80-90 ont contribué à l'amélioration de la production agricole à travers le transfert de technologie, la recherche et le recours au crédit. D'importants efforts ont été réalisés en matière de protection des ressources naturelles à travers des programmes de plantation et de conservation des sols ainsi qu'en ce qui concerne le renforcement des infrastructures de base en particulier pour le désenclavement de zones rurales.

Plusieurs enseignements peuvent être tirés de cette expérience :

- la nécessité de concevoir des projets moins ambitieux et moins complexes, ayant pour objectif de résoudre des problèmes spécifiques au secteur rural.
- l'obligation de mieux cibler les bénéficiaires, de les faire participer à la conception des actions de développement et de les responsabiliser vis-à-vis du suivi de ces actions et de l'entretien des réalisations en vue d'assurer leur pérennité.

Actuellement, les politiques adoptées par le gouvernement pour la conservation des ressources naturelles et le développement rural sont fondées sur des approches et des pratiques nouvelles devant se traduire par une mise en cohérence horizontale des programmes sectoriels, dans une vision intégrée et participative, par l'instauration de partenariat avec les institutions de développement économique et social, et par une mobilisation de ressources pérennes pour le financement des projets. Une nouvelle génération de projets de développement rural a été engagée appuyée par plusieurs partenaires et bailleurs de fonds tels que la BM et le FIDA. Ces projets donnent lieu à des concertations entre les services techniques locaux, les représentants des collectivités et des groupes d'intérêt concernés (projets de mise en valeur en bour, projet d'aménagement et de mise en valeur en bour des Doukkala, programme de développement des zones montagneuses du Haouz, programme de développement rural intégré dans les provinces du nord, projet de développement rural intégré centré sur la petite et moyenne hydraulique, projet de développement rural intégré dans les zones bour, ...).

Cette nouvelle génération de projets intégrés de développement et de conservation de ressources naturelles constitue une autre tentative d'intégration des actions de développement rural. Elle est conçue et mise en œuvre sur la base des principes retenus dans le cadre du PAN-LCD et de la CCD, entre autres, l'intégration des actions sectorielles au niveau d'un même territoire, la planification ascendante pour élaborer des plans de développement local, la participation de la population à l'identification des besoins et la mise en œuvre de certaines actions par le biais des ONG.

### ***4-3-Les germes de changement***

Des changements ont été constatés dans les dernières années et constituent des leviers pour une évolution future positive. On peut classer ces germes de changement selon les secteurs, comme suit :

#### **Dans le domaine de l'Eau**

- La privatisation de la gestion et l'encouragement de l'investissement privé (concessions ou services délégués, à la Lydec à Casa, ou la Redal à Rabat et plus récemment à Tanger et Tétouan) ; ces concessions ont permis d'améliorer la gestion de l'eau dans les grandes villes et encore plus le secteur de l'assainissement.
- La mise en place d'agences de bassins hydrauliques (loi 10-95), ce qui permet de coordonner à l'échelle des bassins entre les différents acteurs et d'assurer la gestion participative, concertée et décentralisée de l'eau par bassin hydraulique ;
- Le choix de plus en plus confirmé de l'action dans le domaine de la gestion de la demande en eau, pour rationaliser la consommation ;

- Le début d'actions de dépollution et de réutilisation des eaux usées dans certains centres et le lancement de programmes dans ce sens ;
- La promotion de systèmes d'irrigation économes en eau (localisé), en voie même de généralisation dans certaines régions, comme le Souss ;

### **Dans le domaine de l'assainissement : les développements en cours**

En 2002, la Commission Interministérielle de l'Eau a recommandé d'adopter un programme national d'assainissement liquide et d'épuration des eaux usées, à soutenir par l'Etat.

En 2004, l'Analyse Sectorielle de l'Eau a permis de rassembler les différents intervenants du secteur, et de les mobiliser pour préparer les pistes de réformes.

En Février 2005, la réunion de la Commission Interministérielle de l'Eau constitue l'aboutissement de cette mobilisation et confirme l'urgence et la nécessité d'élaborer un Programme National d'Assainissement Liquide et d'Epuration des Eaux Usées.

Les objectifs majeurs assignés à ce programme doivent répondre aux objectifs du millénaire du Sommet Mondial de Johannesburg :

- Atteindre un taux de raccordement global au réseau d'assainissement de plus de 80% en milieu urbain ;
- Rabattre la pollution de 60% au moins, conformément aux objectifs arrêtés dans le cadre de la stratégie nationale de protection de l'environnement.

Le programme d'assainissement et d'épuration des eaux usées concerne les centres, dont le service assainissement est géré par les Communes, l'ONEP ou les régies. Il s'agit de 260 centres, englobant une population de plus de 10 millions d'habitants en 2005.

La mise à niveau de ce secteur nécessite la réalisation d'un programme qui porte sur :

- Des investissements en assainissement comprenant notamment la réhabilitation et le curage initial du réseau, l'assainissement des quartiers non assainis, la restructuration et le renforcement du réseau pluvial et l'interception et le pompage
- Des investissements en épuration
- L'émissaire en mer (Grandes villes côtières de plus de 100 000 habitants)

Au total, pour la période 2006-2015, environ 2300 km de réseau seront posés et 260 stations d'épuration seront construites.

Le montant du programme d'investissement est de l'ordre de 43 milliards de dirhams TTC (hors fonctionnement) qui se décomposent de la manière suivante (16 pour les réseaux, 12 pour l'épuration, 7 comme programme social pour les zones périphériques et rurales).

L'Initiative Nationale pour le Développement Humain prévoit notamment l'élargissement de l'accès à l'assainissement dans 250 quartiers urbains pauvres et 360 communes rurales démunies.

A l'échelle nationale, et après réalisation du programme, la pollution sera réduite de 100% pour les villes côtières et de 60% pour les centres situés à l'intérieur du pays.

Le potentiel en eau épurée pourrait permettre la création de petits projets d'irrigation, d'une superficie globale de l'ordre de 60.000 hectares.

La mobilisation des fonds nécessaires à la mise en œuvre du programme passe par :

- Une tarification adéquate tenant compte des capacités des usagers tout en permettant de lever des fonds suffisants pour assurer la durabilité et le développement du service de l'assainissement ;
- Une participation accrue de l'Etat et des Institutionnels à travers la subvention et l'encouragement du secteur de l'assainissement ;
- La mise en œuvre des instruments économiques institués par la Loi 10-95 sur l'eau (pollueur-payeur, aide à la dépollution) ;
- Le partenariat avec le secteur privé à travers des formules de concession.

Pour assurer le financement de ce programme, le recours à des augmentations significatives des redevances d'assainissement pourrait dépasser les capacités financières des populations. De ce fait, la contribution de l'Etat et des Institutionnels est indispensable pour assurer la mise à niveau du secteur.

Ainsi, le financement de ce programme pourra se faire selon le scénario suivant :

- Le montant nécessaire pour la part de financement du programme assurée par les usagers, via les tarifs, représente une participation à hauteur de 70% du programme. 45% (18.8 milliards de dirhams) seront pré-financés sur prêts auprès de bailleurs de fonds internationaux, le reste sur fonds propres des opérateurs ;
- Le budget général de l'Etat et les Institutionnels devront supporter le complément de financement de ce programme. Ceci peut être effectué par une contribution financière à dégager moyennant un réaménagement de la loi de finances, en tenant compte de la priorité donnée au secteur d'assainissement dans la politique de l'eau. L'Etat et les Institutionnels doivent mettre en place un complément de financement qui doit atteindre 800 millions de dirhams par an, soit 30% du programme.

La part des usagers dans le financement se fera à travers la mise en place d'une tarification adéquate. Des révisions des tarifs d'assainissement, qui se situent à 2 dirhams en moyenne en 2005 pour atteindre environ 3,5 dirhams en 2020, en parallèle avec une amélioration de la gestion, seront nécessaires. Ces augmentations de tarifs assureront la part d'autofinancement du programme et le remboursement des prêts.

La contribution de l'Etat et des Institutionnels, qui se situe à hauteur de 30% sera mise en œuvre à hauteur de 800 millions de dirhams par an. Des dispositions ont déjà été prises dans le cadre de la contribution de l'Etat accordée au secteur puisque des subventions de 100 millions de dirhams pour l'assainissement ont été inscrites dans les lois de finances 2003 et 2004, 150 millions de dirhams dans la loi de finances 2005, et 250 millions de dirhams dans la loi de finances 2006.

#### **Dans le domaine de la Forêt**

- L'encouragement de l'investissement privé dans le domaine forestier, même si ce secteur reste peu attractif pour les investisseurs;
- L'émergence de fondations, d'agences de développement et d'un mouvement associatif actif en faveur de la gestion des ressources naturelles, la protection de l'environnement et du développement social ;

- La promotion de l'approche genre dans les opérations de proximité relevant du développement forestier, et visant la conservation des ressources naturelles (les coupes de bois – énergie par exemple) ;
- Les efforts pour la promotion des énergies alternatives et de technologies d'économie d'énergie de biomasse (efforts du CDER et d'associations locales);
- Le lancement d'une nouvelle génération de projets de développement rural intégré, participatifs et territorialisés, plus à même de garantir l'adhésion des populations.

### **Agriculture**

- Libéralisation des assolements ;
- Mise en œuvre d'une politique de mise en valeur en Bour ;
- Prise en compte de l'aléa climatique (assurance agricole) ;
- Promotion de systèmes d'irrigation économes en eau (localisé) ;
- Début d'opérations de location des terres collectives agricoles et remembrement en Bour ;
- Introduction et extension des cultures à forte valeur ajoutée ;
- Mise en œuvre du programme de vocation agricole des terres (réalisation des premières cartes de vocation par l'INRA)

### **Littoral, ressources marines**

- Début de déconcentration de l'axe El Jadida-Kénitra en faveur de la côte atlantique Sud (Dakhla-Agadir) et du littoral méditerranéen (Tanger-Oujda) ;
- Début de développement de l'infrastructure touristique dans la zone intérieure ;
- Prise de conscience sur la préservation des ressources halieutiques : plans d'aménagement des pêcheries nationales, modernisation et restructuration de la flotte, création de complexes intégrés ;
- Création de villages de pêche et de points de débarquement aménagés, notamment dans les provinces du Sud;
- Développement d'industries propres et urbanisme équilibré.
- Cadres juridique et institutionnel spécifiques à l'aménagement, aux conditions d'exploitation des rivages et aux modes de gestion du littoral ;
- Accords de libre échange et d'association ;
- Organisation et sensibilisation des pêcheurs ;
- Restructuration et modernisation du secteur de la pêche (sélectivité d'engins de pêche, transport, qualité de la conservation, nouvelles normes de rejets,...);
- Valorisation des ressources halieutiques.

### **Dans le domaine des ressources halieutiques, les évolutions programmées et les réformes en cours, l'aménagement des pêcheries**

L'étendue de la Zone Economique Exclusive nationale, ses caractéristiques biologiques et sa biodiversité donnent la juste dimension du secteur des pêches maritime comme vecteur de développement socio-économique à l'échelle du Royaume. En effet, La valeur du patrimoine halieutique dont dispose le Maroc et le rôle primordial qu'il est appelé à jouer dans les décennies à venir aussi bien en terme de nutrition que d'emplois, milite pour une politique des pêches maritimes qui privilégie la sauvegarde des ressources biologiques marines, leur exploitation durable et leur valorisation comme principaux objectifs.

Malgré ses atouts, le secteur des pêches maritimes affronte un certain nombre de défis dont les principaux sont liés à la fragilité de la ressource, à la variabilité des conditions hydro-climatiques, à un effort de pêche excessif et aux barrières de la compétitivité et de la qualité. La quasi-totalité des stocks halieutiques sont pleinement exploités voire sur-exploités à cause d'un effort de pêche excessif

dépassant les capacités de reproduction biologiques de la ressource. Seul un nombre limité de stock offre encore certaines possibilités de développement notamment les ressources non accessibles à la flotte de pêche nationale.

Les pêcheries nationales peuvent être stratifiées en trois catégories selon leur état d'exploitation :

- -pêcherie sur-exploitées (poulpière et méditerranéenne).
- -Pêcheries pleinement exploitées : petits pélagiques Nord et Centre, pêche merluillère , pêche crevette et pêche démersale côtière atlantique.
- -Pêcheries sous-exploitées, offrant des possibilités de développement : pélagiques du stock C

Tenant compte de l'état d'exploitation des pêcheries, leur gestion s'articule sur la mise en place de plans d'aménagement pour les pêcheries pleinement à surexploitées et des plans de développement pour les pêcheries sous exploitées.

**La pêche poulpière**, régie depuis mai 2001 par le système des quotas collectifs, a enregistré à partir de l'année 2002 un déclin dans la productivité du stock céphalopodier, qui s'est traduite par une baisse continue des performances des 3 segments d'activité, hauturier, côtier et artisanal. Le stock céphalopodier se trouve en état de surexploitation avancée avec une chute drastique de la biomasse qui représente seulement 10% de la biomasse moyenne des 8 dernières années. La conjugaison de plusieurs facteurs a été à l'origine de cette situation dont on cite en l'occurrence : le déséquilibre entre la capacité de pêche et les possibilités de renouvellement de la ressource ; le manquement au respect de la réglementation en vigueur ; l'insuffisance des moyens techniques et logistiques de suivi et de contrôle de la pêche ; l'intervention, en parallèle, de facteurs environnementaux et bio-écologiques sur le cycle de vie de l'espèce poulpe.

Pour faire face à cette situation a été élaborée la plate-forme de la nouvelle stratégie de gestion et d'exploitation de la ressource poulpière qui s'assigne comme principaux objectifs : La reconstitution de la ressource poulpière par la réduction de l'effort de pêche déployé sur cette ressource moyennant la diversification et la reconversion partielle des activités de pêche. Les principales dispositions sont comme suit :

Réduction de la capacité de pêche par la fixation du nombre de barques artisanales à 2500 unités et les navires côtiers à 100 unités aptes à cibler le poulpe. La délimitation de la zone de pêche de poulpe pour le segment artisanal et la fixation d'un zoning pour les segments côtier et hauturier selon les périodes de pêche.

La détermination de quotas saisonniers et leur répartition sur la base de la clé de répartition ci-après : Segment hauturier : 63 % Segment artisanal : 26 %, Segment côtier : 11%.

Il est prévu d'autoriser les flottes de pêche ciblant le poulpe à diversifier et redéployer leur activité par l'exploitation d'autres pêcheries sous exploitées;

Le passage d'un maillage de 60 mm à 70 mm à partir de la saison automne-hiver 2004 ; La taille commerciale minimale est passé de la taille T8 à T7 avec des taux de tolérance de 5 à 10 % pour T8 selon les saisons de pêche.

**Pêcheries méditerranéennes** : Les ressources halieutiques en Méditerranée sont faibles par rapport à celles de l'Atlantique mais sont assez diversifiées et présentent une importance socio-économique majeure pour les populations riveraines. La production de la pêche côtière et artisanale en Méditerranée a atteint 36 100 tonnes en 2004 pour une valeur de 279 MDH DH, représentant ainsi 4% des débarquements de la flotte côtière et artisanale nationale en volume et 9% en valeur. Comparée à l'année 2003, cette production a enregistré une hausse de 9% en volume et de 18% en valeur. En

général une grande partie des stocks halieutiques de la Méditerranée (démersaux, grands pélagiques et petits pélagiques) peuvent être considérés pleinement exploités à surexploités

La pression de pêche exercée sur le stock de la sardine dépasse le niveau optimal de 40%. En raison de la dégradation de l'environnement marin fragile de la région Méditerranéenne, générée par les pollutions d'origines diverses, de la surexploitation des juvéniles dans la bande littorale, des pratiques non responsables et de l'utilisation d'engins de pêche non sélectifs, il s'avère impératif de prendre les mesures nécessaires pour protéger l'environnement marin et assurer une exploitation rationnelle et durable de la ressource. Ainsi, un état des lieux des pêcheries méditerranéennes a été élaboré dans la perspective de la mise en place d'un plan d'aménagement global spécifique aux particularités de ces pêcheries (pêcheries plurispécifiques), et ce conformément aux dispositions, recommandations et résolutions de la Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée (CGPM), organisme régional chargé de la gestion des pêches, dont le Maroc est un membre actif. Les mesures de gestion recommandées à court terme, dans le cadre du projet de plan d'aménagement des pêcheries méditerranéennes, reposent sur :

- La réduction de l'effort de pêche exercé sur les stocks des démersaux et des petits pélagiques ;
- L'application rigoureuse des mesures de gestion en vigueur, basées sur le contrôle de l'effort de pêche et la protection des juvéniles.

Projet de plan d'aménagement pour la pêche mixte crevette-merlu blanc.

Après le retrait de la flotte communautaire en 1999, cette pêche se trouve dans un état de surexploitation, caractérisé par un dépassement des possibilités qu'elle peut offrir. Cette situation se trouve aggravée par l'usage de pratiques pouvant nuire davantage aux crevettes et merlu.

### **Pêche des petits pélagiques de l'Atlantique central**

Les pêcheries des petits pélagiques ont un caractère composite, traditionnelle au moyen des senneurs côtiers au Nord de l'Atlantique et industrielle et mixte au Sud par des chalutiers congélateurs et des senneurs dotés de moyens de préservation de la ressource à bord. Aussi, le niveau de l'exploitation de la ressource (surexploitation des stocks Nord et Centre et une faible exploitation au niveau du stock Sud) ainsi que les contraintes liées à cette pêche font ressortir que la gestion des petits pélagiques diffère entre le Nord et le Sud de l'Atlantique Marocain.

L'aménagement des ressources pélagiques en atlantique Nord et centre prévoit des mesures techniques qui reposent sur le maintien du gel des capacités de pêche, la délimitation des zones et des périodes de pêche, la fixation des tailles minimales de captures et la réglementation des engins de pêche. La promotion des débouchés valorisants par l'amélioration de la qualité de la matière première (mise à niveau de la flotte et sa modernisation). La limitation des quantités destinées vers la farine et huile de poisson de qualité standard par l'instauration d'un quota de farine et la substitution d'une partie de farine standard par une autre de haute valeur protéinique.

Les ressources pélagiques contenues dans la zone située entre Boujdour et Lagouira (stock C) peu exploitées actuellement ont permis de développer un plan d'exploitation de ces ressources par une flotte nationale.

En effet la zone C recèle un potentiel halieutique évalué à plus de 7 millions de tonnes, toutes espèces confondues et permettant la fixation du niveau d'exploitation de ces espèces à 1.000.000 tonnes par an.

Le plan de développement s'articule autour de la pêche et la valorisation des petits pélagiques dans le cadre de projets d'investissements intégrés Pêche-Industrie, l'accès à la ressource par des navires de pêche fraîche (senneurs ou autres) dotés des systèmes de réfrigération et de préservation de la qualité des captures à bord ; l'appoint des industries déjà existantes et qui souffrent de problèmes

d'approvisionnement ; le développement de la consommation en frais dans la perspective de contribuer à l'augmentation du niveau de consommation nationale à 15 kg/habitant par an.

### **Industrie de la pêche**

Le Maroc s'est doté d'une infrastructure de valorisation moderne et a mis en œuvre une politique de développement de la filière pêche basée sur une approche de qualité totale, le plaçant aujourd'hui en tête des producteurs africains et parmi les premiers au monde dans plusieurs segments d'activité de cette industrie. De par son ouverture sur le monde, le secteur des industries de la pêche est engagé depuis quelques années dans un vaste processus de mise à niveau et de modernisation structurelle en vue d'accroître sa compétitivité et d'optimiser sa contribution aux échanges extérieurs du pays. Grâce à ses efforts, l'industrie de la pêche se positionne aujourd'hui comme une composante d'avenir de la filière halieutique et un secteur prometteur de l'économie nationale.

### **Industrie de valorisation des produits de la pêche**

L'industrie de valorisation des ressources halieutiques apparaît aujourd'hui comme une composante d'avenir de la filière pêche. Avec un chiffre d'affaires de plus de 10 milliards de dirhams à l'export et 70 000 emplois l'industrie de valorisation des produits de la mer assure 50% des exportations agro-alimentaires et 12% des exportations totales du Royaume. Grâce à ses 400 unités de transformation à terre et ses 353 navires congélateurs, le Maroc constitue aujourd'hui une plate-forme régionale incontournable de valorisation et d'exportation de poisson à destination des marchés les plus exigeants.

Riche par la diversité des segments qui le compose, le secteur de la transformation regroupe les activités de la congélation, de la conserve, du conditionnement du poisson frais, de la semi-conserve, du traitement des algues marines, de la fabrication de farine et huile de poisson, de conditionnement de coquillages, de décorticage de crevettes et de séchage et fumage. L'industrie des produits de la mer, toutes branches confondues, traite annuellement un tonnage global de 700000 tonnes de matière première et génère un chiffre d'affaires de 10 milliards de dirhams.

## ***4-4-Les défis et les enjeux***

**Les grands défis identifiés sont les suivants :**

- Gestion efficace et durable des Ressources en Eau
- Gestion durable des Ressources en Sol ;
- Production agricole durable, en conformité avec les vocations des terres ;
- Préservation de la biodiversité et des équilibres écologiques du milieu terrestre ;
- Exploitation rationnelle du littoral et des ressources marines.

Le discours des écologistes a été à la base d'une prise de conscience du caractère «épuisable» des ressources et de la menace de dégradation, source d'appauvrissement à la fois économique et écologique.

Mais la recherche ne s'est pas suffisamment orientée vers l'analyse des secteurs porteurs d'une nouvelle dynamique de développement, en étudiant la contribution possible de la valorisation du patrimoine, dans l'effort de développement. Ainsi, la protection des ressources naturelles et de la biodiversité doit aller de pair avec la valorisation des sites d'intérêt écologique par diverses activités comme l'écotourisme, la production agricole biologique et labellisée dans des espaces circonscrits hautement productifs.

La composante écologique doit donc être conçue comme base de développement, soutien du développement et non plus comme entrave au développement.

**Dans le domaine de l'eau, on peut lister les défis suivants :**

- la baisse des disponibilités en eau dans un contexte climatique marqué par des épisodes fréquents de sécheresse,
- la croissance rapide du coût marginal de l'eau et des coûts des investissements,
- la compétition du secteur irrigué avec le secteur de l'AEP;
- la nécessité d'amélioration de l'efficacité et de la productivité de l'irrigation;
- la conservation des ressources en eau et en sols;
- l'enjeu de mise en œuvre d'une gestion intégrée, rationalisée et participative et de la maîtrise de la demande en eau.

**Les ressources en sol**

Une superficie estimée à 4000 ha est annuellement prélevée par les différentes formes d'urbanisation (opérations immobilières, industrielles, équipements, opérations touristiques). On peut estimer la consommation des terres agricoles à 70 000 ha environ, soit 0.8 % de la SAU d'ici 25 ans. Cette réduction des terres agricoles pourrait présenter un enjeu de production alimentaire pour le pays.

**La forêt**

Les forêts dans les pays du Nord de la Méditerranée sont pratiquement vidées de toute occupation agricole ou pastorale, mis à part les espaces de *dehesa* ou de *montado* en Espagne ou au Portugal. Elles sont devenues des espaces de production sylvicole, où la fonction touristique joue un rôle de plus en plus important. La reconstitution écologique est donc assurée, avec redensification du couvert, végétal, renouvellement de la diversité biologique, quoiqu'il s'agit d'une nouvelle configuration, en terme d'espèces et de formes végétales. Mais cette reconstitution écologique n'est pas sans poser de problèmes, notamment l'accentuation des risques d'incendie, occasionnant de grosses dépenses de gestion.

Par contre, au Maroc, le maintien de fortes densités rurales explique le caractère excessif des prélèvements et de ce fait, la réduction de la forêt à des taches résiduelles, avec toutes les conséquences que cela induit en terme de recul de la biodiversité, de déséquilibre du cycle de l'eau, d'accentuation des pointes de crues, d'érosion des sols et d'envasement des retenues.

Le premier enjeu consiste dans l'application de la loi, pour tous les prélèvements irréguliers, non dictés par le besoin. Pour les prélèvements considérés comme sociaux, il est nécessaire de trouver des solutions à la marginalité en prônant un développement rural intégré. Sur le plan spatial, les forêts et leurs espaces limitrophes doivent être traités de manière globale, en valorisant de nouvelles activités, productrices de revenus, afin de limiter la pression actuellement exercée.

**Impacts agricoles sur l'environnement**

Le développement agricole dans les secteurs d'exportation de pointe (agriculture intensive) pose un nouveau défi, celui de l'augmentation prévisible de la pollution et de l'adaptation de la mécanisation au contexte édaphique (fragilité des sols et risque d'érosion) et climatique (bilan d'eau des sols, aridoculture).

La seconde catégorie d'enjeux concerne la pérennité du capital ressources. La dégradation avancée des ressources naturelles et l'assèchement du climat, entraînent la réduction de l'espace de production. La pression devient forcément excessive sur les ressources résiduelles.

La déprise rurale peut être perçue comme positive, lorsqu'elle permet d'alléger la pression sur des ressources naturelles rares et fragiles. Dans certains milieux, la réduction de l'action protectrice de l'homme pourra avoir des effets inattendus de rupture d'équilibres, longtemps maintenus.

### **L'enjeu de l'actualisation du Code des Investissements agricoles**

Le choix gouvernemental a été double :

- impliquer l'Etat par un investissement hydro-agricole lourd susceptible de créer une exploitation agricole moderne (mobilisation de moyens financiers considérables, du point de vue foncier, dispositif juridique pour l'aménagement des structures foncières et l'assainissement des statuts juridiques de la terre).
- mettre en place des incitations en vue de développer l'initiative privée (préoccupation de renforcer les agriculteurs en mettant à leur disposition des moyens de financement et en leur accordant des facilités diverses).

Une nouvelle approche s'impose aujourd'hui en raison de la place autrement plus importante qu'occupent les mécanismes du marché dans le secteur agricole.

Des réformes ont ainsi été entreprises posant les bases d'un retrait de l'Etat notamment par la libéralisation du commerce et des prix de certains produits, par la suppression des subventions à certains intrants et l'amorce de la privatisation d'établissements publics. Cette tendance va être confirmée par la libéralisation du commerce extérieur (1992, loi 13-89), l'adhésion du Maroc aux accords du GATT en avril 1994 et la signature en novembre 1995 de l'Accord d'Association avec l'Union Européenne.

La stratégie de développement agricole s'articule dans cette optique autour des quatre orientations suivantes :

- la garantie de la sécurité alimentaire ;
- améliorer les revenus des agriculteurs ;
- protéger et conserver les ressources naturelles ;
- favoriser l'intégration de l'agriculture au marché national et international.

### **Enjeux du Programme National d'Irrigation**

- L'extension des superficies irriguées.
- La gestion plus rigoureuse de l'utilisation de l'eau.
- La réhabilitation et la modernisation des équipements vétustes (200000 ha dont 62 000 ha en Grande Hydraulique et 138 000 en PMH).
- le renforcement de la capacité des Offices Régionaux de Mise en Valeur en matière de maintenance et d'exploitation des réseaux en vue d'assurer un meilleur service aux usagers;
- l'organisation des agriculteurs en associations des usagers des eaux agricoles.
- la réduction des pertes d'eau et une meilleure planification des arrosages au niveau des exploitations par la mise en place d'un réseau national de démonstration-vulgarisation portant sur les techniques d'irrigation.
- la mise en place d'un système de tarification de l'eau en fonction de son coût de production;

De nouvelles dispositions ont été prises avec la publication de la loi 2-84 relative aux associations des usagers des eaux agricoles (AUEA). Cette loi définit les modalités de dialogue et de négociation entre les AUEA et les pouvoirs publics, ainsi que la répartition des tâches en matière d'aménagement, d'exploitation et de maintenance des réseaux. Les associations d'irrigants prennent en effet en charge un certain nombre de fonctions concernant la gestion du réseau.

**Préserver les zones et les catégories fragiles :** La préservation du milieu est un des piliers de la stratégie agricole. Dans les espaces agricoles l'insuffisance des revenus et la précarité sont à

l'origine d'une surexploitation des ressources, préjudiciable pour le milieu. Un traitement particulier doit être réservé aux espaces fragiles. La politique à suivre ne consiste pas en une simple assistance. Elle s'inscrit dans le cadre d'une véritable logique de développement suffisamment lucide pour traiter les espaces agricoles selon leurs caractéristiques intrinsèques et leur apporter des solutions adaptées à leurs besoins.

### **L'enjeu de développement – protection de la montagne**

Le domaine montagneux souffre à la fois du sous-développement et de la dégradation de son environnement en liaison avec la pression accrue sur les ressources. Pourtant, de véritables civilisations agraires s'étaient édifiées dans ce milieu, grâce à une gestion équilibrée du potentiel naturel et génétique. La dégradation actuelle est le reflet d'une crise socio-culturelle. Seuls des progrès économiques, une équité sociale et plus de solidarité inter-régionale peuvent y remédier :

- Les progrès économiques sont à la base de toute politique environnementale dans ce domaine car il faut nécessairement pouvoir produire suffisamment, dans les terroirs étriqués, les plus riches et les plus stables, si l'on veut réduire la pression sur les ressources végétales fragiles des versants les plus sensibles. Ces productions doivent être d'une forte valeur ajoutée et devraient être commercialisées, pour assurer une rentabilité suffisante (labels de terroirs).
- L'amélioration des conditions de vie des populations défavorisées -grâce à la mise en place d'équipements et de services sanitaires et sociaux (habitat, écoles, assainissement, santé, désenclavement routier etc...) est nécessaire pour responsabiliser les populations vis à vis de leur environnement.
- La solidarité nationale est enfin une condition fondamentale puisque de toutes façons la montagne fournit à la plaine la ressource hydrique, nécessaire à son développement. Il est normal, qu'en retour, la plaine contribue à l'effort mené pour la-protection de cette ressource.

L'intervention répressive ne peut régler le problème de la dégradation des ressources naturelles, tant que les problèmes économiques des populations n'ont pas été correctement posés et tant que des compensations équitables n'ont pas été proposées. La protection de la montagne ne peut être envisagée sans l'effort constant des humains du milieu, sans leur ingéniosité, leur connaissance des spécificités de ce domaine difficile. La participation de ces populations, la prise en compte des stratégies paysannes, l'appui sur les organisations villageoises et la mise en place de contrats définissant les responsabilités constituent une réelle garantie pour une gestion convenable des ressources.

## V- Perspectives et alternatives à l'horizon 2030

### 5-1-Tendances

En liaison avec les besoins du pays, les projections confirment que le Maroc fera partie des pays à stress hydrique à l'horizon 2025-2030. La population du pays disposera d'une dotation de l'ordre de 500 m<sup>3</sup>/hab/an, ce qui correspond à un seuil de pénurie absolue. Dans ces conditions, la promotion des techniques d'économie de l'eau et le recours à des transferts inter bassins, voire à la mobilisation des ressources en eau non conventionnelles deviennent impératifs (traitement et réutilisation des eaux usées et dessalement de l'eau de mer).

La dégradation de la qualité de l'eau, de l'air et de l'environnement urbain résulte autant d'imperfections techniques, de conditions sociales inappropriées que d'un déficit en terme d'application des lois. La tendance est à l'extension et à l'accélération de cette dégradation, malgré les avancées – modestes - en terme d'équipement et de législation.

Les effets pervers des politiques et de la croissance démographique expliquent l'état actuel de surpeuplement des campagnes marocaines. Les disponibilités de la SAU par habitant connaissent une tendance à la baisse. Elles sont passées de 0.32 ha/habitant en 1960 à 0.35 en 1990, à la faveur du défrichement et de l'extension des zones de culture, mais ne seront plus que de 0.22 ha en l'an 2025. Le déséquilibre population/ressources génère des comportements d'exploitation minière des ressources naturelles. La politique de développement du secteur agricole et du monde rural ne peut suffire ; les autres secteurs de l'économie doivent absorber une partie du surplus de population des campagnes.

Ce déséquilibre population/ressources sera encore plus prononcé dans les zones de montagnes et les oasis, malgré la tendance à la stabilité démographique. Le seul choix de développement sera de s'appuyer :

- sur une agriculture à forte valeur ajoutée (produits de terroir, produits biologiques), contractée sur des espaces favorables limités et,
- sur des activités complémentaires (tourisme culturel et écologique, activités de service).

Le recul de la céréaliculture et de l'élevage itinérant est inéluctable. La banane et d'autres fruits tropicaux « hydrovores » et dont l'adaptation aux conditions agro-écologiques marocaines est discutable, résisteront difficilement à la concurrence extérieure.

Le démantèlement de la protection tarifaire entraînera une diminution du prix des intrants et par conséquent le prix de revient des produits de l'élevage. Elle aura aussi un impact positif sur la conservation des ressources pastorales et forestières qui seront soumises à une moindre pression de pâturage, conséquence de la diminution des prix des aliments du bétail.

Le dépeuplement des campagnes défavorables peut aboutir à une réduction de la pression exercée sur les ressources naturelles. Il peut aussi favoriser la concentration de la propriété foncière et donc permettre la reconstitution d'unités de production capables de consentir les lourds investissements nécessaires pour la mise à niveau du secteur agricole et l'intensification des systèmes de production. Cette intensification peut néanmoins comporter des risques environnementaux de pollution comme de surexploitation de l'eau souterraine.

La nécessaire adéquation entre « les vocations agricoles » des terres et les productions qui y sont réalisées constitue une approche salvatrice pour éviter les déperditions en terme économique comme les impacts environnementaux négatifs.

## **5-2- Scénario tendanciel**

### **5-2-1- Dans le domaine de l'eau**

L'eau est une ressource primordiale et rare, à gérer rationnellement avec pour finalité le développement, grâce au savoir produit par la recherche scientifique et grâce à l'utilisation du cumul technologique et du véritable patrimoine que représente le savoir-faire des populations, notamment dans les milieux les plus arides. Cette nouvelle approche considère l'eau comme un bien à la fois naturel et économique, que l'homme est appelé à exploiter de manière optimale et à valoriser au mieux, pour le bénéfice social.

Notre analyse prospective pour le secteur de l'eau fait appel aux notions suivantes :

- la disponibilité de la ressource (volume, distribution spatiale et temporelle) : Les bassins versants déficitaires seront à l'horizon 2030 au nombre de six sur huit grands bassins ; seuls les deux bassins du Sebou et du Loukkos – Tangérois – Rif NW continueront à être relativement excédentaires.
- l'affectation de la ressource disponible aux secteurs de demande prioritaires et la réponse aux besoins économiques et sociaux (Irrigation d'un million d'hectares en 2000 et de l'ensemble du potentiel des terres irrigables en 2020, Généralisation de l'accès à l'eau potable des populations urbaines et rurales en 2010,
- la gestion de la rareté et des risques liés aux excès, notamment la gestion des axes hydrographiques, et la protection contre les crues et les destructions, ainsi que la gestion de l'eau sur les versants, avec tout ce que cela comporte comme aspects agronomiques en relation avec l'humidité des sols, l'infiltration, les problèmes de drainage et de ruissellement,
- le transport superficiel et souterrain de matières polluantes, les nuisances et pollutions dérivées de l'occupation des sols, les rejets liquides des centres urbains et les problèmes de qualité de l'eau, et le coût que cela représente pour la durabilité de l'exploitation des ressources et du développement social,
- la protection des zones humides précieuses et la biodiversité des milieux fluviaux, lacustres et lagunaires,
- les conflits sur l'eau, les problèmes de déficit ou d'épuisement et la gestion de la rareté, les moyens de promouvoir l'économie de l'eau,
- les moyens institutionnels, techniques, sociaux et économiques, à même de garantir une meilleure gestion et une protection de la qualité de l'eau.

#### **5-2-1-1- Prospective tendancielle de mobilisation et consommation**

	<b>1994</b>	<b>2000</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>
<b>Mobilisation Mm3</b>	11030	13855	16135	16790
<b>Mobilisation/pop m3</b>	423,0	486,1	504,2	466,4
<b>Consommation Mm3</b>	10235	11499	15429	15978
<b>Consommation /pop m3</b>	392,5	403,5	482,2	443,8

La mobilisation, prévue pour atteindre le total des eaux mobilisables (20 à 21 km<sup>3</sup>) n'atteindra pas les 17 milliards, du fait de la poursuite de déperditions (pertes par ruissellement direct, non régularisé, envasement des retenues, baisse trop rapide de nappes phréatiques...).

Des améliorations permettant de relever le total disponible, au-delà de 17 Mds de m<sup>3</sup> sont difficiles à envisager.

La mobilisation effective, par habitant, va connaître une certaine amélioration jusqu'en 2020, puis commencera à se réduire. La consommation d'eau devra alors elle-même baisser.

#### Mobilisation de l'eau par bassin-versant (1994-2030)

	Mobilisation en M m <sup>3</sup>			
	1994	2000	2020	2030
<b>LTCM</b>	720	1060	1280	1280
<b>Moulouya</b>	1210	1230	1430	1490
<b>Sebou</b>	2040	4080	4940	4940
<b>Bouregreg</b>	560	560	705	810
<b>OER</b>	3290	3590	3670	4160
<b>Tensift</b>	1330	1330	1695	1695
<b>Souss Massa</b>	890	1015	1060	1060
<b>Sud Atlas</b>	990	990	1355	1355
<b>Total</b>	11030	13855	16135	16790

Source : Données et projections de la Banque mondiale 1997, revues avec les projections de la DH

Alors qu'une évolution importante est attendue dans certains bassins avant 2020, plusieurs bassins-versants ne verront pas leur contribution augmenter entre 2020 et 2030.

#### Utilisation de l'eau (1994-2030) : scénario tendanciel

	Emploi et taux de l'eau d'irrigation en 1994 et en 2030			
	1994	2000	2020	2030
<b>LTCM</b>	761	655	1048	1280
<b>Moulouya</b>	1185	1292	1631	1631
<b>Sebou</b>	1778	2294	3833	4000
<b>Bouregreg</b>	272	570	825	825
<b>OER</b>	2682	3197	3825	3825
<b>Tensift</b>	1605	1297	1617	1679
<b>Souss Massa</b>	972	1073	1201	1313
<b>Sud Atlas</b>	980	1121	1449	1425
<b>Total</b>	10235	11499	15429	15978

Source : Données et projections de la Banque mondiale 1997, revues avec les projections de la DH

La consommation d'eau qui atteint 10 milliards de m<sup>3</sup> en 1994 et 11,5 en 2000, va atteindre les 16 milliards en 2030. La projection est surtout fonction de la croissance démographique et de l'amélioration de l'accès à l'eau, avec les progrès qui vont se réaliser en terme de distribution d'eau potable en ville comme à la campagne.

Le décalage entre bassins s'explique par la charge démographique, l'importance des surfaces irriguées, le taux d'urbanisation et le niveau de développement des industries et du tourisme. Le taux de l'AEP va progresser et passer de 13% du total consommé à 20%.

La production effective d'eau potable est de 900 Mm<sup>3</sup> en 2000 (pour une allocation de 2000 M) et pourra passer à 2000 – 2200 Mm<sup>3</sup> en 2030, même si l'allocation de ressource à l'AEP peut dépasser en principe les 3000 Mm<sup>3</sup>. Le rapprochement des valeurs de l'allocation de principe et de la production effective pourra se faire, si un effort véritable est fait dans le réaménagement et l'entretien des réseaux.

Il faut bien sûr corriger ces valeurs de principe, en tenant compte de la répartition urbains/ruraux et du taux de population branchée aux réseaux d'eau potable, aussi bien en ville qu'à la campagne.

Par ailleurs, il faut prendre en compte les utilisations de l'eau, telle l'utilisation industrielle, administrative et touristique.

#### **Inégalité de distribution de l'eau mobilisée entre bassins-versants (croisement avec la population)**

	Pop 2004	Mob2000	Eau/h m <sup>3</sup>	Pop 2030	Mob 2030	Eau/h en m <sup>3</sup>
LTCM	3091503	1060	343	4052101	1280	316
Moulouya	2101903	1230	585	2755010	1490	541
Sebou	6061078	4080	673	7944388	4940	622
Bouregreg	6988938	560	80	9160554	810	88
Oum Er Rbia	4467621	3590	804	5855809	4160	710
Tensift	2567575	1330	518	3365377	1695	504
Souss Massa	2549584	1015	398	3341796	1060	317
SudAtlas	2063506	990	480	2704682	1355	501
Maroc	29891708	13855	464	39179716	16790	429

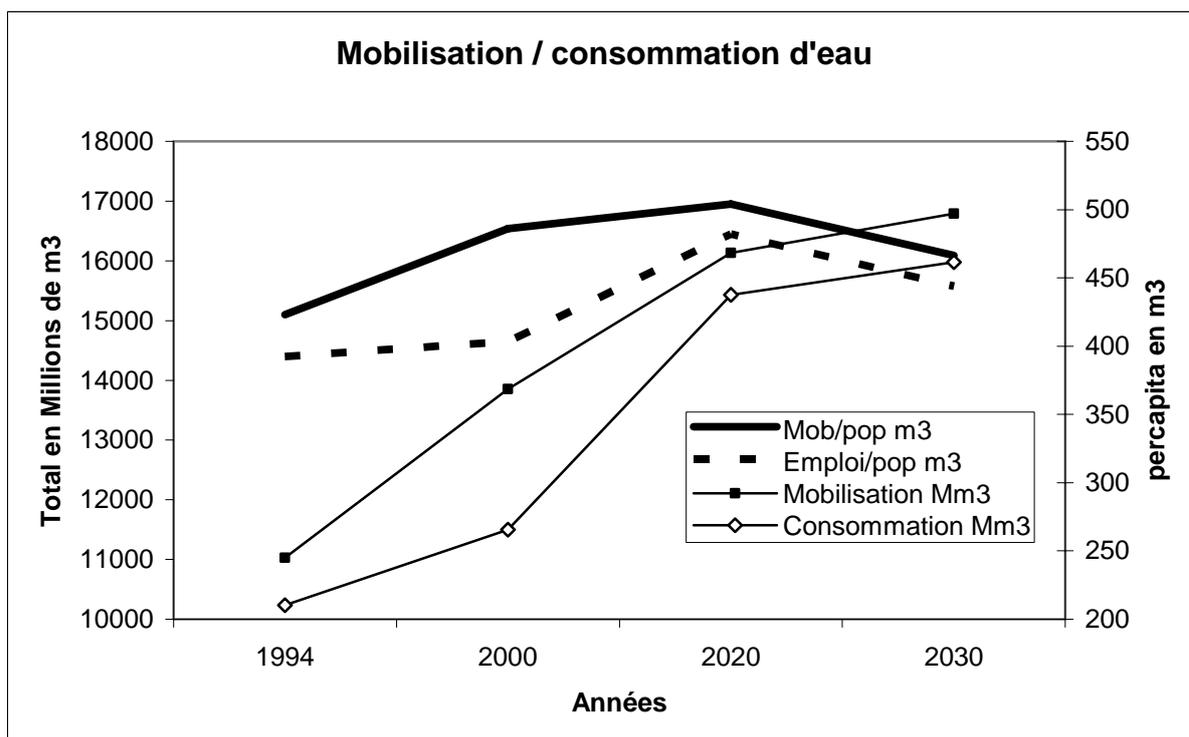
Ce tableau permet de montrer l'inégalité de disponibilité d'eau en relation avec la charge humaine par bassin. Mais il s'agit d'une information purement théorique qui indique très grossièrement les marges de manœuvre en terme de planification des utilisations futures. Mais l'information est biaisée par la destination majeure des aménagements hydriques. En effet, la valeur de disponibilité très basse d'eau dans la région de Rabat-Casablanca s'explique par le caractère très limité de l'irrigation. L'essentiel de l'eau disponible est prévue pour être utilisée comme eau potable et industrielle. Dans ce bassin, et en tablant sur un taux d'AEPI de 47% en 2030 (par rapport aux disponibilités totales), chaque habitant pourrait disposer d'environ 113 l/jour.

#### **Bilan mobilisation / consommation (besoins) 1994-2030**

	Bilan 94	Bilan 2000	Bilan 2020	Bilan 2030
<b>LTCM</b>	-41	405	232	0
<b>Moulouya</b>	25	-62	-201	-141
<b>Sebou</b>	262	1786	1107	940
<b>Bouregreg</b>	288	-10	-120	-15
<b>OER</b>	608	393	-155	335
<b>Tensift</b>	-275	33	78	16
<b>Souss Massa</b>	-82	-58	-141	-253
<b>Sud Atlas</b>	10	-131	-94	-70
<b>Total</b>	795	2356	706	812

Le bilan global va peu changer entre 1994 et 2030. Il est presque équilibré dans tous les bassins, sauf dans le Tensift. En 2000, le bilan devient largement positif, avec notamment la réalisation du barrage Al Ouahda sur l'Ouerrha qui relève nettement la mobilisation d'eau. Dès 2020, le bilan redevient proche du déséquilibre, avec plusieurs bassins déficitaires, le Souss-Massa et la Moulouya. Mais le bilan du pays reste positif.

Les courbes de mobilisation effective / consommation montrent une évolution positive parallèle qui ne laissera qu'un petit excédent d'eau à partir de 2020. Mais si on suit cette évolution, en tenant compte du nombre d'habitants, aussi bien la mobilisation que la consommation vont commencer à baisser à partir de 2020, ce qui signifie que l'on aura été amené à pratiquer des restrictions et des économies d'eau, grâce à des efforts en terme de gestion de la demande.



Source : Données et projections de la Banque mondiale 1997

### Investissement dans le secteur de l'eau

Les dépenses en investissements vont forcément baisser avec la saturation des besoins de l'irrigation et de l'AEP. Mais d'autres dépenses vont augmenter, notamment celles relatives à l'assainissement et à l'épuration. L'AEP rurale, traitée dans le cadre du PAGER n'aura pas réglé tous ses problèmes et devra bénéficier d'un nouveau projet. L'aménagement des bassins-versants continuera à susciter des besoins importants en investissement pour garantir l'équilibre des zones de montagne.

En ce qui concerne les barrages, il reste à équiper 32 barrages pour la période 2005-2020 ; les 28 premiers permettront d'emmagasiner 1.6 milliards de m3 pour un montant d'investissement de 18.5 milliards de Dh ; les 4 derniers ne fourniront que 300 M m3 et coûteront 8 milliards de Dh. On assurera aussi la mobilisation supplémentaire de 1.3 milliards d'eau souterraine profonde, très coûteuse. Sur cette base, le coût de mobilisation d'1 m3 supplémentaire sera entre 3 et 7 Dh (transport et distribution, non compris). Cela posera donc le problème des tarifs à concevoir.

Des transferts vont devoir être assurés, du Sebou et Loukkos vers Casablanca, avec un coût de revient de 4.7 Dh/m3 et du Rif vers l'Oriental, mais peut-être avec des impacts encore non soupçonnés.

Le dévasement des barrages pourra aussi représenter une possibilité, avec un coût de 10 Dh/m<sup>3</sup> pour le barrage sidi Driss et de 28 Dh pour Mechra Hommadi.

### 5-2-1-2- Utilisations de l'eau

#### A- L'eau et le développement de l'agriculture irriguée

L'eau d'irrigation va continuer d'augmenter du fait de l'extension des périmètres. Elle a beaucoup baissé dans certains périmètres, du fait de l'effort de rationalisation (5500m<sup>3</sup>/ha dans le Souss, contre 11000m<sup>3</sup>/ha dans le Sebou). La PMH consomme beaucoup moins d'eau (7300m<sup>3</sup>/ha), comparée à la GH (9500m<sup>3</sup>/ha).

#### Evolution du taux d'irrigation de 1994 à 2030 par bv

	% eau d'irrigation en 1994	% eau d'irrigation en 2030
<b>LTCM</b>	51%	73%
<b>Moulouya</b>	95%	91%
<b>Sebou</b>	83%	81%
<b>Bouregreg</b>	59%	47%
<b>OER</b>	94%	95%
<b>Tensift</b>	83%	77%
<b>Souss Massa</b>	95%	83%
<b>Sud Atlas</b>	95%	95%
<b>Total</b>	87%	80%

Une politique de grands barrages a été définie afin de permettre la mise en valeur des plaines et la production d'hydro-électricité. Depuis les années 60, le Maroc a accéléré la construction de grands barrages pour l'irrigation mais aussi dans le but de fournir l'eau potable et répondre à la demande croissante. De grands périmètres sont ainsi nés, et ont permis la diversification des paysages et des productions de la campagne. A côté de ces grands périmètres, de nombreux petits périmètres irrigués naissent de l'usage de plus en plus fréquent des moto-pompes puisant l'eau de la nappe phréatique ou directement des rivières.

Mais la majorité des barrages marocains possède avant tout une fonction de régularisation inter-saisonnière - le barrage d'Al Wahda est bien sûr une exception de taille - et ne peut supporter la succession d'années sèches, comme ce fut le cas en 1980-84 ou en 1990-94. Les eaux souterraines elles-mêmes, ont été mises à rude épreuve et les sources comme les puits ont vu leur débit baisser de façon significative.

L'irrigation est la condition indispensable à l'existence même de l'agriculture dans les régions où les précipitations sont inférieures à 300 mm : il s'agit des régions situées au Sud du parallèle d'El Jadida, les montagnes de l'Atlas mises à part, et tout spécialement des régions pré-sahariennes et sahariennes. Mais l'irrigation est aussi nécessaire dans les autres régions pour intensifier les productions et relever les rendements.

Le potentiel irrigable est estimé à 1,6 millions ha dont près de 900.000 ha en grande hydraulique et 700.000 ha en petite et moyenne hydraulique. Ce potentiel est relativement limité, alors que la population continue de croître ; la superficie irriguée pérenne passera de près de 34 ha pour 1000 habitants actuellement à environ ? ha pour 1000 habitants en 2030.

En ce qui concerne les réalisations, il faut signaler le décalage persistant entre les superficies dominées par les barrages (surfaces irrigables) et celles qui ont été équipées et donc effectivement irriguées. Ce décalage réduit la rentabilité des investissements hydrauliques majeurs. Ainsi, l'écart entre les surfaces

de terres équipées et celles effectivement mises en valeur est important. De 90 000 ha au début des années 1980, il avait atteint 170 000 ha une décennie plus tard. Depuis l'an 2000, cet écart a graduellement baissé et tourne aujourd'hui autour de 154 000 ha.

Un conflit oppose le choix de développement de pôles agricoles régionaux basés sur la Grande Hydraulique et celui de la réponse aux besoins d'une population rurale disséminée, pour laquelle il faudrait développer la Petite et Moyenne Hydraulique. Entre les deux secteurs, la concurrence est réelle et les conflits d'intérêts difficiles à éviter.

Les orientations de la politique agricole peuvent être examinées sous un double aspect : la sécurité alimentaire d'une part, de l'autre la stratégie de développement retenue et qui oriente l'agriculture vers des productions d'exportation permettant de faire entrer des devises plus qu'à rechercher des solutions à des crises sociales graves.

Une action au niveau de la tarification de l'eau d'irrigation a été lancée. Dans les ORMVA, la politique est de promouvoir un usage efficient, économe et productif de l'eau d'irrigation ; le réajustement tarifaire est basé sur le principe de la couverture progressive des coûts récurrents du service de l'eau, tout en prenant en compte la capacité de paiement des exploitations agricoles dans la fixation des tarifs objectifs à appliquer. Les augmentations de tarifs ainsi appliquées ont varié de 10% à 37% en fonction du contexte de chaque périmètre d'irrigation. Des résultats encourageants commencent à être enregistrés dans ce domaine dans bon nombre de périmètres irrigués. Mais, globalement, le recouvrement du coût de l'eau reste faible par rapport à l'importance de développement des ressources en eau et de leur protection.

Les éléments à prendre en compte dans la prospective tendancielle sont les suivants:

- ✓ L'accentuation des pénuries, du déséquilibre de répartition régionale et l'occurrence de catastrophes, ce qui aura trois effets principaux :
  - Des crises économiques et sociales
  - Inégal développement et des situations de marginalisation
  - Une compétition accrue autour de la ressource
- ✓ Le stress hydrique est prévisible à l'horizon 2020 ; déjà des situations de stress sont enregistrées localement et la réduction de la superficie irriguée par habitant qui est de 34 ha aujourd'hui, sera de 24.3 ha en 2030
- ✓ Des crues destructrices, en liaison avec la multiplication des événements extrêmes dues aux changements climatiques et enregistrement d'autres catastrophes
- ✓ L'exagération des effets de l'érosion et la perte de la capacité de stockage équivalente à un barrage moyen par an, ce qui suppose un effort de remplacement difficilement soutenable
- ✓ La réduction du potentiel souterrain du fait du sur pompage
- ✓ Le risque grandissant de désertification
- ✓ La disparition de nombreux sites de zones humides et la perte écologique irréversible
- ✓ En 2030, on aura mobilisé 100% du potentiel, suite à la construction de barrages très coûteux, ce qui aura un effet sur le budget de l'Etat. Les transferts régionaux seront aussi très coûteux.
- ✓ La poursuite du choix pour la GH avec décalage surfaces dominées/irriguées (150 000 ha en 2000), vraisemblablement ce décalage pourrait être en grande partie résorbé en 2030
- ✓ L'aval continuera à profiter de l'eau plus que l'amont
- ✓ L'utilisation excessive de l'eau aura un résultat limité du fait de dépenses excédant les bénéfices
- ✓ En même temps, il faudra s'attendre à une dégradation forte du milieu et des risques sanitaires dus à la pollution (Polluants dangereux, fertilisation non contrôlée)
- ✓ Il faudra s'attendre à une amélioration lente en terme d'application de la loi et à un déficit en organisation des acteurs et usagers et en concertation.

## B- La compétition irrigation – alimentation en eau potable

La demande en AEP connaît une croissance de 4%/ an qui résulte à la fois de la croissance démographique et de l'amélioration de l'adduction d'eau (taux de branchement passé de 62% en 1980 à 80% en 1994). Par contre la consommation nette par habitant s'est stabilisée dès la fin des années 80, du fait de l'action en terme de tarification (moyenne de 100 l/h/j). La consommation administrative a baissé du fait de la rationalisation. L'AEP rurale est en moyen de 20 l/j/h et représente le 1/5 de la consommation en ville. Elle va s'améliorer, mais modestement, du fait de l'effort d'adduction qui restera à l'avantage du collectif (fontaines).

L'eau industrielle a cru en valeur absolue; mais la part fournie par l'ONEP a beaucoup baissé du fait de la tarification. L'AEI est de plus en plus fournie par des ressources particulières.

### Projections théoriques de besoins en eau potable par bv (2004-2030)

	Pop rurale	Pop urbaine	Pop totale 2004	2004 AEP Mm3 (20 l/j et 100 l/j)	Pop totale 2030	AEP Mm3 (100 l/j/h)
LTCM	1428216	1663287	3098760	71	4052101	148
Moulouya	895994	1205909	2111411	51	2755010	101
Sebou	3072739	2988339	5998348	132	7944388	290
Bouregreg-Casa	1358533	5630405	6560145	215	9160554	334
Oum Er Rbia	2881442	1586179	4801388	79	5855809	214
Tensift	1523184	1044391	2567051	49	3365377	123
Souss Massa	1378075	1171509	2493849	53	3341796	122
SudAtlas	1153888	909618	2080816	42	2704682	99
	13692071	16199637	29711768	691	39179716	1430

Ce tableau vise à montrer quels sont les besoins théoriques de l'AEP, en considérant une dotation moyenne de 100 l/j/h en milieu urbain et de 20 l/j/h en milieu rural. Ce chiffre est en effet ce qui est enregistré en moyenne, pour la population urbaine branchée et ne concerne pas la population urbaine alimentée par fontaines ; la population rurale qui cherche son eau dans les sources, les cours d'eau ou les puits manuels a une dotation moyenne de 20 l. Si le Maroc fait un effort véritable en terme d'adduction d'eau, dans les deux milieux rural et urbain, le chiffre théorique de 2030 (en considérant une dotation égale en tout milieu, de 100 l/j/h) pourrait approcher la consommation effective d'eau potable domestique.

Dans les choix d'affectation intervient l'arbitrage nécessaire entre des allocations diverses de la ressource, en cas de compétition. L'insuffisance des ressources en eau, résultat des conditions géographiques du pays, explique en partie seulement les conflits entre utilisateurs. La très forte progression de la demande ne représente qu'une des multiples facettes du problème. D'autres facteurs entrent en jeu :

- La demande urbaine est de plus en plus pressante et est de plus en plus classée prioritaire, pour des raisons politiques, face à la demande du monde rural ; l'alimentation en eau potable, pour les villes et l'activité touristique concurrence dans de nombreuses régions l'utilisation traditionnelle pour l'irrigation.
- L'eau n'est souvent pas considérée comme un élément vital de l'économie, ce qui explique des comportements de gaspillage, à l'origine d'une grosse partie de l'état de rareté. La société urbaine dans sa complexité se reflète dans la consommation de l'eau et révèle des incohérences responsables d'un gaspillage souvent exagéré.

- En aval, les systèmes urbains se comportent de plus en plus comme des destructeurs de ressources, par l'effet de pollution qu'ils induisent et qui, dans de nombreux cas pourrait empêcher la poursuite de nombreuses activités.

En cas de pénurie, l'eau potable devient la priorité; l'objectif devient alors d'assurer l'alimentation en eau potable, même en période de sécheresse. En ce qui concerne l'agriculture, on se limite alors à l'arrosage des cultures pérennes. Ceci a été le cas dans les années 91-92 et 92-93, lorsque le Maroc a enregistré un déficit pluviométrique de 38% la première année et de 60%, la deuxième. Le déficit hydrologique a été encore plus accusé (44% en 91-92 et 76% en 92-93). La baisse des plans d'eau dans les retenues de barrages et du niveau des nappes phréatiques explique les restrictions drastiques imposées dans certaines régions. Ainsi, dans le bassin de la Moulouya, qui a enregistré un déficit hydraulique de 80% environ, les demandes d'eau d'irrigation n'ont pu être satisfaites qu'à 75% en 91-92 et 50% en 92-93.

Cette progression rapide de la production d'eau en milieu urbain s'explique par le taux de croissance démographique annuelle en milieu urbain (entre 3.5 et 4%). La production d'eau urbaine était de 80 Mm<sup>3</sup> en 1955; elle a atteint 850 Mm<sup>3</sup> en 1990; on prévoit de produire 1000 Mm<sup>3</sup> en l'an 2005 ; 1400/1500 Mm<sup>3</sup> en 2030.

Courbe selon la démographie, la progression de la demande touristique, industrielle et administrative) et selon le comportement (rationalisation ou gaspillage : exemple du choix des industriels d'utiliser les eaux moins chères).

Cependant, le taux de croissance annuel de l'AEPI a baissé depuis 1983 (7 % / an jusqu'en 1983, 5% seulement depuis). C'est là l'effet des mesures d'économie qui ont été préconisées, puisque la consommation par abonné qui était de 440m<sup>3</sup>/an en 1982, a baissé à 360 en 1990 ; ? en 2000. Quel effet attendu pour 2030 ? La progression rapide de la demande urbaine, notamment dans certaines villes mal localisées par rapport aux ressources disponibles, occasionne une élévation du coût d'investissement par m<sup>3</sup> d'eau produit. Les besoins de l'AEPI étaient essentiellement satisfaits par les ressources souterraines locales; de plus en plus on a recours aux eaux de surface qu'il faut amener parfois de loin. Il faut prendre en compte le coût du transfert de l'eau superficielle lointaine (adductions), le coût de la perte de potentiel d'irrigation, notamment pendant les années sèches lorsque la priorité est donnée au secteur de l'AEP et enfin le coût de mobilisation de l'eau, c'est à dire la construction du barrage de retenue et les mesures de protection du bassin-versant contre l'érosion, visant la réduction des apports de vases et donc la durabilité du fonctionnement de la retenue.

L'accès à l'eau potable a connu un retard important, dans un premier temps, même dans les villes, puis touchant plus particulièrement les populations rurales, à partir des années 80. La population rurale non raccordée aux réseaux consomme une moyenne de 13 litres par habitant par jour. Grâce à un effort spécifique mené durant ces dernières années la situation est en cours de rétablissement. Les villes sont aujourd'hui pratiquement desservies à 100% et la situation du monde rural est en voie d'amélioration progressive.

<b>Accès aux services hydriques</b>	<b>Urbain</b>	<b>Rural</b>	<b>Maroc</b>
	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
Raccordement du logement au réseau public d'eau	83,0	18,1	57,5
Approvisionnement en eau par puits	3,1	42,1	18,3
Approvisionnement en eau par borne fontaine	8,5	11,7	9,1
Assainissement : évacuation par réseau public	79,0	17	48,6
Assainissement : évacuation par fosses septiques	11,0	36,4	21,0

Source : Recensement 2004

La part des ménages branchés au réseau de distribution de l'eau potable était de 52,7% en 2001 et elle est de 57,5 % en 2004. Cette moyenne nationale cache cependant des disparités entre les villes et les zones rurales même si celles-ci connaissent cependant un net progrès. En 1998, en milieu rural, seulement 5.4% des ménages ruraux étaient branchés au réseau de distribution de l'eau potable. Le taux de 2004 est de 18,1 %. Cette accélération est largement due à la réalisation des ambitieux programmes sectoriels d'équipement rural (PAGER).

### **C- Gestion de l'offre et gestion de la demande**

« En 2020 le capital en eau serait de l'ordre de 720 m<sup>3</sup>/habitant /an et en cas de changement du climat de la région conformément aux prévisions il serait même plutôt de 680m<sup>3</sup>/hab/an : proche du seuil dit de pénurie de l'eau (500 m<sup>3</sup>/habitant /an). Les estimations faites par la direction générale de l'hydraulique concernant les besoins en eau en 2020 sont de 15.4 milliards de m<sup>3</sup>. Ces estimations ne prennent pas en compte les possibilités de réchauffement de la région durant ces 20 années et l'accroissement des besoins en eau qui en résulterait surtout en agriculture. Une augmentation de ces besoins de 10% (ce qui n'est pas énorme !) pour tenir compte de cet aspect amènerait les besoins vers les 17 milliards de m<sup>3</sup>. On serait ainsi en 2020 avec 17 milliards de m<sup>3</sup> mobilisables - estimation faite tenant compte du changement prévu du climat de la région - et 17 milliards de m<sup>3</sup> de besoins en eau. Cette situation, déjà critique, reste tributaire de la continuité de l'effort supplémentaire de mobilisation des 2.6 milliards de m<sup>3</sup> d'eaux de surface et des 0.9 milliards de m<sup>3</sup> d'eaux souterraines qui restent et qui nécessitent la construction de plusieurs grands barrages et petits barrages et le forage de milliers de puits entre 2000 et 2020. »

La politique de l'eau s'est longtemps focalisée sur l'offre, notamment par la multiplication des efforts et des investissements en vue de garantir la mobilisation de ressources suffisantes à travers:

- Multiplication des investissements nécessaires (mais dans les faits, baisse de la part de l'eau dans le BGI : 50% en 68-72, 20% depuis 90)
- Nouvelles sources d'approvisionnements potentiels
- Des transferts vers les villes ont déjà été opérés : de la nappe de Mamora, du bassin de l'Oum Er Rbia et du Bouregreg à Casablanca, de l'Oum Er Rbia vers la zone de Safi, du barrage Youssef Ibn Tachfine à Tiznit-Ifni et de la nappe de l'Oued Syad pour l'AEP de Guelmim et Tan Tan.

Pour les horizons futurs, deux axes des transferts inter-régionaux d'eau ont été mis en évidence. Il s'agit :

1. Transfert vers le sud pour satisfaire la demande en eau potable et industrielle de la zone côtière, située entre Rabat et Casablanca, par l'excédent en eau du bassin de Sebou (700 Mm<sup>3</sup>/an dont 470 Mm<sup>3</sup> pour l'AEPI et 300 Mm<sup>3</sup> pour l'irrigation).
2. Transfert vers les régions Est. Les ressources en eau excédentaires dans la partie Ouest des bassins côtiers méditerranéens sont de l'ordre de 440 Mm<sup>3</sup>/an. Ce volume sera transféré par une adduction qui longera la côte méditerranéenne pour desservir les régions d'Al Hoceima et de Nador (AEPI & Irrigation) où des déficits en eau devraient être enregistrés à terme.

## **Le dessalement des eaux saumâtres et marines**

Le dessalement constitue le procédé d'exploitation de ressources en eau non conventionnelles le plus utilisé au Maroc pour les besoins de l'eau potable. L'ONEP a été amené, lorsque le besoin en eau, la rareté de la ressource ou des impératifs stratégiques l'ont justifié, à implanter des unités de dessalement ou de déminéralisation dans les provinces du sud notamment : Tarfaya, Smara, Boujdour et Laâyoune. Les techniques de dessalement d'eau de mer les plus performantes et disponibles sur le marché international sont l'osmose inverse (RO) et les procédés de distillation, à détente étagée (MSF) ou à multiples effets (MED).

Le coût d'investissement pour la réalisation d'une usine de dessalement d'eau de mer varie, pour des capacités allant de 10 000 à 100 000 m<sup>3</sup>/j, d'environ 23 000 à 32 000 DH par m<sup>3</sup>/j d'eau installé (selon le procédé utilisé). A titre comparatif, le prix d'investissement pour une station de traitement des eaux de surfaces (pour les mêmes capacités) varie entre 8.000 DH et 22 000 DH par m<sup>3</sup>/J d'eau installé. Le coût du mètre cube produit par dessalement de l'eau de mer, reste supérieur au prix de revient classique (3 à 10 fois plus cher).

Les eaux saumâtres concernent près du quart des nappes d'eau souterraines au Maroc. La déminéralisation des eaux saumâtres et la désalinisation des eaux de mer représentent une autre alternative pour assurer l'approvisionnement en eau potable des centres urbains déficitaires. Le coût est de l'ordre de 20 DH/m<sup>3</sup> pour une capacité dépassant 40 000 m<sup>3</sup>/jour et peut atteindre 50 Dh/m<sup>3</sup> dans le cas du dessalement de l'eau de mer. Ce coût, dont 50% sont affectés au coût énergétique, est de loin plus élevé que le coût de mobilisation de l'eau conventionnelle même lorsqu'un transfert d'eau sur une grande distance est nécessaire.

A terme, le recours aux techniques de désalinisation et de déminéralisation pourrait s'avérer incontournable pour les zones d'Essaouira-Agadir (à partir de 2020), Tiznit-Sidi Ifni (à partir de 2010) et les centres urbains côtiers sahariens tels que Tantan, Boujdour et Layoune (dès maintenant).

Au Maroc, le dessalement de l'eau de mer est déjà utilisé pour l'approvisionnement en eau des villes de Layoune (7000 m<sup>3</sup>/jour) et Boujdour (800m<sup>3</sup>/jour). Ce programme doit être consolidé une fois tous les dix ans par la mise en place de nouvelles stations de dessalement. Le prix de revient de ce traitement est élevé à Layoune, à 43 DH/m<sup>3</sup>. Il est exorbitant à Boujdour où il atteint 157 DH/m<sup>3</sup>.

La gestion de la demande a pratiquement été ignorée ; elle n'est devenue une préoccupation que lorsque les premières crises sont apparues, du fait de la croissance de la demande ou de la réduction du potentiel, après la sécheresse persistante des années 80-85.

La réponse a été l'adoption d'une politique planifiée par bassins-versants, intégrant la participation de tous les acteurs et des usagers, en particulier. En 1995 a été promulguée la loi sur l'eau qui a introduit une série de principes fondamentaux dont l'unicité de la ressource en eau, sa gestion intégrée et décentralisée par bassin-versant, la participation des usagers, la maîtrise des gaspillages et l'économie de la ressource.

L'introduction de la tarification par seuils de consommation a déjà eu, dès les années 90, un effet en terme de limitation de la consommation d'eau potable. Des efforts ont aussi été menés en agriculture irriguée, même si les résultats restent très relatifs.

Le développement de nouvelles sources d'approvisionnement (comme la réutilisation des eaux usées après traitement ou l'importation d'eau) ne suffira pas à faire face à la croissance des demandes.

Il est nécessaire de réaliser des économies d'eau en luttant contre la faible efficacité des systèmes d'irrigation et en recommandant des choix de cultures moins consommatrices.

L'agriculture (qui est le secteur le plus consommateur d'eau) est de plus en plus dépendante des autres secteurs avec lesquels elle entre en concurrence. Elle ne pourra revendiquer en permanence la primauté de l'usage de l'eau face aux autres secteurs.

Les choix socio-économiques du Maroc, notamment la priorité donnée à l'agriculture, au tourisme, à l'industrie agro-alimentaire, secteurs très consommateurs en eau, mais pouvant aussi induire des impacts en terme de dégradation de la qualité de l'eau, ne tiennent pas forcément compte du prix de revient de la ressource, ni des frais nécessaires pour sa dépollution. Les investissements budgétaires alloués aux équipements hydrauliques ont représenté plus de 50% du budget global d'investissement entre 1968 et 1972 et plus de 35% entre 1968 et 1990. Ils ont baissé par la suite pour se stabiliser autour d'un taux de 20%. Mais les investissements, prévus pour répondre à la demande, vont coûter de plus en plus cher à la communauté, du fait des difficultés techniques des sites de barrages qui restent à construire et de la profondeur élevée des sondages à réaliser dans les nappes souterraines.

### **5-2-1-3- Problématiques d'environnement**

#### **A- L'épuisement des ressources en eaux souterraines**

Le développement du secteur agricole en irrigué, de l'industrie et du tourisme, a provoqué une exploitation incontrôlée des eaux souterraines. Or, le creusement des puits se fait à un rythme rapide et 30% des prélèvements sont clandestins.

Pour étayer cette problématique, nous examinerons le cas de la plaine du Souss. Dans cette région, plusieurs difficultés d'exploitation se posent actuellement sur le terrain:

- l'approfondissement continu des puits suivant le rythme d'abaissement du niveau de la nappe, ce qui occasionne des dépenses supplémentaires (les frais de pompage se sont élevés à 230 Mdh par an en moyenne de 1986 à 1994). De 1969 à 1992, l'approfondissement du niveau piézométrique a été de 10 m dans le Souss amont et de 25 m dans la région d'Ouled Teïma. Cet approfondissement s'est accru par la suite dans certains secteurs et a atteint un maximum de 40 m.
- la disparition de la nappe des secteurs où le substratum est le moins profond (certaines parties de piémont à recouvrement sédimentaire réduit).
- le risque d'invasion du système aquifère par des eaux salées marines.

La recharge naturelle de certaines nappes a par ailleurs beaucoup baissé à cause de la sécheresse. En s'aggravant cette situation aboutira à une désertification relative, puisque plusieurs cultures irriguées, l'arboriculture notamment, peuvent disparaître.

La recharge artificielle a été tentée pour le Souss, à partir du barrage d'Aoulouz, du barrage d'Imin el kheng et de 9 seuils sur le cours du Souss, en vue de réduire le déficit de la nappe. Cette recharge dépend de l'accumulation d'eau à Aoulouz, site où le débit du Souss varie entre 10 et 800 Mm<sup>3</sup>/an, avec une moyenne de 185 Mm<sup>3</sup> et des apports des affluents des deux rives, qui se font essentiellement lors des crues. C'est pourquoi l'utilisation combinée d'une retenue amont et de seuils sur le Souss moyen avait pour but de limiter le ruissellement instantané qui ne génère que peu d'infiltration ; les lâchers calculés doivent déterminer une infiltration accrue. Ainsi le lâcher de 50 m<sup>3</sup>/s du 18/4/96 a été suivi et a concerné un volume de 4.3 Mm<sup>3</sup>. La nappe est remontée le long du Souss, sauf dans les endroits proches d'une station de pompage, où la baisse a persisté. Mais, les prélèvements d'eau souterraine continuent de croître. De 205 Mm<sup>3</sup> en 1970, ils sont passés à 600 en 1993, ce qui occasionne une augmentation des charges de fonctionnement et d'exploitation, en raison des frais de

sur-créusement des puits et de la hausse des frais de pompage. Par ailleurs, certains périmètres ont été abandonnés et d'autres sont fortement menacés.

Selon les programmes du Ministère de l'agriculture, la superficie irriguée dans le Souss va continuer d'augmenter. Elle approche 115 000 ha en l'an 2000 (110 000 en 1993) et pourra atteindre 120000 ha à l'horizon 2020. Le prélèvement sur la nappe sera le principal facteur de cette extension puisque la mobilisation d'eau superficielle atteindra un maximum de 200 Mm<sup>3</sup> puis n'évoluera plus. Par contre le pompage continuera d'augmenter (600 Mm<sup>3</sup> en 1993, 650 en 1999 et pourra atteindre 700 Mm<sup>3</sup> en 2020), sauf si des politiques d'économie de l'eau sont appliquées de manière drastique, et notamment la transformation progressive vers une micro-irrigation au goutte à goutte. Cette tendance est confirmée aujourd'hui dans le secteur des primeurs, où la technique de l'irrigation localisée approche d'une couverture à 40-45%.

Le développement hydro-agricole est donc menacé. La recharge en eau peut atténuer cette menace. Mais elle n'intéresse que la bande de terrain de 5 km de large, de part et d'autre du cours d'eau. Par ailleurs, cette recharge ne sera effective que si toute l'eau du réservoir d'Aoulouz est réservée à cet effet. Or on s'achemine de plus en plus vers le détournement d'une partie des eaux de ce barrage pour irriguer des périmètres menacés d'assèchement dans la partie centrale de la plaine<sup>4</sup>.

Ce détournement va amplifier le déficit de la nappe souterraine puisqu'il va réduire les capacités de recharge artificielle de la nappe ; par contre, cet appoint d'eau superficielle permettra de réduire d'autant les quantités pompées et ainsi les frais occasionnés par le pompage dans une nappe de plus en plus profonde.

La confrontation entre la demande en eau et les ressources mobilisables montre que cette demande ne sera satisfaite que moyennant une surexploitation accrue de la nappe de la région du Souss et les plaines limitrophes, tant qu'on n'aura pas adopté des restrictions importantes, notamment en période de sécheresse. Cette surexploitation devrait se traduire par un rabattement de la nappe qui pourra la rendre inaccessible dans beaucoup de sites. L'interdiction de nouvelles stations de pompage et la bonne gestion de l'eau représentent donc la seule alternative possible. L'adoption de techniques d'irrigation économes en eau peut permettre de conserver l'extension actuelle des terres irriguées, sinon de l'augmenter, sans trop menacer l'avenir de la ressource et sans trop relever les dépenses d'exploitation.

Problèmes :

- Augmentation du rythme et de la quantité des prélèvements
- % des prélèvements clandestins
- Baisse de la nappe et approfondissement des puits
- Coût de l'exhaure (dépenses supplémentaires)
- Risque d'invasion marine
- Recul de l'irrigation (courbe de la surface irriguée régionale projetée et effective) : abandon de périmètres, moins d'eau d'irrigation, risque de désertification
- Faible efficacité de la recharge artificielle

---

<sup>4</sup> C'est là l'origine de la construction du barrage de Chakoukane, en amont d'Aoulouz, pour amener une conduite d'eau au secteur d'irrigation d'El Gardane. Le choix du Gouvernement s'est porté sur un scénario avantageant le développement de l'agriculture et du monde rural, sans dégrader trop fortement la ressource. C'est ainsi qu'il est prévu de fournir une irrigation superficielle d'appoint à partir du Souss amont ; le barrage amont allégera la pression sur la nappe et permettra de sauver des fermes agrumicoles menacées d'assèchement.

## **B- L'impact des changements climatiques**

Le secteur de l'eau subit l'impact de deux dimensions du changement global:

- l'effet du changement climatique
- celui des changements en terme de couvert végétal et occupation des sols.

En ce qui concerne le premier effet, les modèles projettent que les augmentations dans les concentrations des gaz à effet de serre (GES), induiront des changements dans les températures et dans les précipitations avec plus de jours chauds, de vagues de chaleur, d'événements pluvieux violents, conduisant à davantage d'inondations et de sécheresse et à davantage d'impacts négatifs sur les écosystèmes écologiques, les secteurs socio-économiques et sur la santé humaine.

En ce qui concerne l'effet de l'occupation des sols, les transformations sylvo-agricoles sont responsables de changements en terme de taux d'infiltration, par rapport aux quantités ruisselées durant les événements de pluie intense.

Le Maroc subira d'autant plus cet effet, que la capacité des systèmes humains en terme d'adaptation reste faible, en relation avec l'absence de moyens économiques et le retard technologique. La vulnérabilité est d'autant plus élevée que l'économie agricole repose en grande part sur les cultures en sec.

Les impacts du changement peuvent se décliner en terme :

- d'évapotranspiration et par là ses effets sur l'humidité des sols,
- de ruissellement direct ou indirect,
- de bilan d'eau et de disponibilité en eau pour la réponse aux divers besoins.

Les scénarios pour la zone Maghreb prévoient :

- une décroissance du ruissellement et de la disponibilité en eau,
- la désertification pourrait être exacerbée, du fait de la réduction des pluies et de l'humidité des sols,
- les cas extrêmes de sécheresse, de crues et d'autres catastrophes météorologiques et hydrologiques seraient plus fréquents.

Le changement thermique (effet de serre) va affecter directement les cultures, à travers l'augmentation de l'évapo-transpiration, mais aussi le secteur de l'irrigation, du fait de la demande accrue en eau des cultures. La fréquence et l'intensité des crues pourraient augmenter, comme conséquence de l'accroissement de la variabilité et de la fréquence des précipitations intenses. Ces dernières vont générer plus de ruissellement direct suite à la réduction de la proportion des volumes de neige et de la durée de l'enneigement.

Un réchauffement probable de la région de l'ordre de 2° à 4° durant le 21ème siècle, avec en particulier de 0.6°C à 1.1 °C de réchauffement<sup>5</sup> entre 2000 et 2020 est attendu ; la tendance serait aussi à une réduction des précipitations estimée autour de 4% entre 2000 et 2020

---

<sup>5</sup> Selon des études réalisées pour le Maroc en 2001 et dont les résultats ont été présentés dans la communication nationale initiale du Maroc à la convention cadre des nations unies sur les changements climatiques

Le changement climatique pourrait aussi dégrader la qualité de l'eau, à travers l'effet de l'élévation des températures sur les possibilités d'auto-épuration, mais aussi du plus grand apport de polluants dissous ou en suspension par les eaux de ruissellement.

L'estimation de l'effet du changement climatique sur le secteur de l'eau a été réalisée par méthode probabiliste, fondée sur l'utilisation des scénarios en terme de réchauffement et d'évolution des précipitations pour le calcul fondé sur des modèles, de la lame ruisselée par grand bassin-versant. C'est là la méthode utilisée pour la préparation de la Communication Nationale pour l'UNFCCC (COP 7, Projet RAB).

Sur la base de simulations, les résultats globaux indiquent, pour le Maroc, une baisse moyenne de 10 à 15% des débits en 2020, par rapport à la situation actuelle.

SECTEUR DE L'EAU AU MAROC	2000	2020
- RESSOURCES RENOUVELABLES:	29km <sup>3</sup>	25,5
- RESSOURCES MOBILISEES	20	17
- BESOINS	-	16
- DISPONIBILITE	1010	682
THEORIQUE(M <sup>3</sup> /H/AN)	29	37
- POPULATION		

Sur la base de cette demande en eau, les besoins en équipements, à l'horizon 2020, seront de 50 grands barrages, plusieurs petits barrages et le creusement de milliers de puits.

L'adaptation est sans doute la seule alternative vis-à-vis de cette vulnérabilité, d'origine climatique, des ressources en eau. Des techniques et pratiques d'aménagement, adaptées au changement climatique peuvent être mises en place, afin de minimiser l'impact négatif. L'adaptation peut permettre de dépasser partiellement les impacts et peut même produire des bénéfices immédiats ; c'est l'exemple des bénéfices que l'on peut tirer de l'adaptation aux crues et aux phénomènes de ruissellement, par la collecte d'eau profitable pour des projets locaux de développement.

Cependant, un retard de quelques années à quelques décennies est enregistré entre le moment où l'on perçoit un besoin d'adaptation, le moment où l'on développe une solution technique et celui où l'on met en place cette solution. Il y a plusieurs sources d'inertie dans les systèmes socio-économiques. Le remplacement de la technologie est souvent difficile en raison de l'avantage de l'existence de systèmes prêts à l'emploi. Par ailleurs, l'inertie dans les systèmes biophysiques et socio-économiques accroît le risque d'échec à atteindre des objectifs, en raisons du décalage temporel entre l'adoption des objectifs, leur installation effective et la réponse du système climatique. Le problème est donc d'anticiper et de développer des techniques d'adaptation en avance car le coût de l'adaptation est très sensible au timing de l'action, l'anticipation étant toujours fructueuse.

### C- Eaux usées, assainissement et pollution

Les volumes annuels des eaux usées urbaines rejetées ont fortement augmenté au cours des dernières décennies.

Ils sont passés de 48 Millions de m<sup>3</sup> en 1960, à environ 600 Millions de m<sup>3</sup> en 2005. Les prévisions pour l'horizon 2030 sont de 1100 à 1200 Millions de m<sup>3</sup>.

Volumes d'eaux usées rejetées en Mm<sup>3</sup>

1960	1975	1990	2005	2020	2030
48	108	245	600	900	1100-1200

La dégradation de la qualité de l'eau a comme répercussion également, une déperdition des ressources en eau dont la mobilisation a nécessité la réalisation d'ouvrages coûteux. Des lâchers d'eau à partir des retenues de barrages pour améliorer la qualité de l'eau dans des tronçons critiques qui s'élèvent à environ 200 millions de m<sup>3</sup> par an, sont également opérés.

L'impact de la pollution des eaux sur l'économie du pays est estimé selon certaines études (Banque mondiale) à plus de 4,3 milliards de dirhams par an.

Le problème de la dégradation de la qualité des eaux est un problème majeur. Sur les terres agricoles, l'utilisation d'engrais génère une pollution azotée des nappes d'eau ce qui peut rendre l'eau des puits non potable et une pollution phosphatée et azotée des retenues, ce qui cause des problèmes d'eutrophisation, relevant entre autres le coût de traitement des eaux potables. Par ailleurs, la moindre concentration humaine entraîne des rejets directs dans le réseau hydrographique ou dans la nappe. Dans les moments d'étiage, la concentration en coliformes est un indicateur de dégradation de la ressource, avec tout ce que cela induit en terme de problèmes sanitaires et en frais de traitement ; mais on peut aussi analyser des problèmes plus graves à longue échéance, comme la pollution par des produits toxiques.

**C-1- Le secteur des eaux usées**, responsable en grande partie de la pollution des eaux enregistre des retards importants ; pratiquement toutes les grandes villes du pays et les grandes industries rejettent leurs eaux usées dans les systèmes naturels, rivières, mers, océan sans traitement. La qualité des eaux des rivières, barrages et nappes phréatiques s'est fortement dégradée, limitant ainsi le potentiel réel en eau et aboutissant à des impacts sanitaires et écologiques importants.

L'accroissement démographique, l'urbanisation accélérée, l'industrialisation et les transformations techniques dans l'agriculture génèrent des rejets de matières polluantes qui dégradent la qualité de l'eau. L'absence d'équipements de dépollution, souvent même le manque d'infrastructures d'assainissement expliquent l'apparition de cas graves d'environnement malsain qui menacent la santé des populations.

Cependant, les quantifications disponibles ne sont pas basées sur des mesures exhaustives. L'estimation des effets de cette dégradation de la qualité des eaux est souvent approximative et ne prend pas en compte la totalité des paramètres.

La connaissance du milieu récepteur des eaux usées est fondamentale dans cette perspective :

- Le milieu marin reçoit directement une bonne partie des rejets. De nombreuses sections du littoral marocain ont déjà atteint la cote d'alerte. La pollution de l'eau marine est préjudiciable pour l'écosystème maritime, la flore et la faune, mais aussi, pour la santé des baigneurs et la qualité des rivages. La pollution du littoral peut aussi être indirecte, par le débouché d'oueds ou de nappes souterraines aux eaux polluées. La littoralisation des concentrations humaines et industrielles agit dans le sens d'une augmentation des rejets directs en mer; d'ailleurs les progrès de l'assainissement des villes côtières améliore la qualité de l'environnement intra-urbain, mais dirige vers la côte une quantité plus grande de rejets. Mais les eaux usées déversées en mer représentent une pollution qui n'agit pas sur les ressources en eau douce.
- Le milieu fluvial est par contre directement menacé puisqu'il dispose de moins de possibilités d'auto - dépollution que le milieu marin, et parcequ'il contribue pour la majeure partie des ressources hydriques utilisables pour l'agriculture comme pour l'alimentation en eau potable. Tous les oueds marocains sont pollués par des apports diffus qu'ils reçoivent tout au long de leur parcours (populations rurales, bétail). Mais c'est à proximité des concentrations urbaines et industrielles que les nuisances atteignent des taux réellement préjudiciables pour la qualité des eaux. A l'aval des grandes villes et des industries rejetant dans l'oued, cette qualité est déjà très fortement dégradée et la seule perspective consiste à recommander la dépollution immédiate, par l'épuration des eaux rejetées.

- Le milieu sol et sous-sol reçoit une pollution diffuse, quoique très importante. Une bonne partie des charges est lessivée en profondeur et se concentre dans les nappes souterraines qu'elle contamine. Cette concentration ne peut être réduite par le simple effet d'une épuration, car les charges polluantes font partie du sol (engrais, fumure, etc.). La perspective est donc plus sombre car l'action est moins aisée et les choix plus difficiles. Les progrès de l'assainissement améliorent la qualité des sols et du sous-sol, en principe, mais amènent plus de rejets vers le réseau hydrographique. Dans l'état actuel, la mauvaise qualité de certains réseaux d'assainissement réduit les quantités de rejets parvenues aux émissaires et augmente la pollution diffuse, moins dangereuse apparemment, car les seuils de menace ne sont pas rapidement atteints, mais sans doute plus difficile à traiter. La pollution diffuse est moins considérée dans les statistiques, alors que sa participation est loin d'être négligeable. Ainsi toute la population rurale est négligée dans les estimations. La pollution générée par la population urbaine non raccordée au réseau d'assainissement est aussi sous-estimée. En fait, elle produit des rejets qui s'infiltreront en partie dans le sol et rendent malsain l'environnement de quartiers entiers; leur effet peut être encore plus menaçant pour la santé que celui des flux dirigés vers les cours d'eau à débit important.

Rapportés au débit moyen annuel, les rejets paraissent négligeables et ne représentent un taux important que dans les régions de ruissellement faible, comme les régions côtières atlantiques. A l'échelle du Royaume ils ne représentent que 0,61% des apports annuels moyens. Mais, en réalité, ces rejets doivent être comparés au débit d'étiage. En été, lorsque l'écoulement est très faible, l'afflux d'eaux des rejets urbains ou industriels constitue une part importante de l'écoulement; il peut même le soutenir de manière forte, comme c'est le cas dans les régions côtières atlantiques ou dans le Sud marocain. Le maximum est enregistré dans la région de Casablanca, où en étiage, la quasi-totalité du débit est représentée par des eaux usées.

Ce sont là les situations les plus dangereuses pour la qualité de l'environnement aquatique (eutrophisation, concentration en substances toxiques) et pour les possibilités de potabilité des eaux ou de réutilisation pour l'irrigation par exemple.

Dans une perspective de développement durable, le taux de raccordement à l'assainissement atteindra assez vite les 100%, ce qui signifiera l'arrêt de la pollution diffuse intra-urbaine. Par contre les volumes de rejets globaux resteront au moins aussi importants. Il est donc impératif de recourir à l'épuration des eaux, dans le but de réduire les volumes de matières polluantes, en particulier pour améliorer la qualité des eaux courantes.

Il faudrait donc :

- d'abord améliorer l'adduction et la distribution d'AEP, tout en prônant une politique d'économie;
- l'assainissement à 100% des agglomérations pour éviter la pollution diffuse;
- L'épuration d'une bonne partie des eaux usées rejetées puis la réutilisation d'une partie de ces eaux épurées pour atténuer le déficit en eau de certaines régions, comme le Souss;
- en terme de qualité des polluants, réduire de manière forte les rejets de matières organiques oxydables, pour éviter la prolifération bactérienne et les maladies hydriques; réduire les rejets de métaux lourds par une réglementation et une normalisation des rejets des industries; la réduction des phosphates est obligatoire pour protéger les retenues de l'eutrophisation.

Les eaux usées sont directement déversées dans la mer (52 %), le réseau hydrographique (32 %) ou dans des fosses septiques.

Le volume des eaux usées s'élève à 600 millions m<sup>3</sup> en 2005 et les estimations indiquent que cette quantité pourrait atteindre 900 millions m<sup>3</sup> en 2020.

Le programme national d'assainissement et de traitement des eaux usées ambitionne d'atteindre 80 % en 2015 de taux de raccordement au réseau d'assainissement liquide, de réduire la pollution des eaux de 80 % en 2015. Ce programme, qui bénéficiera à 71 % des habitants, concerne 259 centres urbains.

Une enveloppe budgétaire d'environ 43 milliards de dirhams est allouée à ce programme auquel l'Etat contribue à hauteur de 29 %.

Dans le budget de 2006, le gouvernement a consacré une enveloppe de 250 millions de dirhams pour la réalisation de la première tranche de ce programme en plus d'autres financements sous forme de contributions des collectivités locales et de la coopération internationale.

La réutilisation des eaux usées est un domaine où le pays doit redoubler d'efforts. Les eaux usées seront d'une grande utilité pour l'agriculture, pour compenser les eaux que requiert la croissance de l'industrie, du tourisme et de la demande en EP.

Il faut pouvoir faire face à la croissance de la demande imposée par l'amélioration des conditions de vie et l'évolution de la démographie, alors que les opportunités d'aménagement deviennent plus rares et que les coûts correspondants sont de plus en plus élevés.

Ensuite, il faut instaurer les conditions nécessaires à l'utilisation efficace de l'eau, en vue de tirer le meilleur profit des efforts financiers que la collectivité consacre au secteur, en faisant asseoir les bases d'un développement durable et d'une gestion intégrée des ressources en eau.

Le lancement à partir de 1994 du schéma directeur national d'assainissement liquide a permis de concrétiser les efforts de l'ONEP et de la DGCL, par la mise au point d'une convention cadre devant lier l'ONEP aux communes concernées pour la réalisation et l'exploitation des projets d'assainissement.

Les ratios retenus au Maroc pour l'évaluation des différents flux de pollution domestique sont les suivants :

- 76 g de MO/ hab/j
- 55 g de MES/ hab/j
- 9 g de matière azotée/ hab/j

Les unités industrielles sont génératrices d'effluents dont les caractéristiques sont extrêmement variées et parfois toxiques. Ces unités sont concentrées essentiellement dans et autour des grands villes.

On distingue deux groupes d'industries en fonction de la nature de leur rejet :

- Celles dont les rejets sont essentiellement organiques : il s'agit des sucreries, des huileries et des papeteries.
- Celles dont les rejets contiennent les éléments toxiques : il s'agit des tanneries, des industries de traitement de surface et de l'industrie textile

## **C-2-Prospective de dégradation des ressources en eau par effet de pollution**

a- Estimation de la consommation d'eau sur la base:

- de la prospective tendancielle de croissance de la population urbaine (16,4 millions en 2004, 24,4 millions en 2030),

- d'une consommation brute d'eau pour l'utilisation domestique, l'administration et les industries localisées en ville (748 Mm<sup>3</sup> en 1994 et 1,5 milliard de m<sup>3</sup> en 2030),
- de l'efficacité effective des réseaux d'adduction et de distribution qui déterminent la consommation réelle des habitants et des différentes activités et qui détermine la disponibilité nette par h/j en litres (100 en 2000, 120 en 2030).

La consommation nette d'eau, qui prend en compte les pertes d'eau liées au mauvais état des adductions, va passer de l'ordre de 600 Mm<sup>3</sup> en 2005 à près de 900 Mm<sup>3</sup> en 2030. L'AEP rurale progressera de ? Mm<sup>3</sup> en 2005 à 440 Mm<sup>3</sup> en 2030.

#### b- Volumes des rejets d'eaux:

En 1994, les rejets effectifs d'eau par les villes équivalent environ 400 Mm<sup>3</sup>. Si on se reporte à l'année 2030, avec une population urbaine de 24,4 millions d'habitants, et une consommation nette de 1 milliard de m<sup>3</sup> d'eau, et une population rurale de 13,6 millions d'habitants consommant 440 millions de m<sup>3</sup>, les rejets seront de 1 à 1.2 milliard de m<sup>3</sup>, soit 3 fois le volume actuel.

Si on prend en compte l'aspect critique des situations enregistrées de nos jours, on ne peut que penser que la multiplication prévisible des rejets sera tout à fait préjudiciable pour le milieu ambiant. Cela signifiera trois fois plus de matières oxydables rejetées, une qualité bactériologique des eaux encore plus grave, une concentration en métaux et autres produits dangereux encore plus élevée.

Cette accentuation de la pollution résultera sans doute de l'accroissement démographique, de la progression des activités polluantes, mais aussi de l'amélioration de la qualité de la vie : la DNG par habitant sera plus élevée car les habitudes de consommation et les conditions d'habitat auront changé; plus d'habitants seront desservis par l'eau courante; les campagnes seront raccordées à des installations d'eau plus efficaces; les rejets seront plus abondants et plus concentrés car l'assainissement des villes aura fortement progressé.

Mais cette amélioration de la qualité de l'accessibilité à l'eau et du raccordement à l'assainissement ne pourra pas se résoudre d'une situation de rejet sans épuration. Celle-ci est prévue dans le cadre du Code de l'Eau adopté en 1995 et dans le cadre des dispositions adoptées par les Collectivités locales; le rythme de réalisation est pourtant difficile à prévoir et dépend d'un grand nombre de contraintes, notamment la contrainte financière. C'est pourquoi l'assainissement généralisé, accompagné d'une épuration efficace peut être considéré comme relevant des scénarios alternatifs. Ceux-ci supposent une amélioration de la qualité de l'environnement, des littoraux et des sols aussi.

#### c- Substances rejetées dans l'eau:

##### *c-1-Pollution des eaux superficielles:*

L'indicateur « matières organiques oxydables » servira à caractériser le volume des produits rejetés.

Le rejet individuel d'eau, selon le mode de vie des populations urbaines, varie entre 80 et 120 litres par jour. En terme de matières organiques oxydables, ce rejet d'eau quotidien contient autour de 70 g de MO (66 à 76 g selon les estimations). Au Maroc, théoriquement, et si on considère le niveau de vie actuel, le volume rejeté par habitant est de 66 g/jour; avec l'amélioration du niveau de vie, il pourrait s'élever à 76 g.

Les rejets contiennent en plus des matières organiques, d'autres substances beaucoup plus dangereuses, certaines directement pour la santé comme les micro-polluants toxiques même à très faibles doses, d'autres pour la qualité du milieu, comme les fertilisants responsables de l'eutrophisation des réservoirs.

Les eaux usées rejetées servent actuellement dans certains secteurs pour l'irrigation (Marrakech, Oujda, Meknès, Fès...). Souvent des eaux brutes sont réutilisées directement, ou après déversement dans le réseau hydrographique, ou enfin après infiltration naturelle dans les nappes à partir de champs d'épandage à la sortie des systèmes d'assainissement, dans certaines villes intérieures.

En 1994, les 26 millions d'habitants rejetaient environ 626.000 t de matières oxydables. En 2030, ce chiffre s'élèvera à 1,1 million de tonnes, soit pratiquement le double (progression parallèle par rapport à celle de la population). L'industrie rejette, en 1994, 73.000 t de matières oxydables qui représenteront en 2030 le chiffre de 246.238 t si on prend en compte un taux de progression annuel de 4%. Bien sûr, l'ensemble de ces matières oxydables ne contribue pas forcément à dégrader les ressources en eau et cela en fonction des milieux récepteurs des rejets :

- une bonne partie est directement rejetée en mer et agit sur le milieu marin et côtier; la littoralisation des concentrations humaines et industrielles agit dans le sens d'une augmentation des rejets directs en mer; d'ailleurs les progrès de l'assainissement des villes côtières améliore la qualité de l'environnement intra-urbain, mais dirige vers la côte une quantité plus grande de rejets.
- une grosse partie est rejetée dans le sol de manière diffuse; les eaux usées – en plus des lessivats des décharges d'ordures - alimentent les nappes d'eau et s'y accumulent avec ceux des fertilisants apportés dans les régions d'agriculture intensive. Les progrès de l'assainissement améliorent la qualité des sols et du sous-sol, en principe, mais amènent plus de rejets vers le réseau hydrographique. Dans l'état actuel, la mauvaise qualité de certains réseaux d'assainissement réduit les quantités de rejets parvenues aux émissaires et augmente la pollution diffuse, moins dangereuse apparemment, car les seuils de menace ne sont pas rapidement atteints, mais sans doute plus difficile à traiter.

**Tabl. Coût de la pollution de l'eau**

		<b>MO tot</b>	<b>Tx d'accroist des MO</b>	<b>Coût de la pollution de l'eau</b>	<b>Coût total en Mdh</b>
	1994	419.341			13.916
Surcoût de traitement de l'eau				316.000.000	
Coût des décès et maladies				13.600.000.000	
	2004	555.434			19.293
Surcoût de traitement de l'eau				438.092.303	
Coût des décès et maladies				18.854.605.426	
	2030	1.122.910			29.605
Surcoût de traitement de l'eau				672.260.044	
Coût des décès et maladies				28.932.710.753	

Pour le calcul de ce coût, nous nous sommes basé sur l'estimation du rapport "Stratégie Nationale" du ME et nous avons automatiquement appliqué à ce coût évalué pour l'année 1992, - mais transféré sur l'année 94 à cause de l'équivalence des rejets - les taux d'accroissement des rejets en MO pour les différentes périodes considérées. Cette application automatique est bien sûr discutable car les coûts doivent sans doute obéir à des effets de seuils qu'il est difficile de prévoir.

En réalité, le coût envisagé par le ME est vraisemblablement sous-estimé: En effet, on ne tient compte que des maladies hydriques responsables de diarrhées; d'autres infections sont sans doute à prendre en compte, ainsi que les problèmes de santé tout aussi graves, liées aux différents produits cancérigènes dus à la pollution (métaux lourds, effet indirect des nitrates...).

En 1985, le Conseil de l'Eau avait réfléchi sur la quantité de polluants en eq/h qui serait rejetée en 2000 puis 2020, à partir des estimations de 1985. L'objectif de qualité -- c'est à dire les traitements nécessaires pour maintenir la pollution de l'eau à un niveau acceptable (soit pour les réseau hydrographique, le maintien d'un DBO5 à moins de 5 mg/l dans les oueds en étiage pour l'objectif 1, ou à moins de 10 mg/l pour l'objectif 2)-- indique les quantités de polluants exprimés en eq/h qu'il s'agit de traiter.

**Tabl. Objectifs d'épuration des eaux de surface en 2000 et 2020 (projections)**

	rejet en 2000	Obj 1	Obj 2	rejet en 2020	Obj 1	Obj 2
En eq/h	1.388.1825	9.716.302	7.139.155	20.311.400	14.756.613	11.128.800
En MO en tonnes	576.248	403.333	296.353	843.147	612.562	461.968

c-2: Pollution des eaux souterraines:

Elle est due

- à l'infiltration d'eaux usées urbaines rejetées dans le sol (émissaires principaux de certaines villes intérieures, envoyés dans des champs d'épandage
- aux rejets diffus des systèmes d'assainissement individuel mal contrôlés,
- aux rejets des campagnes et déjections d'animaux.
- la mauvaise maîtrise des engrais et fumures et des produits phytosanitaires explique la pollution des nappes par les nitrates.
- La pollution des nappes souterraines, actuellement utilisées pour l'alimentation en eau potable pose un grand nombre de problèmes :
- d'abord un problème de dégradation des ressources hydriques et donc des possibilités d'exploitation diffuse de l'eau par les puits individuels,
- ensuite l'interdiction, à partir d'un certain taux de pollution, d'utiliser des équipements de pompage déjà existants, jointe à la nécessité d'amener l'eau de loin, ce qui suppose des sur-investissements importants.

La pollution souterraine est cumulative et progressive. Ce sont les nappes phréatiques qui sont le plus vulnérables, car elles sont directement alimentées par les lessivats du sol, par l'eau de pluie ou les retours de l'irrigation. La pollution diffuse liée à l'épandage de fertilisants et de produits phytosanitaires est la plus difficile à traiter. Déjà de nombreuses nappes phréatiques (Tadla, Chaouïa) ont atteint un niveau de pollution excessif, préjudiciable pour la santé. Des ressources hydriques importantes deviennent ainsi impropres à la consommation.

La prospective de dégradation de ces ressources, réalisée sur la base de modèles appliqués à des cas particuliers et prenant en compte le cycle de renouvellement de ces nappes et les quantités de polluants utilisés, montre que rapidement, la totalité de ces nappes de régions agricoles deviendra impropre à la consommation.

La vulnérabilité d'une nappe est surtout fonction de sa profondeur, de sa transmissivité et du degré de sa protection vis à vis de la surface.

*c-3 Pollution d'origine minière:*

Plusieurs exploitations minières sont en activité et déversent des effluents liquides rejetés par les unités de traitement des minerais dans des digues à stériles. Dans ces résidus se trouvent des substances chimiques toxiques. Le risque de pollution par infiltration ou par ruissellement de lessivats existe malgré les précautions prises. En principe, l'eau des boues, récupérée dans les bassins de décantation est réutilisée dans la laverie en circuit fermé. Les digues sont conçues pour limiter les

infiltrations et les ruissellements. Des contrôles périodiques sont réalisés; pourtant des cas de pollution de l'environnement immédiat ont été signalés, notamment par déflation éolienne des boues séchées et épandage dans les champs proches ou par débordement des digues et déversement dans les oueds.

La seule perspective possible est la recommandation d'une protection sérieuse de ces milieux très fragiles et sensibles. Par contre il est impossible de concevoir une prospective des accidents possibles.

Tableau des rejets domestiques et industriels de matières oxydables (scénario tendanciel)

	Pop urbaine En millions	Tx brancht Assainist en ville	Rejet individuel de MO en g/j	MO tonnes pop urbaine branchée à l'asnst	MO tonnes pop urbaine non branchée à l'asnst	Pop rurale	MO tonnes pop rurale non branchée à l'asnst	Total	MO industriel	Total
1994	13,42	69%	66	242983	19754	12644059	59996	322734	96607	419341
2004	16,19	79%	70	332310	16405	13428074	63716	412432	143002	555434
2030	25,38	95%	76	658825	5931	13000000	61685	726441	396469	1122910

Coût de la pollution de l'eau (projections)

		MO totales (calculées)	Coût en MDh de la pollution de l'eau	Coût total en Mdh
	<b>1994</b>	419.341		13.916
Surcoût de traitement de l'eau			316	
Coût des décès et maladies			13.600	
	<b>2004</b>	555.434		19.293
Surcoût de traitement de l'eau			438	
Coût des décès et maladies			18.854	
	<b>2030</b>	1.122.910		29.605
Surcoût de traitement de l'eau			672	
Coût des décès et maladies			28.932	

## F- L'aménagement des bassins-versants et la lutte anti-érosive

Un autre déficit est enregistré et consiste dans le décalage entre les aménagements aval, hydrauliques et hydro-agricoles et les aménagements d'amont dans les bassins versants, en vue de la mobilisation des ressources nécessaires à la fois pour le développement local et pour la conservation des sols contre les risques d'érosion, responsables de la dégradation des capacités productives des terres amont et de l'envasement des lacs de retenues des barrages.

Pour l'ensemble du pays, la lame d'eau ruisselée varie entre 0 et plus de 500 mm ; elle est inférieure à 50mm dans les montagnes arides avec évaporation de 90% du volume précipité ; dans les milieux subhumides, le coefficient de ruissellement est de 20-30% et la lame écoulée de 200-500 mm ; cette

dernière est supérieure à 500 mm dans les massifs les plus humides du Rif, pour un coefficient de ruissellement de 30-50%.

Le débit des eaux courantes peut être très élevé sous forme de crues soudaines (débit instantané de plus de 10000m<sup>3</sup>/s sur le Sebou; plus de 8000 m<sup>3</sup>/s sur la Moulouya). Sur les petits oueds, les valeurs sont encore plus impressionnantes (ex de l'oued Lao en 1951 qui a écoulé 1530 m<sup>3</sup>/s d'un bassin-versant de 939 km<sup>2</sup>, soit 1630 l/s/km<sup>2</sup>). Mais c'est dans les régions steppiques que les crues sont les plus soudaines et les plus dévastatrices. Dans le domaine plus spécifiquement méditerranéen ou atlantique, les inondations se limitent aux basses plaines comme le Rharb ou les petites plaines intérieures.

La politique des barrages a eu comme autre objectif, outre l'irrigation, la protection des plaines d'aval contre ces inondations. Le Tafilalt, durement touché par les crues du Ziz et le Rharb par celles du Sebou ont été épargnés, suite à la mise en place de l'infrastructure hydraulique.

Mais, l'aspect le plus grave, résultant de l'écoulement turbulent et turbide consistedans l'envasement des retenues. Les barrages pièce maîtresse de la politique agricole du Maroc et base fondamentale pour le maintien de l'irrigation, sont menacés par le danger d'envasement à plus ou moins longue échéance; à titre indicatif, l'alluvionnement annuel moyen au Maroc est estimé à plus de 50 - 60 millions de m<sup>3</sup>. Cela représente une réduction de la capacité de stockage d'environ un barrage moyen par an.

Plusieurs interventions sont envisagées pour la maîtrise du ruissellement :

- les approches agronomiques (techniques de labour, de fertilisation et choix culturaux),
- les techniques de terrassement: techniques endogènes face à la banquette standard,
- la re-végétalisation des terres, mais il faut tenir compte de certains effets inattendus de la reforestation,

Or, la gestion de l'eau sur les versants est peu efficace; il y a moyen d'économiser l'eau de pluie, constituer des réserves, faire mieux profiter les cultures et en même temps réduire les risques de crues et du ruissellement, grâce à une meilleure rétention des précipitations. Dans les sites humides, il faut assurer le drainage de l'eau et la diversion du ruissellement vers des exutoires aménagés. Il faut expérimenter des techniques culturales adaptées aux conditions de pente et aux moyens économiques des paysans pour une gestion efficace de l'eau et pour assurer le maximum d'infiltration. Il faut enfin récolter le ruissellement à la fois pour en profiter (matfias pour l'AEP villageoise) et pour permettre l'absorption totale et la dispersion de l'énergie du ruissellement. Tout cela exige la conception de recettes de développement local, basées sur la participation effective des populations et sur la notion de prise en charge des populations par elles-mêmes des problèmes qu'elles ont à affronter grâce à une meilleure utilisation de leurs ressources naturelles et économiques et grâce à une revalorisation de leur potentiel humain.

### **5-2-2- Les ressources et les espaces agro-sylvo-pastoraux**

Le scénario tendanciel prévoit les évolutions suivantes :

- Recul de la forêt, malgré les plantations
- Extension des cultures aux dépens des parcours
- Dégradation par assèchement et du fait du réchauffement des sites fragilisés
- Réduction de l'infiltration et au contraire accroissement des ruissellements sauvages
- Appauvrissement biologique
- Persistance de la dégradation
- Risque de disparition de la forêt du Rif dès 2014

- Reboisement avec espèces exogènes inflammables, hydrophyles et peu résistantes
- Dégradation accentuée des parcours
- Emprise des villes et des aménagements
- 1700 taxons de la flore : rares et menacés de disparition, Perte de 24% de la richesse floristique
- Avec les 30000 ha de forêt, disparition des écosystèmes qui y vivent
- Disparition alarmante d'animaux (600 espèces menacées dont 20 espèces d'oiseaux)
- En 2030, 1% de la SAU prélevé par l'urbanisation
- Des cas d'abandon de sites difficiles en montagne et dans les steppes

## A- Forêts

La méthode d'analyse prospective du secteur des forêts consiste dans l'estimation:

- de la distribution actuelle des massifs forestiers et du taux de recouvrement par espace régional ou provincial,
- des prélèvements en bois d'énergie et de leurs effets en fonction du degré d'utilisation actuelle des autres sources d'énergie,
- de l'évolution des défrichements et du rythme de recul du front forestier par ensemble régional,
- de l'effet du surpâturage sur le couvert forestier,
- de l'effet de l'urbanisation sur le domaine forestier (terrains distraits du domaine de la forêt)
- de la part de recul due aux incendies.

Confrontée au taux de recouvrement et de boisement et son évolution (recul, reboisement) et au potentiel productif de la forêt marocaine (par exemple par entité administrative et par type d'exploitation ou d'utilisation), cette estimation des prélèvements induit une évaluation de la dégradation. Enfin l'estimation de l'effort d'aménagement et de reboisement (rythme de reboisement par province) permet de corriger l'évaluation faite à partir des taux de dégradation.

-Prospective linéaire de recul du couvert forestier :

Sur 25 ans, et en projetant les rythmes de dégradation actuels de manière linéaire, il apparaît que le couvert forestier passera d'un recouvrement de 12.36% à environ 11% en 2030. La surface forestière baisserait ainsi de 8.7 Mha à 8.1Mha. C'est là apparemment une projection nettement moins catastrophiste que celle qui est habituellement décrite. Dans les faits, les estimations, bases de notre calcul peuvent être nettement sous-évaluées; par ailleurs, la valeur du couvert dégradé n'est pas seulement quantitative et concerne beaucoup plus la qualité et la diversité naturelle des écosystèmes perdus.

La pression peut être évaluée sur la base de l'analyse des délits constatés dans le domaine forestier. La moitié des délits correspond à la coupe de bois pour le combustible.

La pression peut aussi être estimée en comparant le potentiel de production annuelle en bois de combustion et le prélèvement réel effectué. Cette estimation est faite en m<sup>3</sup>/an et reste approximative.

Le prélèvement signalé se limite au bois de feu prélevé sur la forêt. Le bois prélevé sur les autres terrains et les produits de substitution ne sont pas comptabilisés. En réalité, la consommation réelle de bois de feu représente plus du double, mais il s'agit de prélèvements qui n'ont pas d'impact direct sur la forêt (par exemple, utilisation du bois récolté dans les plantations fruitières, suite à la taille des arbres et au remplacement des vieux individus).

La pression sur la forêt correspond au rapport prélèvement/production. Dans beaucoup de provinces ce rapport est supérieur à 5. C'est surtout dans les provinces sahariennes et présahariennes, où le potentiel est faible que ce rapport est le plus fort (11 à Errachidia, 9 à Laayoune et Ouarzazat, 16 à Tata).

A partir de la pression exercée et des surfaces intéressées, on peut réaliser le calcul des surfaces dégradées que l'on peut considérer comme perdues par l'espace forestier<sup>6</sup>. Globalement, 12 Mm<sup>3</sup> de bois sont prélevés sur la forêt alors que celle-ci n'en produit que 4. Or la demande va augmenter de 50% dans les trente années qui viennent alors que l'accès libre et la gratuité constituent une menace pour la pérennité de la forêt<sup>7</sup>. Le déficit va donc s'accroître et avec lui le processus de dégradation. Il est donc important de mettre en place des boisements à vocation énergétique pour équilibrer les prélèvements et la production<sup>8</sup>. Les besoins dans ce domaine sont de 1.2 Mha de reboisements spécialisés, produisant une biomasse combustible de 5m<sup>3</sup>/ha/an. Ces plantations doivent se localiser dans les régions de forte demande. La politique s'oriente vers la butanisation, l'amélioration des foyers, l'utilisation d'énergies renouvelables.

Sur la base de cette méthode de calcul, 10608 ha de forêt disparaissent chaque année par surprélèvement de bois de combustion.

En réalité, cette évaluation est très approximative:

- alors que la quantification de la production est facile pour des spécialistes, la mesure du prélèvement est sans doute sous-estimée, car elle ne se base que sur les délits constatés et sur les enquêtes de consommation de bois de feu;
- la quantification réelle de surfaces dégradées nécessite des mesures détaillées, menées à l'échelle de la parcelle expérimentale, avant toute généralisation, car la dégradation constatée correspond à une dédensification progressive du couvert végétal, prélude à la disparition définitive;
- la dégradation n'est pas uniquement quantitative, elle est aussi qualitative, en fonction de la nature du bois prélevé; elle peut aussi aboutir au remplacement d'un boisement de qualité par un matorral moins productif, même si le taux de recouvrement reste équivalent.

Le calcul de surface affectée par les incendies est effectué par le HCEFLD et montre d'importantes variations d'une année sur l'autre. On remarque pourtant une tendance à l'extension des surfaces incendiées (6000 ha en 1994 et 7000 en 1995 alors que la moyenne est de 3000 ha/an).

---

<sup>6</sup>Mais cette évaluation est très approximative :

-alors que la quantification de la production est facile pour des spécialistes, la mesure du prélèvement est sans doute sous-estimée, car elle ne se base que sur les délits constatés et sur les enquêtes de consommation de bois de feu;

-la quantification réelle de surfaces dégradées nécessite des mesures détaillées, menées à l'échelle de la parcelle expérimentale, avant toute généralisation, car la dégradation constatée correspond à une dédensification progressive du couvert végétal, prélude à la disparition définitive;

-la dégradation n'est pas uniquement quantitative, elle est aussi qualitative, en fonction de la nature du bois prélevé; elle peut aussi aboutir au remplacement d'un boisement de qualité par un matorral moins productif, même si le taux de recouvrement reste équivalent ;

-la signification même de dégradation diffère selon que l'on se place sur le plan écologique (valeur du couvert végétal et impact de biodiversité), celui de l'effet anti-érosif du couvert ou enfin celui de la valeur économique. Par exemple ; une plantation dense en arbres exotiques peut être viable sur le plan économique, efficace en terme de lutte contre l'érosion, mais c'est une dégradation en terme de biodiversité.

<sup>7</sup>Par ailleurs, il faut tenir compte des prélèvements réalisés par les ruraux au profit des villes ou par les urbains eux-mêmes. Selon la statistique officielle, plus de 11% du bois de combustion est prélevé pour la ville (fours, bains publics, briqueteries...). En fait, les exploitations illicites de bois vendu en ville pourraient représenter le quart des prélèvements.

<sup>8</sup>Les reboisements mis en place sont en partie conçus pour apporter du bois d'énergie, même si le bois de pin est peu apprécié pour cet objectif. Néanmoins, les surfaces reboisées annuellement restent faibles (<10000 ha/an) et leur impact en terme d'extension du domaine boisé restent infimes face aux 20 à 30000 ha de forêt naturelle perdus.

L'incendie a tendance à devenir la seconde cause de dégradation des forêts et risque si cela continue de prendre la première place, comme c'est le cas en Europe méditerranéenne.

Régionalement, le Rif domine nettement avec la moitié des surfaces affectées en moyenne. Cette forte proportion s'explique par la présence des forêts les plus denses et les plus inflammables dans cette région:

- densité globale de la formation en raison du potentiel climatique,
- matorralisation des forêts par dégradation des formations originelles et extension des essences secondaires denses et rapprochées à proximité du sol (justement la statistique montre que 40% des surfaces incendiées sont des essences secondaires);
- extension des reboisements en résineux inflammables et souvent mis en défens les premières années, ce qui accroît la proportion de combustibles secs en surface.

A cela s'ajoute le fait que dans cette région, le feu constitue souvent le premier acte de la récupération "illicite" des terres par les paysans. Des incendies non contrôlés peuvent se déclencher ou peuvent même être provoqués (régions d'extension du kif).

Il faut enfin évoquer les problèmes de gestion sylvicole qui peuvent être à l'origine de l'étendue des désastres (pare-feu non nettoyés ou rareté des pistes forestières de secours). Il faut néanmoins remarquer que jusqu'à présent, les sinistres restent heureusement circonscrits dans l'espace, puisque la superficie moyenne affectée par incendie n'est que de 13 ha. Cela n'est plus malheureusement le cas de tous les incendies (cas de l'incendie d'Izaren qui a détruit > de 3000 ha en ...).

Ils représentaient la deuxième cause de dégradation et ont tendance à être dépassés par l'incendie.

La superficie défrichée est difficilement estimable; l'évaluation se base sur les délits constatés qui s'élèvent en 1994 à 7281 (sur 26174). De 1988 à 1994 le nombre de délits n'a pas eu tendance à changer. De même, les surfaces défrichées sont constantes (4000 à 5000 ha depuis 1981).

Depuis 1986, c'est à dire sur dix ans, le patrimoine forestier a perdu 1836 ha par expropriation et 1042 ha dans le cadre de distractions. Le total annuel moyen est de 289 ha ce qui semble faible sauf en cas de perte d'un massif forestier précieux.

La totalité de la surface forestière est utilisée comme parcours par les populations riveraines et même dans certains cas et en dépit de la loi par des populations étrangères au massif forestier. Globalement la production pastorale des formations forestières en année normale est d'environ 1.5 milliards d'UF. Ce chiffre représente presque le 1/5 de l'apport fourrager national. Mais la contribution de la forêt varie beaucoup d'une région à l'autre et d'une formation végétale à l'autre. Le chêne vert, l'arganier, le chêne liège et l'alfa sont les formations du domaine forestier dont la contribution est la plus forte.

Le cheptel utilisant les forêts comme parcours s'élève à plus d'1 M de têtes (5320000 ovins, 4059000 caprins et 732000 bovins), soit 45% du cheptel national. Les besoins de ce cheptel en UF s'élèvent à environ 3.4 milliards d'UF. En l'absence d'une complémentation réelle, le pâturage en forêt aboutit nécessairement à une dégradation régulière qui se fait aux dépens du capital forestier.

Cet effet de surpâturage est néanmoins difficile à évaluer et ne sera pas pris en considération dans le calcul des rythmes de recul de la surface forestière.

## **Prospective**

Sur 30 ans, et en projetant les rythmes de dégradation actuels de manière linéaire, il apparaît que le couvert forestier passera d'un recouvrement de 12.36% à environ 11% en 2025. La surface forestière

baisserait ainsi de 8.7Mha à 8.1Mha. C'est là apparemment une projection nettement moins catastrophique que celle qui est habituellement décrite. Dans les faits, nous avons montré que les estimations, bases de notre calcul peuvent être nettement sous-évaluées; par ailleurs, la valeur du couvert dégradé n'est pas seulement quantitative et concerne beaucoup plus la qualité et la diversité naturelle des écosystèmes perdus.

Cette prospective tient compte:

- des taux de dégradation tels qu'ils sont estimés en 1989-90,
- de la progression démographique enregistrée de 1989 à 1994 en milieu rural,
- de la croissance démographique annuelle en milieu rural, selon les estimations du CERED, cette croissance étant supposée hypothétiquement équivalente d'une région à l'autre, mais avec une différenciation temporelle progressive.

La dégradation projetée repose sur l'hypothèse simpliste d'une corrélation directe et linéaire entre la démographie et l'extension de la dégradation. Avec la baisse des indices démographiques, dès 2001, l'hypothèse suppose donc une tendance à la baisse du surprélèvement de bois de feu. Seul cet indicateur peut d'ailleurs être mis en relation avec la population; les incendies n'ont vraisemblablement aucune corrélation avec la charge démographique alors que les défrichements sont surtout dictés par des considérations d'ordre foncier.

En réalité:

- il faut d'abord faire varier les situations régionales sinon les cas locaux, car chaque milieu a un comportement démographique particulier;
- ensuite, il faudrait tenir compte essentiellement de la population rurale des espaces forestiers et de leur environnement immédiat, c'est-à-dire avant tout les montagnes; ainsi, avec l'hypothèse souvent avancée d'une réduction forte de la population montagnarde, le rythme de dégradation pourrait changer rapidement;
- enfin, les comportements de dégradation ne se corréleront pas linéairement avec la pression démographique; d'autres problèmes, notamment fonciers rentrent en ligne de compte; il ne faut pas non plus oublier les prélèvements irréguliers de bois réalisés par les habitants des villes et qui s'expliquent par la non application de la loi et par la "gratuité de la ressource". Plus de 10%, peut être près du quart du bois de feu est prélevé par les urbains de manière tout à fait illégale. L'incertitude provient du non enregistrement de certains délits de taille pour différentes raisons.
- Cette hypothèse ne tient pas compte évidemment des énergies de substitution, des transformations socio-culturelles et des incitations qui pourraient avoir pour effet rapide la réduction de l'exploitation de bois.

Si l'on considère donc une corrélation linéaire démographie - dégradation du couvert forestier, on atteindrait en 2005 un taux de recouvrement forestier national de 11.94% et en 2025 un taux de 11.47%, c'est à dire qu'on serait pratiquement à partir de 2010-2015 dans une phase de quasi-stabilité du taux de recouvrement, avec une vitesse de dégradation de plus en plus lente.

Le Plan de reboisement national de 1970 avait fixé un rythme de reboisement (20 000 ha/an). Ce rythme ne sera jamais appliqué, les surfaces annuellement plantées tournant plutôt autour de 10 - 15 000 ha. Actuellement 500 000 ha sont reboisés. Le plan de reboisement actuellement en préparation prévoit la plantation minimale de 30 000 ha/an. C'est cette base qui est prise en compte dans notre calcul.

Si le rythme de 30 000 ha/an est réalisé, et malgré une poursuite de la dégradation enregistrée, que ce soit dans le scénario de base ou dans le scénario de crise, le taux de recouvrement forestier aurait

tendance soit à se maintenir soit même à s'améliorer (tab.11). En partant d'un taux de 12.36% on terminerait en 2025 avec un taux de 12.99%.

## **B- Parcours**

En terme de surface, les parcours ont reculé de 0.6 à 1% par an parallèlement à l'extension des zones cultivées ou des surfaces dégradées ou désertifiées.

Mais la productivité théorique totale de ces parcours a montré une relative, mais étonnante stabilité sur les dix dernières années, puisque leur contribution a changé uniquement en fonction des conditions climatiques, sans que se dégage une réelle tendance. Cela signifie qu'en dépit du recul dû à la mise en culture et de la dégradation par surpâturage, l'effet de seuil n'est pas encore atteint. Une menace plane sur la productivité pastorale, sans que cette menace s'exprime encore sur le plan de la production.

-Prospective de dégradation et de recul des espaces pastoraux.

Cette analyse est fondée sur deux données:

- Les besoins en UF du cheptel marocain: le calcul est réalisé sur la base théorique d'un besoin de 1200UF par bovin, 300UF par ovin et 250UF pour les caprins. Cette estimation des besoins se fonde sur le dénombrement du troupeau en 1989 qui intervient après la reconstitution du cheptel décimé par la grande sécheresse des années 80-84. Elle est réalisée par province.
- La production fourragère des provinces est évaluée à partir des chiffres de l'AEFCS et de la Direction de l'Elevage (SNAT, phase I).

Le bilan Production - Besoins indique que la majorité des provinces a un bilan négatif et que le bilan national est nettement déficitaire. Ce déficit est comblé par une surexploitation et un surprélèvement en forêt et dans les parcours hors-forêt. En réalité dans une perspective de rationalisation et d'intensification grâce à l'utilisation renforcée de la complémentation alimentaire, les effectifs sont appelés à se réduire, ce qui réduirait d'autant la charge sur les parcours.

L'estimation de la réduction de la production fourragère pastorale se fonde sur deux hypothèses d'évaluation de cette réduction respectivement de 0.6% et 1% par an de la surface productive des parcours (par effet de mise en culture et de dégradation végétale). Ces hypothèses montrent une évolution régressive importante et un déficit national de 4.8 ou de 5.3 milliards d'UF alors que la production baissera de 5.5 milliards d'UF à 4.6 ou 4.1 milliards.

L'élevage sur parcours concerne les petits ruminants; c'est un élevage naisseur, conduit de manière extensive. Pourtant, la complémentation est de plus en plus assurée pour rendre cet élevage rentable. Les jachères pâturées, les résidus de cultures (pailles, chaumes) et des céréales cultivées représentent un appoint alimentaire qui a tendance à devenir primordial. L'apport des parcours naturels (hors SAU) représente aujourd'hui moins de la moitié de l'apport alimentaire total. En année normale, les parcours naturels contribuent pour 36% dans l'alimentation du cheptel. Les sous-produits des cultures et les jachères apportent 40 autres pourcent.

La prospective environnementale en la matière se basera nécessairement sur les modifications qui seront apportées à la structure alimentaire du cheptel. Il est attendu une réduction de la part des parcours pour différentes raisons (mise en culture, dégradation du potentiel fourrager, mais aussi recherche d'une plus grande efficacité économique grâce à l'utilisation de compléments alimentaires). Cette réduction de la contribution purement pastorale aura sans doute un effet d'amélioration des pâturages.

Les parcours forestiers s'étendent sur 5 à 6 millions d'ha et produisent environ 1.7 milliards d'UF, soit 11% de l'apport fourrager national et le 1/3 de l'apport pastoral. Dix millions de bêtes pâturent en forêt

(5.3 M d'ovins et 4 M de caprins). Le problème est d'estimer l'impact du surpâturage car il faudrait isoler des autres critères de dégradation.

Les parcours steppiques productifs couvrent 21 Mha. Ils produisent environ 3 milliards d'UF, ce qui représente 25% de l'apport fourrager national. Y pâturent 13 M d'ovins et 2M de caprins.

La productivité de ces parcours a montré une relative, mais étonnante stabilité sur les dix dernières années, puisque leur contribution a changé uniquement en fonction des conditions climatiques, sans que se dégage une réelle tendance. Cela signifie qu'en dépit du recul dû à la mise en culture et de la dégradation par surpâturage, l'effet de seuil n'est pas encore atteint. Une menace plane sur la productivité pastorale, sans que cette menace s'exprime encore sur le plan de la production.

Contributions à la production fourragère :

- La forêt qui couvre 5.5Mha contribue pour 20% de cette production avec 1milliard d'UF. Ce chiffre diffère de celui du potiel déjà donné et s'explique par une sous-estimation de la production réellement prélevée.
- L'alfa couvre 2.8 Mha et produit 286 M d'UF soit 6%.
- Les parcours productifs s'étendent sur 22 Mha notamment dans le Présahara et le Sahara et produisent 32% des UF.
- La contribution des terres agricoles est très importante. Les restes de cultures et les jachères apportent plus de la moitié de la production d'UF.
- Les besoins en UF du cheptel marocain: le calcul est réalisé sur la base théorique d'un besoin de 1200UF par bovin, 300UF par ovin et 250UF pour les caprins. Cette estimation des besoins se fonde sur le dénombrement du troupeau en 1989 qui intervient après la reconstitution du cheptel décimé par la grande sécheresse des années 80-84. Elle est réalisée par province.
- La production fourragère des provinces est évaluée à partir des chiffres de l'AEFCS et de la Direction de l'Elevage (SNAT, phase I).

Le bilan Production-Besoins indique que la majorité des provinces a un bilan négatif et que le bilan national est nettement déficitaire. Ce déficit est comblé par une surexploitation et un surprélèvement en forêt et dans les parcours hors-forêt.

En réalité dans une perspective de rationalisation et d'intensification grâce à l'utilisation renforcée de la complémentation alimentaire, les effectifs sont appelés à se réduire, ce qui réduirait d'autant la charge sur les parcours.

Évolution (besoins, production, bilan) sur 30 ans. Il montre une évolution régressive importante et un déficit national de 6 milliards d'UF alors que la production baissera de 4.5 milliards d'Uf à 3.3 milliards.

**C- Les bassins versants** amont couvrent 14.9 Mha soit 21% de la surface du pays. Ils sont largement couverts de forêts (1.7M ha) soit le 1/3 de la surface forestière du Maroc. Ils sont habités par plus de 2.5 M d'habitants, c'est à dire 21% de la population rurale à cette date. La SAU est limitée dans ce domaine et ne représente pas plus de 7% de la SAU totale. De nombreuses terres dans ces espaces sont fragiles et productives d'une érosion forte.

La stratégie dans ce domaine a visé:

- la limitation de l'exode par l'amélioration de la production agro-pastorale, pour éviter la déprise humaine et l'abandon des terres,
- la préservation du patrimoine écologique contre la menace de désertification et la dégradation des ressources,

- la gestion efficace de l'érosion hydrique et des transports fluviaux pour éviter l'envasement des retenues de barrages, un des piliers de la politique agricole. Cet envasement est déjà important (800 Mm<sup>3</sup> perdus) et progresse au rythme actuel de 50 Mm<sup>3</sup>/an, soit 0.5%/an.

#### D- Les espaces littoraux et les ressources halieutiques

Le scénario tendanciel prévoit les évolutions suivantes :

- Risques majeurs avec le Changement climatique : relèvement du niveau de la mer et érosion des côtes et des plages, base du développement du tourisme balnéaire
- Baisse de l'indice d'upwelling et appauvrissement de la faune marine
- Appauvrissement biologique, diminution des captures et croissance de l'effort de pêche
- Baisse de la contribution économique des produits de la mer
- Destruction des zones humides des estuaires et des lagunes
- Côte sur-occupée (Murs de béton) ; même la dune bordière construite
- Forte croissance de la population littorale
- Urbanisation excessive et croissance incontrôlable des périphéries.
- Multiplication des touristes
- Consommation de l'essentiel des espaces potentiels
- Défiguration de sites
- Insalubrité du littoral du fait des rejets directs en mer

### 5-3- Scénario alternatif et hypothèses sous-jacentes

Le scénario alternatif se fonde sur l'hypothèse d'une politique volontariste de développement durable, initiée dès maintenant, avec l'objectif de maintenir une courbe de développement économique suffisante pour la réponse aux besoins de la population, pour atteindre un état de réelle compétitivité des territoires et pour une conservation adéquate des ressources naturelles précieuses, notamment celles qui sont le fondement du développement socio-économique (l'eau, la forêt, les sols) et celles qui sont à la base de la promotion de la qualité écologique du pays.

Cette ambition si difficile à atteindre doit se baser sur des actions raisonnables à engager, dans des domaines très sensibles.

Pour conduire cet exercice, nous avons, faute de données de prospective fournie par les spécialistes, en terme de population, opté pour le calcul hypothétique suivant :

#### Populations en millions d'habitants

	2004	2010	2020	2030
<b>Maroc urbain</b>	16,19	18,3	21,7	25,3
<b>Maroc rural</b>	13,69	13,7	13,7	13,7
Total	29,89	32,1	35,4	39,1

#### Dans le domaine de l'eau

Dans ce domaine, les hypothèses se fondent sur une politique volontariste qui aboutirait à des effets positifs importants :

- Fort potentiel d'économie d'eau ; cette gestion économe garantirait une durabilité des espaces irrigués plus productifs et rentables, promus comme pôles de développement durable.

- Réduction de la pression sur les nappes phréatiques et tendance à une gestion équilibrée de ces réservoirs en déficit chronique;
- Réduction des pollutions en nitrates des eaux souterraines (moins de lessivage); réduction des risques d'engorgement et de salinisation des sols;
- Meilleure valorisation de l'eau induisant une amélioration substantielle de la marge brute de l'agriculteur;
- Renforcement de la PMH
- Appui sur le savoir-faire traditionnel et choix pour techniques moins onéreuses (moins de barrages et plus d'appui sur les ressources endogènes).
- Contexte social de solidarité sur l'eau.

### **En terme de ressources**

L'adaptation au changement climatique, par la rationalisation de la consommation et l'application de techniques spécifiques, aura des effets bénéfiques. La réutilisation de ressources non conventionnelles (eaux usées, dessalinisation de l'eau de mer et de l'eau saumâtre) permettra de relever les ressources disponibles. Grâce à de meilleures capacités de stockage (réservoirs de barrages mieux protégés contre l'infiltration comme contre l'envasement, réalimentation des nappes phréatiques), l'eau disponible sera moins sujette à la dilapidation. L'action de réduction des effets des catastrophes naturelles et de conservation des eaux et des sols aura produit ses effets. Dans ce contexte, on aura eu recours à l'utilisation de techniques endogènes, chaque fois que c'est possible, pour réduire les coûts d'aménagement des terres et pour garantir plus de participation. Enfin, on aura procédé à la conservation des sites précieux des zones humides et des espèces menacées, ce qui profitera, par voie de conséquence, à l'écotourisme.

### **En terme de mobilisation :**

Comme on ne prévoit pas de changement majeur en terme de volume d'eau mobilisée, en comparant le scénario tendanciel et alternatif, le choix devra se porter sur le qualitatif, vers une mobilisation raisonnée de l'eau ce qui aura des bénéfices budgétaires importants et plus de garantie de disponibilité (place plus importante de la petite hydraulique et de la rationalisation de l'irrigation).

Pour pallier à distribution inégale de ressources, on favorisera l'appel à l'auto-développement régional, c'est-à-dire à la recherche de solutions locales, décidées en partenariat avec les acteurs locaux.

On aura recherché l'adaptation au changement climatique, par la rationalisation de la distribution et de l'exploitation d'eau d'irrigation et par l'utilisation de techniques d'aridoculture, ce qui donnerait un secteur irrigué plus régulièrement alimenté et un secteur bour plus équilibré, grâce à l'effort d'optimisation et d'intensification.

### **En terme d'exploitation**

On enregistrera une augmentation des besoins en eau, avec la croissance démographique, même plus réduite et surtout avec l'amélioration du niveau de vie et la généralisation de la distribution d'eau potable.

Mais on aura aussi avancé sur plusieurs fronts :

- on aura instauré les bases pour une solidarité amont/aval, ce qui permettra aux populations des montagnes de profiter de l'eau pour assurer leur développement ;
- on aura fait le choix pour une avantager la gestion de la demande (Optimisation, Rationalisation, Adaptation au changement, Anticipation, Utilisation de l'eau à son prix),

- on aura enregistré des progrès dans l'éducation, ce qui permettra d'atteindre plus d'équilibre du milieu et des gains en ressources.
- on aura fait le choix pour des eaux dépolluées avant tout rejet massif (progrès dans l'épuration et réutilisation réussie dans l'agricole et l'arrosage).
- Dans l'agriculture, on aura avancé dans le contrôle des techniques de fertilisation, d'arrosage.
- l'implication de la population et l'approche participative effective permettront des changements profonds du comportement
- Plus globalement, l'eau sera considérée comme un bien économique

La grande hydraulique est en effet le produit par excellence de cette bipolarisation entre public et privé, puisque la mise en place des infrastructures suppose que l'Etat, disposant de la maîtrise financière, technique et planificatrice, s'engage dans des actions pouvant entrer en contradiction avec les traditions coutumières et locales d'appropriation et d'usage de l'eau. On peut y opposer l'émergence d'une gestion hydraulique intégrée, comme alternative à la grande hydraulique.

Les aménagements de la grande hydraulique ont historiquement une finalité économique productiviste et stratégique : il s'agit pour l'Etat de contribuer à sa propre reproduction à travers des dispositifs bien rodés. Les sociétés locales font appel à d'autres systèmes hydrauliques, dont l'objectif est sans doute également de contribuer à leur propre reproduction, mais à une échelle différente, dans une perspective de durabilité. Aujourd'hui, la tendance est à favoriser partout où cela est possible, l'implantation de périmètres de PMH, plus à même de répondre aux besoins locaux en terme de développement.

La richesse du patrimoine, comme la modicité des moyens imposent que la recherche technologique dans le domaine de l'eau et de l'irrigation soit innovante, tout en se basant sur le savoir-faire endogène, capable de proposer de nombreuses solutions alternatives efficaces et économiques.

A l'aspect technique doit s'ajouter le contexte social de solidarité autour de l'eau et de partage de l'eau.

On peut enfin faire référence à l'ingéniosité des solutions alternatives conçues dans un cadre de partenariat Société Civile – ONG étrangères avec des cas concrets d'amélioration des conditions de vie et d'équipement de petites communautés paysannes en milieu marginalisé, avec électrification, usage d'énergies renouvelables, distribution d'eau, petite hydraulique.

### **Changement climatique**

Différents scénarios prévisionnels des changements du climat ont été imaginés par les chercheurs au Maroc et à l'étranger, pour 2025 et 2030:

- Augmentation des T° moyennes annuelles de 0,6 à 1,1°C
- Diminution de 4 % du volume annuel moyen des précipitations
- Dérèglement de la saisonnalité des pluies et de leurs durées et réduction de la couverture neigeuse.

Si l'on se réfère aux modèles d'émissions de GES et de leurs effets sur le climat planétaire (effet de serre), l'impact sur l'eau sera important et consistera, en plus de la réduction des débits qui se situera vers 10-15% entre 2000 et 2020, dans un changement dans le bilan infiltration / ruissellement qui aura des impacts en terme de catastrophes.

L'adaptation sera la seule alternative ; mais du fait du retard technologique, cette adaptation mérite d'être envisagée dès maintenant (anticipation) et appropriée par l'ensemble des acteurs. Sinon, il faudra répondre aux besoins par des équipements : nouveaux barrages au coût élevé et nouveaux forages. En plus de l'adaptation à la pénurie, il faudra s'adapter aux événements extrêmes.

## Dégradation de la qualité de l'eau

La prospective d'évolution des quantités d'eaux usées impose de recourir à l'épuration pour une réutilisation de ces eaux, notamment dans les régions qui connaissent déjà un déficit. La maîtrise de la qualité de l'eau prend donc un caractère stratégique dans ces régions, si l'on veut éviter des investissements de plus en plus lourds pour le transfert hydrique à partir de régions de plus en plus lointaines.

Cet objectif de maîtrise de la qualité de l'eau a une double portée:

- d'abord l'assainissement des collectivités permettra d'éviter la pollution diffuse, préjudiciable pour l'environnement local, car il regroupera la totalité des rejets sur des sites particuliers;
- le traitement des eaux usées rejetées permettra une réutilisation contrôlée et donc l'économie de l'eau.

Avec les industries, une politique contractuelle, entre l'Etat ou la collectivité locale et les industriels, permettra d'aboutir à un équilibre entre les quantités et la qualité des substances rejetées d'une part et les possibilités techniques de traitement et d'épuration d'autre part.

La prospective alternative suppose la mise en place de stations d'épuration, afin d'éviter les rejets directs d'eaux usées. Mais cette mise en place est réalisée à un coût très élevé, ce qui peut retarder ce programme fondamental pour la sauvegarde des ressources hydrique nationales.

Le scénario alternatif ne suppose pas plus de consommation d'eau, ni plus de rejets (sauf pour les secteurs industriel et touristique en pleine croissance). La consommation sera ajustée à la production d'eau. Le taux de raccordement à l'assainissement atteindra plus tôt les 100%, ce qui signifiera l'arrêt définitif de la pollution diffuse intra-urbaine. Par contre les volumes de rejets globaux seront au moins aussi importants que ceux du scénario tendanciel.

Ce scénario suppose donc des rejets beaucoup plus fournis dans l'avenir, notamment en mer dans le réseau hydrographique. Il impose donc le recours à l'épuration des eaux, dans le but de réduire les volumes de matières polluantes, en particulier pour améliorer la qualité des eaux courantes.

### Estimation des rejets d'eau usée et de matières oxydables, dans une option d'amélioration de l'assainissement (compte non tenu de l'épuration des rejets)

Total	Pop urbaine en Millions d'h	DNG en l/j/h	Eau consommée en Mm3	Tx brancht Assainist	Rejets nets en Mm3 Consommation x 80% de retour x tx brancht	Matières oxydables rejetées en tonnes (pop*66g/h/j)
1994	13,42	118	578	69%	319	323520
2004	16,19	129	763	79%	482	390249
2030	25,38	135	1251	95%	951	611449

### Rejets différenciés selon le taux de branchement au réseau d'assainissement

	Pop urbaine en Millions d'h	Tx brancht Assainist en ville	Rejet individuel de MO en g/j (Pop branchée)	Rejet individuel de MO en g/j (Pop non branchée)	MO tonnes pop urbaine branchée à l'asnst	MO tonnes pop urbaine non branchée à l'asnst
1994	13,42	69%	66	13	242983	19754
2004	16,19	79%	66	13	308297	16142
2030	25,38	95%	66	13	580877	6022

### Rejets de la population rurale

	Pop rurale	Rejet individuel de MO en g/j (Pop non branchée)	MO tonnes pop rurale non branchée à l'asnst
1994	12.644.059	13	59.996
2004	13.690.000	13	64.959
2030	13.700.000	13	65.006

### Rejets industriels

	Rejets de MO industrielles (selon une croissance annuelle de 4% du PIB industriel et des rejets de l'industrie) En tonnes
1994	96607
2004	143.002
2030	396.469

### Récapitulatif (rejets totaux de matières oxydables)

	Rejets MO pop urbaine branchée à l'asnst	Rejets MO pop urbaine non branchée à l'asnst	MO tonnes pop rurale non branchée à l'asnst	MO industriel	Total
1994	242.983	19.754	59.996	96.607	419.341
2004	308.297	16.142	64.959	143.002	532.400
2030	580.877	6.022	65.006,5	396.469	1.048.374

Dans cette perspective, la pollution générée est plus limitée que celle envisagée dans le scénario tendanciel ; mais bien sûr, elle reste très forte et suppose donc un bon fonctionnement des systèmes d'épuration, pour un bon équilibre des milieux.

### La Réutilisation des Eaux Usées

Le potentiel d'eau usée au Maroc est estimé à 500 millions de m<sup>3</sup> en l'an 2000 et atteindrait 900 millions en 2020. Le coût d'épuration des eaux usées varie actuellement de 1 à 3 DH le m<sup>3</sup>.

La réutilisation des eaux usées en agriculture est déjà une pratique courante au Maroc, notamment dans les villes intérieures. La réutilisation des eaux épurées reste toutefois peu développée, en raison du nombre limité de stations d'épuration au Maroc. Elle demeure encore à l'état de projets pilotes expérimentaux essentiellement.

La surface potentiellement irrigable par les eaux usées s'élève actuellement 64 000 ha environ et atteindrait 181 000 ha en 2020. Environ 70 % de ces surfaces seraient localisées dans les bassins de Sebou, dans la Moulouya et dans le Bou Regreg et les Côtiers Atlantiques de Casablanca.

Pour ces derniers, et notamment les métropoles côtières, la topographie générale, la structure du réseau d'assainissement existant et les projections de rejet lointain en mer font que la réutilisation des eaux usées est soit impossible, ou du moins nécessite des investissements et des frais de fonctionnement très coûteux.

## Le domaine agricole

Le scénario alternatif suppose :

- une politique volontariste garantissant l'accroissement de la production d'aliments de base, grâce à l'intensification des cultures dans les milieux à fort potentiel ;
- la recherche de la complémentarité entre secteurs et régions agricoles, par la vulgarisation de techniques innovantes, mais aussi par la promotion de pratiques endogènes, dès le moment que leur compétitivité économique et leur adaptation par rapport aux conditions du milieu ont été prouvées ;
- l'intégration des filières et la valorisation des produits, par le développement de l'agro-industrie ;
- la promotion des produits locaux de terroirs particuliers.

Le scénario de développement durable suppose la recherche d'une complémentarité entre la petite agriculture traditionnelle et l'agriculture moderne, grâce à la vulgarisation des méthodes modernes vers les régions marginalisées. Il suppose aussi l'encouragement de la recherche scientifique et de l'encadrement technique des campagnes.

Au niveau de la production, ce scénario signifie l'économie d'espace, la conservation des ressources en eau et en sol et la protection de l'environnement par la limitation des intrants inadaptés, générateurs de nuisances pour le milieu et la santé.

Par le développement des cultures de base et d'industries locales, grâce à une politique volontariste de l'Etat, favorisant l'investissement, les importations de denrées alimentaires et d'intrants pourraient être réduites. Il faudra pour cela beaucoup d'efforts, dans le secteur des cultures pluviales (*bour*), pour garantir une certaine régularité des rendements, malgré les vicissitudes du climat. La recherche agronomique sur les variétés de semences et sur les techniques de dry-farming, mais aussi une meilleure gestion des eaux pluviales et de ruissellement, sont la clé pour atteindre ces objectifs.

L'exportation agricole ne serait pas un objectif majeur dans cette optique ; mais le soutien de l'Etranger est plus que nécessaire pour le transfert de technologies et pour le financement d'opérations visant la valorisation des ressources locales.

L'autre clé de réussite réside dans la spécialisation des différents milieux agro-écologiques. Le secteur irrigué a pour vocation les productions industrielles, fourragères et maraîchères, en plus de l'élevage bovin intensif. Le *bour* favorable joue un rôle fondamental dans la production de céréales, de légumineuses et de graines oléagineuses, et dans l'élevage bovin et ovin. Le *bour* défavorable devrait plus s'orienter vers la production céréalière à optique fourragère, dans une perspective de complémentarité avec l'élevage extensif. Alors que la montagne, zone fragile doit plus se spécialiser dans l'arboriculture, la foresterie et l'élevage.

Le développement dans un cadre d'ouverture est devenu le seul modèle envisageable, les autres alternatives ayant démontré leur incompatibilité. Mais sans coopération régionale et internationale, la seule ouverture commerciale risque de mener à des impasses. Par ailleurs, la libéralisation sauvage et l'ouverture non accompagnée de la recherche du développement durable peuvent conduire à des impasses.

La spécificité des territoires et des pays constitue une richesse à cultiver, ce qui signifie que la mondialisation ne doit pas imposer la banalisation. Plusieurs types de modernités sont concevables. La recherche et l'innovation dans le domaine des techniques, comme dans celui des idées est aussi une assurance de progrès.

La volonté de tous et la ferme décision de s'orienter vers un développement durable constitue un principe de base, un projet de société et non pas un simple discours. Ce qui signifie une stratégie claire et des actions précises, en rupture avec les tendances actuelles. L'un des principes fondamentaux est

d'appliquer la recommandation principale de l'agenda 21, c'est à dire une responsabilisation plus effective au niveau des territoires et des collectivités locales, l'Etat étant le coordinateur des acteurs ; mais avec une participation plus effective et avec de nouveaux rapports entre Etat, élus et citoyens et une réelle culture de la durabilité imprégnant tous les programmes et toutes les actions.

Le développement du monde rural passe par la diversification de ses activités, même si la production agricole en reste le pilier. La priorité doit être donnée au développement humain, au désenclavement et à l'équipement socio-sanitaire. Tout cela exige des financements publics et le développement de centres urbains et de bourgs ruraux, capables d'être des centres d'animation et d'emploi. En ce qui concerne le gâchis de ressources, l'avenir dépend de l'aptitude que l'on pourra avoir à optimiser le potentiel de chaque région, par une politique valorisant l'eau, grâce à des pratiques de gestion efficaces, le choix de cultures adaptées et la mise en place d'institutions et d'aménagements, dans un contexte de responsabilité territoriale.

## **Forêts, parcours et biodiversité**

### Écosystèmes terrestres

Le domaine boisé régresse de plus de 30.000 h/an. Si la tendance n'est pas inversée, un seuil critique de désertification irréversible serait atteint dans 30 à 50 ans.

Les pertes économiques seraient considérables pour les productions forestières, pastorales et agricoles ; elles ont été estimées à plus de 710 millions de dirhams/an.

### Écosystèmes marins et côtiers

On enregistre la tendance actuelle d'érosion des principales ressources (sardines et céphalopodes) dans un gradient Nord – Sud dû à la sur pêche et la menace d'épuisement du stock d'ici 20 ans.

Entre 1984 et 1994; le ratio capture / effort de pêche est passé de 8,54 à 5,75 pour la pêche côtière et aussi hauturière. On a enregistré la disparition de nombreuses espèces d'intérêt mondial (Phoque moine, Corail Rouge, Grande Nacre etc.) et de nombreux habitats particuliers et de leurs valeurs socio – économiques et écologiques dans la majorité des lagune et estuaires.

### Écosystèmes des zones humides :

Elles connaissent le recul de leur extension, pollution, dessèchement des cours d'eau (barrages), drainage de nombreux marais, surexploitation par le pâturage, coupes de végétation, pêche et chasse des espèces aquatiques, l'urbanisation. Une politique volontariste permettrait de limiter ce recul rapide.

Le scénario alternatif se base sur les options suivantes :

- Effort de protection et plantations nouvelles
- Aménagement des parcours
- Stabilisation des écosystèmes
- Statuts de protection mieux adaptés basés sur la participation des intéressés
- Intégration des divers programmes relatifs aux ressources et au développement sur le territoire
- Développement rural et maîtrise des villes
- Reboisement avec des espèces endogènes
- Promotion du gaz pour limiter la consommation du bois d'énergie
- Promotion des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique
- Protection des meilleurs sols des banlieues des villes, grâce à des plans d'extension plus respectés

- Programme de vocation des terres : valorisation des potentiels
- Développement de la recherche
- Apurement des statuts des terres devenus des contraintes au développement et promotion de systèmes de concessions contractuelles

### **Littoraux et ressources halieutiques**

Le scénario alternatif se base sur les perspectives suivantes :

- Meilleure gestion des périodes de captures
- Cycles biologiques respectés
- Reproduction des espèces
- Préservation de fenêtres naturelles
- Développement de l'aquaculture
- Adaptation par des choix d'urbanisme et de localisation des implantations
- Aménagement en profondeur vers l'intérieur
- Adaptation par la réduction des facteurs de déstabilisation
- Maîtrise et limitation de la sur-occupation
- Croissance démographique plus équilibrée (rétention d'une partie des migrants par l'intérieur)
- Synergie et complémentarité entre activités rivales sur le littoral
- Evolution positive des transports : Choix pour le rail, Combinaison rail/cabotage / route
- Epuration des rejets urbains
- Eradiquer les abus et application de la loi
- Schémas directeurs du littoral
- Loi spécifique (droits de propriété, conditions d'exploitation, modes de gestion)
- Institution nationale d'aménagement des côtes