

**Evaluation des coûts de la dégradation
ou de la mauvaise utilisation des ressources
naturelles
en Mauritanie**

Rapport présenté par :

Jérôme Ballet, Consultant international
Ahmed Ould Amar, Consultant national

Sous la supervision de Abdelkader Ould Mohamed Saleck

Sommaire

1. <i>Résumé exécutif</i>	<i>p.3</i>
2. <i>Introduction</i>	<i>p.6</i>
3. <i>Accès à l'eau</i>	<i>p.9</i>
4. <i>Déforestation et énergie</i>	<i>p.26</i>
5. <i>Ressources halieutiques</i>	<i>p.41</i>
6. <i>Sols, agriculture et élevage</i>	<i>p.57</i>
7. <i>Ressources non renouvelables</i>	<i>p.68</i>
8. <i>Recommandations pour des études futures</i>	<i>p.74</i>
9. <i>Bibliographie</i>	<i>p.78</i>
10. <i>Liste des acronymes et termes techniques</i>	<i>p.80</i>
11. <i>Table des matières</i>	<i>p.81</i>

1. Résumé exécutif

La dégradation des ressources naturelles est un handicap pour les pays en développement dans la mesure où ils sont généralement très dépendants de ces ressources. Cette étude vise à faire le point sur la situation de la dégradation des ressources en Mauritanie et à évaluer dans la mesure du possible le coût que cette dégradation représente.

1.1. CHOIX METHODOLOGIQUES

Pour évaluer le coût de la dégradation plusieurs éléments ont été pris en compte :

- ❑ Tout d'abord la perte directe de valeur liée aux ressources à partir de la valeur des services marchands qu'elles rendent. Autrement dit, à la dégradation de la ressource correspond un coût correspondant à la perte de revenus que cette ressource peut générer.
- ❑ Ensuite, dans la mesure du possible, une perte de valeur indirecte à partir des effets de la dégradation sur la santé. Pour ce faire cette étude utilise la méthode des DALYs (Disabilities Adjusted Life Years) ou années de vie corrigées des invalidités.
- ❑ Enfin, quand cela est possible, à la valeur marchande de la ressource nous avons ajouté la valeur récréative.
- ❑ Par ailleurs, pour les effets sur la santé, la méthode des DALYs a été complétée par le coût des traitements nécessaires pour éradiquer les maladies.

Cela nous à amener à deux options en termes d'évaluation :

- ❑ D'une part le coût, valeurs directe et indirecte, est rapporté au PIB afin de donner une idée de l'ampleur de la dégradation.
- ❑ D'autre part le coût des traitements nécessaires pour réduire les effets sur la santé ont été rapportés au budget du Ministère de la santé plutôt qu'au PIB. Ainsi, nous avons une représentation des économies potentielles qui pourraient être faites si les ressources n'étaient pas si dégradées.

1.2. SYNTHESE DES COUTS DE LA DEGRADATION DES RESSOURCES

Le tableau suivant représente l'ensemble des éléments évalués. Les principaux résultats sont les suivants :

- ❑ Pour l'eau, une valeur directe perdue équivalente à 0,8% du PIB par an, liée aux pertes d'eau dans les réseaux. A cette valeur directe s'ajoute une valeur indirecte liée aux maladies hydriques équivalente à 0,45% du PIB, calculée à partir de la méthode des DALYs. De plus, le coût des traitements des maladies hydriques représente 12,2% du budget du Ministère de la santé.
- ❑ Pour les forêts, une valeur directe perdue de 4,36% du PIB par an, liée aux surfaces de forêts perdues annuellement. L'évaluation tient compte de la valeur marchande de la

forêts (production de bois et charbon de bois, sous-produits forestiers, captation carbone) et de la valeur récréative et de reproduction. A cette valeur directe s'ajoute la perte de valeur indirecte liée aux maladies respiratoires en raison de l'utilisation de bois de chauffe et de charbon de bois. La valeur perdue indirecte s'élève à 0,47% du PIB annuellement. Le coût des traitements représente 6,5% du budget du Ministère de la santé.

- Pour les ressources halieutiques, une valeur perdue directe de 1,5 à 3% du PIB est obtenue à partir de la raréfaction des ressources. Nous avons uniquement pris en compte ici la rareté sur les céphalopodes, principale valeur marchande de la pêche.
- Pour les sols, le lien a été fait avec l'agriculture et l'élevage. Seule une perte de valeur directe liée à l'agriculture a pu être évaluée. Cette perte concerne la production irriguée. Elle s'élève à 5% du PIB et correspond à la surface agricole irriguée non utilisable en raison de la dégradation subie par cette surface.

Au total, nous avons une valeur perdue de l'ordre de 12,63% à 14,13% du PIB et un coût de traitement des maladies liées à la dégradation des ressources de l'ordre de 18,7% du budget du Ministère de la santé.

Valeur perdue	En UM	En \$	En % du PIB 2005
Valeur directe perdue			
Forêt	22 259 millions	84 millions	4,36
Eau	4 113,5 millions	15,6 millions	0,8
Ressources halieutiques	7 565 millions		1,5 à 3 selon la date de prise en compte de la dégradation
Agriculture	24 462 millions	92,6 millions	5
<i>Valeur directe totale</i>	<i>33 937,5 millions</i>	<i>192,2 millions</i>	<i>11,66</i>
Valeur indirecte perdue par atteinte à la santé			
Forêt	2 338,3 millions	8,8 millions	0,47
Eau	3 846,3 millions	14,6 millions	0,5
<i>Valeur indirecte totale perdue par atteinte à la santé</i>	<i>6 184,6 millions</i>	<i>23,4 millions</i>	<i>0,97</i>
Valeur totale perdue	40 122,1 millions	215,6 millions	12,63 à 14,13
Valeur potentielle économisable sur la santé	EN UM		En % du budget du Ministère de la santé 2005
Forêt	611 128 800	2 314 881	6,5
Eau	1 191 541 000	4 513 412	12,2
<i>Valeur potentielle totale économisable sur la santé</i>	<i>1 802 669 800</i>	<i>6 828 293</i>	<i>18,7</i>

Valeurs de référence pour les calculs :

- ❑ PIB courant 2005 en UM : 497 002 millions
- ❑ PIB/tête courant 2005 en UM : 171 042
- ❑ PIB courant 2005 en US\$: 1 876,9
- ❑ Taux de change : 264 UM/US\$

1.3. DEGRADATIONS ENVIRONNEMENTALES NON EVALUEES

Un certain nombre d'éléments de dégradation des ressources ou de l'environnement n'a pu être évalué faute de données. Cette étude met aussi en évidence certains risques non négligeables. Les principaux sont :

- ❑ Les pollutions liées aux ressources minières et pétrolières. Plusieurs éléments qualitatifs laissent penser que des pollutions importantes peuvent avoir lieu ou ont eu lieu.
- ❑ La dégradation des parcours pour l'élevage. En particulier, les parcours péri-urbains semblent s'être fortement dégradés mais il n'a pas été possible d'en tenir compte dans l'évaluation proposée.
- ❑ La mauvaise gestion des ressources halieutiques s'est focalisée sur les céphalopodes. Or l'étude met aussi en évidence des risques de raréfaction non négligeables sur les démersaux. Les autres familles semblent à la limite d'exploitation mais n'ont apparemment pas connu d'effet de rareté marqué.
- ❑ L'eau minérale est une ressource importante. Elle représente une valeur marchande équivalente à 2% du PIB. Pourtant aucune information n'est disponible sur la gestion de cette ressource. Il n'a donc pas été possible d'évaluer sa situation.

2. Introduction

Depuis 2004, conformément aux engagements pris lors des sommets de Rio puis de Johannesburg, la Mauritanie a formulé une Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD). La stratégie nationale qui définit la vision globale du développement durable du pays à long terme a été suivie par la mise en place du Plan d'Action Nationale pour l'Environnement et le Développement Durable (PANE), adopté en conseil des ministres en décembre 2006. Le PANE a pour mission d'établir un diagnostic de l'état général des ressources naturelles et de l'environnement, ainsi que d'identifier, de formuler et de planifier les actions à mettre en œuvre pour la définition d'une politique de l'environnement. La SNDD définit quant à elle le cadre général et les axes prioritaires de l'action publique en matière environnementale. Les axes prioritaires retenus dans le cadre de la SNDD sont pour le pays de:

- ❑ Se donner les moyens institutionnels et politiques de gérer efficacement son environnement et ses ressources naturelles,
- ❑ Favoriser l'accès durable aux services de base,
- ❑ Favoriser la gestion intégrée et l'utilisation efficiente des ressources naturelles,
- ❑ Gérer l'environnement local et global conformément aux engagements pris dans le cadre des conventions internationales,
- ❑ Prévoir des mécanismes de financement pour la mise en œuvre de l'action publique en matière environnementale.

Le second axe de la SNDD (favoriser l'accès durable aux services de base) établit un lien direct avec le Cadre Stratégique de Lutte contre la pauvreté (CSLP). Celui-ci, pour la période 2006-2010, prévoit d'ailleurs cinq axes prioritaires (éducation, santé, hydraulique, développement rural, développement urbain) pour lesquels des liens évidents peuvent être faits avec les problématiques environnementales. L'environnement apparaît lui-même comme une thématique transversale du CSLP.

Dans ce cadre, ce rapport vise à fournir une idée du coût de la dégradation des ressources naturelles ou de leur mauvaise utilisation. Il vise également à établir des liens entre l'utilisation des ressources naturelles et la pauvreté.

2.1. EVALUATION DE LA PERTE MONETAIRE

L'évaluation de la perte monétaire liée à la dégradation de l'environnement se réalise usuellement par deux méthodes alternatives. La première consiste à fournir une évaluation de la perte de la ressource par sa valeur marchande et non marchande potentielle, généralement rapportée au PIB, afin de fournir une idée du poids de cette perte pour l'économie. La seconde méthode consiste à utiliser des enquêtes de consentement à payer pour l'environnement ou les

ressources naturelles. En l'absence de telles enquêtes dans le cas de la Mauritanie, l'évaluation sera faite à partir de la première méthode. Notons toutefois que la seconde méthode peut être appliquée en utilisant des enquêtes réalisées sur d'autres pays et en pondérant la valeur obtenue dans ces enquêtes par un coefficient reflétant le rapport des PIB par tête entre le pays de l'enquête et le pays considéré dans l'analyse. Cette méthode donne généralement des valeurs plus élevées que celle retenue (voir par exemple le rapport Banque Mondiale 2003 sur le coût de la dégradation de l'environnement au Maroc). La méthode choisie ne peut donc être considérée comme une méthode produisant une estimation généralement particulièrement élevée de la valeur de la ressource.

Au-delà de la perte de valeur directe, certaines indications seront retenues sur le manque à gagner par la non-utilisation des ressources ou leur insuffisante prise en compte. Ce volet n'est généralement pas pris en compte dans la mesure où les analyses se focalisent sur la perte liée à la sur-utilisation. Enfin, en complément de la perte directe, seront pris en compte les coûts indirects liés aux effets sur la santé.

2.2. EVALUATION DES COÛTS DES EFFETS SUR LA SANTE

Pour évaluer les coûts de l'utilisation des ressources naturelles en termes d'effets sur la santé, la méthode de calcul des DALYs a été retenue¹. Les DALYs ou Disability Adjusted Life Years mesurent les années de vie potentielles perdues en raison d'une mort prématurée (Years of Life Lost) ou un équivalent d'années de vie potentielles perdues en raison d'un handicap ou d'une maladie (Years Lost due to Disability). Cette méthode est la méthode de référence utilisée par l'Organisation Mondiale de la Santé.

Les formules de base pour le calcul des DALYs sont alors selon les cas :

- ❑ YLL (Years of Life Lost)=N.L, avec N le nombre de décès et L l'espérance de vie à l'âge du décès ;
- ❑ YLD (Years Lost due to Disability)= I.DW.L, avec I le nombre de cas de la maladie recensé, DW le poids affecté à la maladie en terme d'ajustement sur la vie (Disability weight) et L la durée moyenne de la maladie avant guérison ou décès. DW relève donc le degré de sévérité de la maladie en termes de handicap pour mener sa vie.

Dans la pratique, l'utilisation de ces formules relativement simples se heurtent d'une part à la disponibilité des données, d'autre part à des choix méthodologiques concernant la pondération de l'espérance de la valeur de la vie selon l'âge avant décès et à l'application d'un taux d'escompte du temps pour la première formule (permettant de donner un poids plus important au présent qu'au futur), et à la fixation de la valeur de DW pour la seconde formule.

Ainsi, selon l'Organisation Mondiale de la Santé, en utilisant une pondération non uniforme selon l'âge et un taux d'escompte de 3%, la mort d'un enfant de moins de cinq ans correspond à 33 DALYs et le décès d'une personne âgée entre 5 et 20 ans autour de 36 DALYs (WHO 2008)². Une utilisation de ces valeurs suppose de détenir les données des décès par âge. Pour leur part, Murray et Lopez (1996) estime que la mort d'un enfant de moins de 5 ans correspond à la perte de 35 DALYs.

¹ Pour une discussion de l'intérêt et des limites de cette approche voir Murray et Acharya (1997) ainsi que Anand et Hanson (1997).

² WHO (2008), *Disability adjusted life years*, www.who.int/healthinfo/boddaly/en

La Mauritanie est caractérisée par une espérance de vie à la naissance de 55 ans pour les hommes et de 60 ans pour les femmes en 2004, avec une espérance de vie moyenne à la naissance de 58 ans (WHO 2006)³. Ces valeurs sont globalement cohérentes avec l'utilisation d'une perte moyenne de 35 DALYs pour les décès. Et en l'absence de données précises sur l'âge des décès selon les maladies, ce rapport retiendra la valeur moyenne de 35 DALYs pour chaque décès de personnes de moins de 20 ans. Les cas de décès sont tirés de l'*Annuaire des statistiques sanitaires 2005* publié par le Ministère de la santé.

Cette publication fournit également le nombre de cas de certaines maladies recensé dans l'année. Pour le calcul des DALYs liées aux YLD, ne disposant pas de la durée moyenne des maladies, on utilisera un *coefficient global de sévérité* reflétant la valeur du multiple entre DW et L. Le World Health Survey (WHO 2006) fournit quelques valeurs en termes d'espérance de vie perdue liée à certaines maladies pour la Mauritanie. Par exemple, les infections respiratoires provoqueraient une perte de 21% de l'espérance de vie, les diarrhées de 11%. En se basant sur ces valeurs, on utilisera donc un coefficient global de sévérité en cohérence avec celles-ci.

Pour fournir une valeur monétaire des effets sur la santé, comme mentionné précédemment, on rapportera le nombre de DALYs au PIB annuel par habitant. A cela nous ajouterons le coût des traitements pour soigner ces maladies. Il ne s'agit évidemment pas de prétendre qu'il s'agit là du coût réel supporté par les ménages ou la collectivité dans la mesure où une bonne partie d'entre eux ne se soignent pas ou ne suivent pas le traitement jusqu'au bout. Il s'agit du coût théorique et potentiel que les ménages ou la collectivité devrait subir si les maladies étaient effectivement soignées. Nous rapporterons par ailleurs ce coût théorique au budget du Ministère de la santé afin de fournir une indication sur le poids que cela représente théoriquement pour la collectivité.

Enfin, notons que les statistiques sanitaires utilisées ne couvrent pas tous les cas. Elles ne concernent que les cas de maladies collectés auprès des postes et centres de santé publics. De ce fait, elles ne tiennent pas compte des personnes qui se sont présentées directement aux hôpitaux ou dans des structures privées. A ce titre, le taux de couverture de l'Annuaire des statistiques sanitaires 2005 concernant les seuls centres et postes de santé publics était de 90% au niveau national en 2005. Les postes et centres de santé publics présentaient par ailleurs un taux d'accessibilité géographique de 55,66% en 2005 avec 66 centres de santé et 367 postes de santé. De ce fait les données utilisées ne représentent qu'une partie seulement de la situation et les estimations fournies peuvent donc être considérées comme relativement faibles.

³ WHO (2006), *World Health Survey*, www.who.int/entity/healthinfo/statistics.

3. Accès à l'eau

Les ressources pérennes en eau sont très rares en dehors du fleuve Sénégal et de ses affluents. Le seul cours d'eau permanent est le fleuve Sénégal dont la rive droite donne l'essentiel des potentialités agricoles de la Mauritanie. Le pays recèle cependant d'importantes réserves en eau souterraine, mais caractérisées toutefois par de grandes disparités géographiques : certains des aquifères les plus importants se trouvent dans les zones désertiques éloignées des centres urbains et l'adduction d'eau potable reste, malgré les efforts déployés ces dernières années, un problème crucial. Nouakchott est particulièrement touché par la pénurie d'eau potable. Il existe trois grands ensembles de ressources en eau souterraine:

- ❑ Au Centre-Nord, (débit 1 à 5 m³/h, il s'agit d'aquifère de fractures)
- ❑ A l'Est (débit très variable 1 à 18 m³/h, profondeur entre 4 et 70m)
- ❑ A l'Ouest (débit 10 à 60 m³/h, profondeur entre 20 et 60m).

Le contexte apparaît favorable dans le sud-ouest, le sud et le sud-est (grandes nappes continues du Trarza et de Taoudeni en formations sédimentaires, nappes de la vallée du fleuve, débits ponctuels élevés et de bonne qualité) et moins favorable dans le reste du pays (nappes discontinues, ressources plus aléatoires, souvent eaux de mauvaise qualité). Le potentiel total des nappes souterraines est estimé à 44,6 Km³ dont le potentiel exploitable des réserves est jusqu'aujourd'hui estimé à 8,48 Km³. Selon la FAO les ressources en eaux renouvelables souterraines ne dépassent pas 0.3 Km³/an.

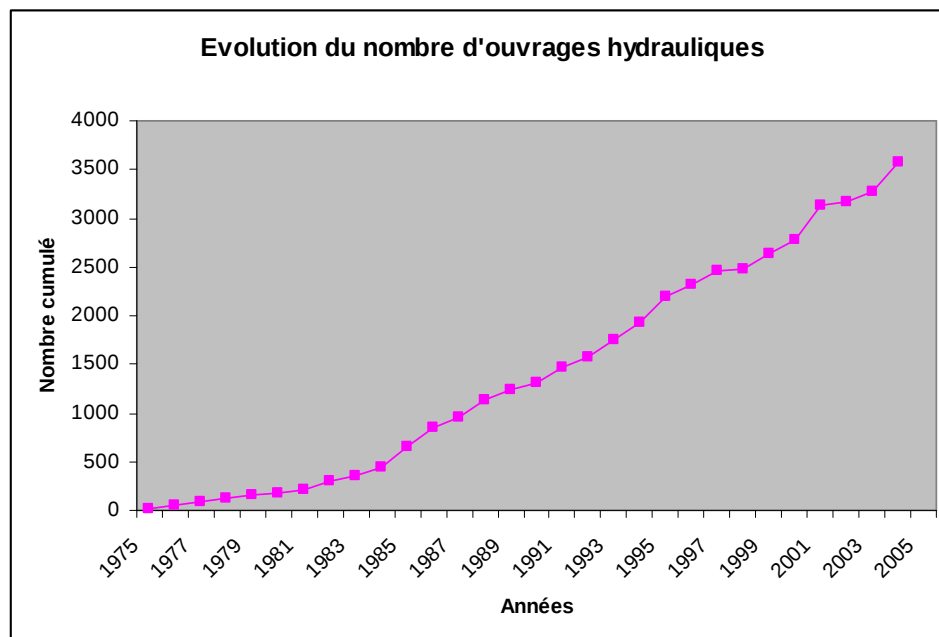
3.1. EVOLUTION DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE

La Mauritanie a consenti à un réel effort en matière d'approvisionnement des populations en eau depuis trente ans. Les stratégies nationales de l'eau se sont déclinées en plan décennal avec trois grands programmes depuis le début des années quatre-vingt : d'abord le DIEPA de 1980 à 1990 (Décennie de l'eau potable et de l'assainissement), puis avec le schéma directeur et le plan d'investissement de 1991 à 2000 et enfin avec le dernier plan d'investissement hydraulique depuis 2000.

a) Evolution générale du nombre d'ouvrages hydrauliques

Une tendance marquée est en fait apparue à partir de 1984. De 1975 à 1984, la réalisation moyenne annuelle d'ouvrages hydrauliques modernes permettant l'approvisionnement en eau de boisson était de 50. De 1984 à 1999 elle passe à une réalisation moyenne de 150. Enfin de 2000 à 2005 le nombre d'ouvrages moyen par an a progressé encore plus fortement. Fin 2004, 3581 ouvrages avaient ainsi été réalisés (figure 1). Cette tendance souligne bien une volonté marquée d'action dans le domaine de l'approvisionnement en eau des populations.

Figure 1



Notons par ailleurs, qu'au-delà des réalisations nouvelles de nombreux investissements d'entretien et d'extension ont été réalisés. Ainsi, sur les 2 779 ouvrages réalisés en 2000, 2431 étaient en état productif. Ces ouvrages correspondaient à 25 000m³ d'eau par jour. Cependant, toute l'eau ainsi collectée n'est pas utilisée pour un usage domestique. Une partie est également allouée au bétail. Ainsi sur les 25 000 m³, 16 000 m³ seraient utilisées pour l'usage domestique et 9 000m³ pour le cheptel. Les ouvrages permettraient ainsi de couvrir 63% des besoins domestiques (soit 12,5 litres/jour/habitant par rapport à une norme nationale de 20 litres/jour/habitant) et assureraient une couverture de 8% de l'approvisionnement pour le cheptel (2,25 Litres/jour/UBT pour une norme nationale de 30 litres/jour/UBT) (Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie 2003).

De 2000 à 2004, de nombreux investissements d'entretiens et d'extension ont été réalisés afin de maintenir la capacité productive (tableau 1).

Tableau 1. Réhabilitation et extension d'ouvrages hydrauliques

Années	Réhabilitation	Extension
2000	15	3
2001	53	3
2002	177	4
2003	48	2
2004	37	1
Total	330	13

Source : Hydroconseil/TENMIYA (2005)

b) Des objectifs en termes de taux de couverture

Le gouvernement mauritanien a défini un taux de couverture des besoins par l'offre à partir de taux d'équipement en ouvrages selon le degré d'urbanisation de population. Ainsi, la Direction de l'Hydraulique et de l'Assainissement et le document de stratégie nationale d'accès universel aux services de base considère que :

- ❑ Toute agglomération de plus de 150 habitants devrait être équipée d'un ou plusieurs points d'eau modernes (puits cimenté, forage équipé d'une PMH, d'une éolienne ou d'une station motorisée), à raison d'un point d'eau par tranche de 150 habitants ;
- ❑ Toute agglomération de plus de 500 habitants devrait être équipée d'un réseau de distribution d'eau.

Le constat dressé sur la situation en 2000 a poussé à un réajustement de la politique (tableau 2).

Tableau 2. Taux de couverture en ouvrages hydrauliques

Wilaya	Taux de couverture en points d'eau 2000 en %	Taux de couverture en points d'eau 2005 en %	Taux de couverture en réseau 2000 en %	Taux de couverture en réseau 2005 en %
Adrar	11	45	41	100
Assaba	85	58	34	30
Brakna	100	100	37	44
Inchiri	100	92	75	100
Gorgol	100	95	10	13
Guidimakha	100	100	15	10
HEC	100	44	12	30
HEG	100	73	13	55
Tagant	30	88	72	86
Tiris Zemmour	35	100	14	100
Trarza	100	100	55	51

Source : Hydroconseil/TENMIYA (2005)

Si le taux de couverture moyen s'était en 2000 très largement accru, certaines wilayas présentaient un déficit important de couverture, par exemple l'Adrar, le Tagant ou le Tiris Zemmour (tableau 2). Or ces zones sont aussi celles où les ressources en eau superficielles sont pratiquement inexistantes et où la prospection des ressources en eau souterraine (forages) est coûteuse et aléatoire. Un effort important a semble-t-il été consenti en faveur de ces wilayas sur la période 2000-2005 pour ajuster ce déséquilibre. Cependant, dans le même temps on constate que certaines wilayas très bien couvertes en 2000 ont vu leur taux de couverture baisser nettement en 2005. L'Assaba, le HEC et le HEG sont particulièrement concernés. Si le HEC et le HEG ont vu leur taux de couverture en points d'eau se réduire, ces wilayas ont aussi vu leur taux de couverture en réseau s'accroître. Au contraire l'Assaba a vu ces taux de couverture en points d'eau et en réseau diminuer.

Ce phénomène peut s'expliquer de trois manières :

- ❑ Le nombre d'ouvrages en état de production a sensiblement diminué dans ces zones en raison des pannes de certaines installations ; pannes qui ont pu se prolonger.
- ❑ Le taux de couverture de 2000 était calculé à partir de l'ancien recensement de la population, or celui-ci ne correspondait pas à la situation réelle de 2000 (avec notamment une sous-estimation du nombre de villages de 150 habitants), de sorte qu'en 2005, avec l'utilisation du nouveau recensement de la population de 2000, l'ajustement des taux de couverture a fait apparaître des différentiels entre ce qui était calculé avec l'ancien recensement et ce qui a été recalculé avec le nouveau.
- ❑ De 2000 à 2005, les populations ont réellement bougé, en particulier les wilayas ayant vu leur taux de couverture baissé ont été marqué par un afflux de population dans des zones semi-urbaines, rendant le taux de couverture de 2000 insuffisant. Le rapport établi par Hydroconseil/TENMIYA (2005) privilégie cette explication. Ainsi de nombreux villages de ces wilayas auraient vu leur population s'accroître et atteindre le seuil de 150 habitants, les rendant éligibles à la mise en investissement de points d'eau modernes.

Cette stratégie d'investissement hydraulique s'est instituée dans un contexte de délégation ou la concession de l'exploitation d'infrastructures de service public à des opérateurs privés. Cependant, ce contexte pose problème dans la mesure où le recouvrement des coûts réels et le besoin de rentabilité des entreprises responsables de l'exploitation laissent de côté une partie de la population pour laquelle l'accès aux services de base serait trop coûteux. Face à ce constat, le gouvernement de la République Islamique de Mauritanie a pris l'option de définir une stratégie de lutte contre la pauvreté et de mettre en place une Agence de l'Accès Universel aux Services de Base (dite APAUS, principalement eau, électricité et téléphone).

La stratégie proposée vise la délégation totale au secteur privé des services de l'eau, l'électricité et les télécommunications à l'horizon 2015. Cette délégation pourra prendre toutes les formes qui s'avéreront adaptées au contexte, de la simple prestation de service, à la privatisation totale, de façon à concerner, à terme, l'exploitation, le recouvrement des coûts auprès des usagers, mais aussi l'investissement (amélioration des réseaux et construction neuve). Ces services resteront régulés (niveau de prix, marché, concurrence...) au niveau d'une Autorité Multi-Sectorielle de Régulation des Services (ARE).

Le principe n'est pas de forcer une délégation de service en ignorant les contraintes économiques de rentabilité (inhérentes à l'intervention du secteur privé). La stratégie d'accès universel entend bien mettre l'accent sur les zones considérées comme non rentables, par la mise en place de mécanismes à définir et à tester (aide à l'exploitation, incitation à l'investissement). Ces mécanismes pourront prendre la forme de subventions, ou s'appuyer sur des principes de péréquation entre zones non rentables et zones de profit (extensions de délégation afin de couvrir ces deux types de zones à la fois).

Outre les bénéfices qui peuvent être tirés d'une délégation optimisée en ce sens, la rentabilité de l'exploitation de ces services devrait bénéficier des synergies technologiques (eau + électricité) et les économies d'échelle qu'il est possible d'exploiter. En clair, il s'agit de définir des délégations de services cohérentes au niveau rentabilité et en termes de moyens de production (par exemple possibilité de pompage aux points de distribution d'électricité ou production d'électricité au point de pompage), pour exploiter les convergences technologiques.

Institutionnellement, la mise en œuvre de cette stratégie sera confiée à l'Agence de Promotion de l'Accès Universel, créée à cette occasion, qui conservera son autonomie par rapport aux autorités de tutelle des secteurs concernés, et qui sera gestionnaire d'un Fonds d'Accès Universel, afin de financer les obligations de services (mise à niveau d'équipements, ou compensations de la perte de rentabilité induite par l'accès universel, études de marchés), les propres programmes de recherche (actions pilotes, innovations) de l'Agence, sa mission de plaider pour la stratégie d'accès universel auprès des pouvoirs publics, de la société civile, et du secteur privé national. L'Agence évalue et veille à ce que les investissements dans le secteur se fassent d'une façon efficace, équilibrée et rapide, tout en respectant les objectifs de la lutte contre la pauvreté.

Concernant le secteur de l'hydraulique, les objectifs définis dans le document de stratégie à l'horizon 2010 sont :

- ❑ d'améliorer de façon constante l'accès de tous à l'eau potable,
- ❑ au moins un point d'eau moderne pour les villages de plus de 500 habitants,
- ❑ de porter le taux de desserte par branchement à 80% en milieu urbain,
- ❑ un point d'eau pour chaque école et chaque centre de santé,
- ❑ garantir un accès à 20 l/j/hab dans les villages de moins de 2 000 habitants et les quartiers périphériques des grandes villes,
- ❑ garantir un accès à 40 l/j/hab pour les villages de 2 000 à 5 000 habitants,

et à l'horizon 2015 :

- ❑ un réseau d'AEP pour tous les villages de plus de 500 habitants⁴,
- ❑ faciliter l'alimentation du cheptel avec environ 10 l/j/UC d'eau sans potabilité requise.

Les principaux indicateurs d'achèvement de ces objectifs seront le taux de desserte (accès matériel à l'eau), et l'accessibilité (financière) du service.

c) Existence d'un décalage entre les taux d'équipement et les pratiques d'approvisionnement

Les objectifs de taux de couverture définis par le gouvernement mauritanien s'insèrent dans la logique d'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement. Le rapport Hydroconseil/TENMIYA (2005) notait les conclusions suivantes à cet égard :

- ❑ Le taux d'équipement (ratio entre le nombre de localités éligibles à l'horizon 2015 et le nombre de réseau) atteint d'ores et déjà 100 % dans 3 wilayas sur 11.

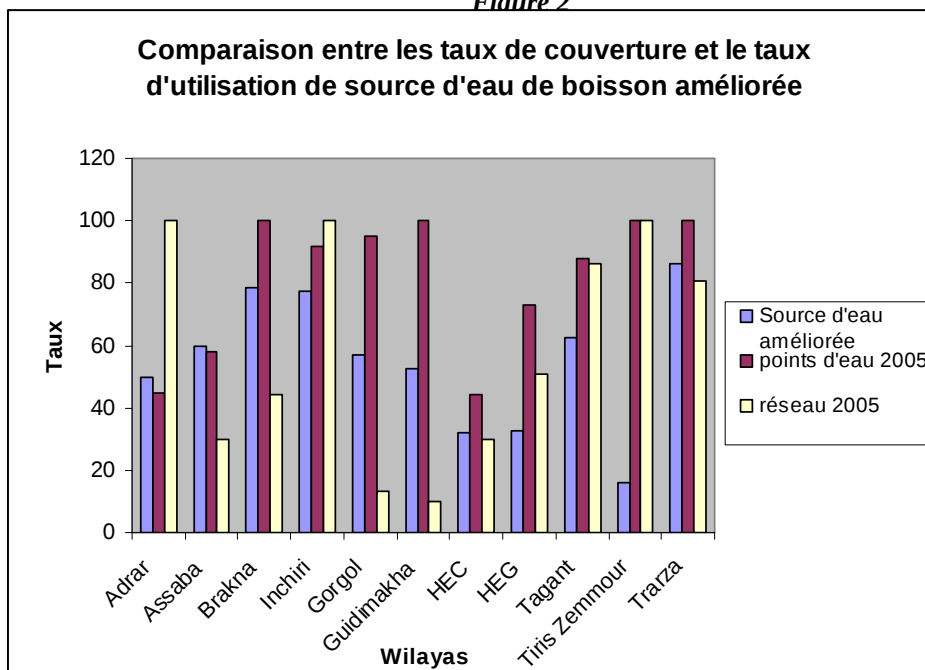
⁴ Il s'agit de l'objectif quantitatif principal à partir duquel le plan d'investissement 2001-2010 a été construit.

- ❑ Il a progressé partout entre 2000 et 2005, sauf dans les wilayas de l'Assaba et du Guidimakha.
- ❑ Il est déjà supérieur aux objectifs du Millenium dans 5 wilayas sur 11 (Adrar, Inchi, Tagant, Tiris Zemmour, Trarza).
- ❑ Si le rythme des investissements se maintient, il devrait pouvoir être atteint avant 2012 dans quatre autres wilayas (Assaba, Brakna, Hodh el Gharbi, Hodh ech Chargui).
- ❑ Deux wilayas accusent un retard d'équipement très considérable, justifiant une mobilisation accrue des financements publics (Gorgol et Guidimakha).

Or à l'instar des conclusions de ce rapport, une focalisation excessive sur les taux de couverture pourrait masquer une réalité beaucoup plus problématique. D'une part un taux de couverture ne signifie pas un taux d'utilisation par la population, ne serait-ce qu'en raison des critères définissant ces taux de couverture. Ainsi, il ressort que le taux d'utilisation d'une source d'eau de boisson améliorée est nettement plus faible que le taux de couverture dans l'ensemble des wilayas, hormis l'Assaba (figure 2).

D'autre part, il apparaît en effet que si l'accroissement du taux de couverture va globalement bien de pair avec une augmentation du taux d'utilisation d'une source d'eau de boisson améliorée, certains contre-exemples existent bel et bien. En particulier, le Tiris Zemmour et dans une moindre mesure l'Adrar, sont concernés (figure 2). Si le Tiris Zemmour affiche un taux de couverture de 100% aussi bien en points d'eau qu'en installation de réseau, l'enquête MICS (2007) révèle aussi que c'est la wilaya où le taux d'utilisation d'une source d'eau de boisson améliorée est la plus faible (16,3%) ; et l'Adrar avec un taux de couverture du réseau de 100% affiche un taux d'utilisation d'une source d'eau de boisson améliorée de 50% seulement. Ainsi l'utilisation des taux peut masquer de fortes disparités.

Figure 2



Le décalage entre le taux de couverture et le taux d'utilisation de sources d'eau améliorée peut être dû à plusieurs facteurs :

- ❑ Tout d'abord, certains taux de couverture de 100% peuvent refléter un décalage par rapport à la réalité de la population. En effet, comme le note le rapport Hydroconseil/TENMIYA (2005) ce taux ne reflète que le rapport entre le nombre de villages ou zones urbaines et le nombre d'ouvrages correspondant. Or un taux de 100% ne signifie pas que tous les villages-zones urbaines éligibles soient couverts conformément au plan d'investissement. En raison de pratiques de clientélisme certaines zones pourtant éligibles aux investissements ont pu être délaissées tandis que d'autres ont pu bénéficier d'investissements alors qu'elles n'y étaient pas éligibles. Ce décalage crée un différentiel entre les besoins des populations et l'offre procurée par les installations.
- ❑ Ensuite, des habitudes d'utilisation des sources d'eau peuvent s'avérer négatives. Même avec une couverture en termes d'offre, la demande peut rester figée sur des modes de consommation antérieurs.
- ❑ Le taux de couverture peut avoir peu de sens dans la mesure où certaines zones sont caractérisées par des populations très peu urbanisées et essentiellement dispersées (peu de villages supérieur ou égal à 150 habitants).

d) Existence d'un décalage entre les installations et les attentes des usagers

L'existence d'un décalage entre l'offre et la demande en matière d'installation peut aussi expliquer en partie la différence entre le taux de couverture et le taux d'utilisation d'une source d'eau de boisson améliorée. Au-delà, un tel décalage pose le problème de la pérennité du service de l'eau. En effet, plusieurs types d'installation semblent avoir été plutôt délaissés par les populations. Ainsi comme le note le rapport Hydroconseil/TENMIYA (2005) :

- ❑ Les PMH ont rencontré peu de succès en raison des pannes très fréquentes que ces installations rencontrent. La faible demande des usagers est elle-même un facteur de mauvais fonctionnement de la filière maintenance. Les usagers rechignent à payer les réparations d'ouvrages qu'ils n'apprécient pas et les rares artisans qui ont gardé une activité dans ce domaine se plaignent des difficultés qu'ils rencontrent pour en vivre. Face à ce constat, le plan d'investissement 2005-2015 ne prévoit plus de grandes campagnes de forages à équiper de PMH. Des investissements ponctuels pourront être réalisés à la demande des communes, en ayant toujours le souci de n'installer de nouvelles PMH que dans des moughatas où il en existe déjà plusieurs dizaines, afin de constituer un marché suffisant pour assurer la présence pérenne d'un revendeur de pièces et d'un artisan réparateur. De plus, on n'installera de nouvelles PMH que dans les moughatas où plus de 70% des pompes de plus de 3 ans fonctionnent

effectivement, prouvant l'intérêt pour les usagers et l'efficacité de la filière maintenance.

- ❑ Certaines installations révèlent des capacités insuffisantes par rapport à la demande. Ainsi les stations solaires permettent de fournir en moyenne 20m³/jour/habitant alors que la consommation des populations a progressé nettement ces dernières années atteignant 25 litres/jour/habitant. Ce type d'installation n'est donc pas adapté à la production dans des localités où le nombre d'habitants augmente. Pour cette raison, le plan d'investissement 2005-2010 a fait le choix de ne maintenir l'exhaure solaire que pour les localités de moins de 800 habitants (alors que dans le plan précédent, on avait placé la limite à 1000 habitants et ouvert la possibilité d'équiper en solaire la moitié des centres de 1000 à 2000 habitants). Par ailleurs, ce type d'installation connaît de nombreux problèmes de maintenance, notamment en raison des vols de panneaux solaires et du manque de renouvellement des équipements.
- ❑ Les éoliennes de pompage ont posé elles aussi de nombreux problèmes. On constate leur abandon progressif par les usagers. Le taux d'éoliennes en panne augmente, particulièrement dans les Hodhs (où elles n'ont jamais connu un grand succès) mais aussi dans le Trarza, qui est pourtant leur région d'excellence (grâce à l'existence de vents forts et réguliers). La coopérative Nassim, qui jouait un rôle très important dans le bon fonctionnement de la filière maintenance, a disparu et l'entreprise Deyloul qui fabriquait sur place des éoliennes s'est reconvertie dans d'autres activités. Les usagers ont ainsi de plus en plus de mal à assurer la maintenance des éoliennes. En conséquence, le plan 2005-2015 ne prévoit pas d'investissements publics en éoliennes. Par contre, il prévoit une campagne de réhabilitation partiellement financée par l'Etat, pour les éoliennes du Trarza (sur le modèle des programmes de réhabilitations qui doivent régulièrement être engagés pour améliorer le taux de fonctionnement des PMH). Cela permettra de « gagner » quelques années de vie sur ces équipements, en attendant la conversion de ces stations de pompage en une autre forme d'énergie (solaire ou thermique).

En revanche certaines installations ont connu un grand succès auprès de la population.

- ❑ Les puits et contre-puits modernes rencontrent une forte demande des usagers, qui apprécient des points d'eau qui ne tombent pas souvent en panne (mais un tarissement n'est jamais à exclure) et qui peuvent produire des débits suffisants pour satisfaire simultanément les besoins en eau des ménages et du cheptel. La maintenance de ces installations est par ailleurs assurée par une offre de construction de puits (brigades DHA, entreprises, artisans) pour répondre à cette demande, malgré les difficultés de ce type de travail (accidents, difficultés pour importer les explosifs, longue durée des chantiers). Une entreprise publique spécialisée (la SNFP) a été créée pour reprendre les activités de construction de puits et de forages de la DHA. Elle devrait constituer un cadre plus adéquat pour la réalisation de travaux, que ne le permettait le simple statut administratif des brigades de la DHA. Le plan d'investissement prévoit de prolonger l'effort d'investissement public dans les puits et les contre-puits à hauteur de 70 ouvrages par an jusqu'en 2015.
- ❑ Les réseaux d'AEP constituent le service le plus apprécié en Mauritanie, en milieu semi-urbain comme en milieu rural. Les réseaux de distribution d'eau ont connu un remarquable développement dans les petits centres de Mauritanie. Il existe

actuellement plus de 400 petits réseaux (alors que la population cible de ce type d'ouvrage ne dépasse guère un million d'habitants). De plus, 32 000 branchements individuels ont été installés sur ces réseaux, sans aucune mesure incitative de type « branchement subventionné ». Cela prouve que ce service correspond exactement à la demande des ménages qui ont décidé d'y investir eux-mêmes une partie de leur épargne. Le Branchement Individuel dans les petits centres de Mauritanie est un service très populaire, qui a atteint une large pénétration, y compris auprès des couches pauvres de la population (on compte plus de 0,8 branchement individuel par ménage dans de nombreux centres). Le plan 2005-2015 prévoit la réalisation de près de 500 nouveaux réseaux au cours des dix prochaines années, poursuivant ainsi la stratégie nationale définie par le gouvernement (avec la construction d'un réseau de distribution d'eau pour toute agglomération de plus de 500 habitants), et avec pour objectif en 2015 l'équipement de 90 % des localités de cette taille qui ne sont pas encore équipées.

3.2. EXISTENCE D'UNE CONTRAINTE DE DISPONIBILITE DE LA RESSOURCE

a) Disponibilité générale de l'eau

Ces dernières années, plusieurs projets de construction de réseaux de distribution d'eau ont été confrontés au manque de ressources en eau disponibles. Par exemple, le développement du réseau de Maghta Lajhar prévu sur BCI, pour faire face à l'accroissement de la demande, a dû être suspendu, faute de forages d'un débit suffisant. De même, le projet d'AEP des petits centres dans le Gorgol et le Guidimakha, initialement prévu pour 24 centres, a dû être ramené à 19 centres, pour tenir compte du coût des nombreux forages nécessaires et des aléas hydrogéologiques dans certains centres.

En conséquence, l'un des principaux facteurs de risque durant les dix prochaines années sera le manque de forages avec un débit suffisant pour alimenter en eau les systèmes motorisés prévus dans les localités de plus de 500 habitants. Ce risque a été partiellement occulté durant les dernières années.

b) Eaux minérales

La Mauritanie a une production d'eau minérale conséquente. Elle s'élève à 201 225 litres par jour. Au prix de 200 ouguiyas la bouteille de 1,5 litre à Nouakchott, cela représente une valeur approximative de 9 792 950 000 ouguiyas par an, soit près de 2% du PIB courant 2005. Or aucune information sur la gestion de ces ressources n'est actuellement disponible.

3.3. PERTES DE RESSOURCES ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX

a) Risque de surexploitation des ressources en eau

Plusieurs rapports (Hydroconseil/TENMIYA 2005) ont relevé le risque de surexploitation des ressources en eau. Par suite de l'aridité du climat, la plupart des aquifères mauritaniens se rechargent à un rythme très lent (à l'exception de la nappe alluviale du Sénégal). Dans de nombreux cas, on est donc amené à exploiter ces aquifères à un débit plus fort que leur recharge naturelle, ce qui entraîne inévitablement une baisse durable du niveau de la nappe et,

dans le pire des cas, son tarissement ou l'augmentation de la salinité. Ce phénomène n'est pas nouveau et il est bien connu. Par exemple, la nappe d'Idini, exploitée depuis 40 ans pour alimenter Nouakchott, voit ainsi son niveau baisser régulièrement, tandis que le front salé progresse de quelques dizaines de mètres chaque année.

Les ouvrages hydrauliques favorisent la sédentarisation des populations autour des installations et les ressources en eau subissent localement une pression importante. Dans les zones oasiennes, l'approvisionnement en eau est assuré par un nombre important de puits équipés de motopompes ce qui conduit à une surexploitation des nappes dont (baisse de niveau dans quelques endroits de 8 à 10 m) les réserves sont non seulement limitées mais fortement dépendantes de la pluviométrie.

b) Risque de pollution des ressources en eau

De même ces rapports soulignent les risques de pollution des ressources en eau en particulier par l'insuffisance de mesure d'assainissement et le rejet des déchets et eaux usées sans traitement ou avec un traitement insuffisant. Les ressources en eaux souterraines de Mauritanie sont exposées à un risque croissant en matière de pollution fécale : la taille des villes ne cesse d'augmenter, alors que l'assainissement collectif fait très peu de progrès. De nombreuses localités sont ainsi en train de s'étendre à proximité des champs captants, sans mesures de protection adaptée.

L'assainissement collectif n'existe qu'à Nouakchott (Nouadhibou et Rosso, principales villes bénéficiant d'une adduction d'eau, étant dépourvues de tout réseau d'assainissement collectif) et encore ne concerne que 3 % de la zone urbanisée de la ville. Uniquement 6% des eaux usées des habitations privées et des industries sont reliées au réseau de récupération des eaux usées (capacité théorique de 2.000 m³/jour). Environ 3% des eaux usées sont recyclées, le reste est évacué dans les fosses septiques, les puits perdus ou alors s'infiltre par absorption sans contrôle. Des puits perdus (au nombre de 14 à Nouakchott) existent depuis 1995 pour la collecte des eaux pluviales, ce qui évite les inondations prolongées de la voirie en cas de forte averse, ainsi que les moustiques, mais interdit toute récupération de ces volumes importants d'eau de pluie.

La station d'épuration de Nouakchott, de type 'boues activées', a un rendement épuratoire modeste (bon rendement parasitologique, léger abattement chimique et rendement bactériologique médiocre). La présence des eaux usées hospitalières du CHN déversées sans pré-traitement dans le réseau collectif d'assainissement, outre qu'elle entrave le processus même de traitement par les boues activées, fait craindre des risques sanitaires dans la réutilisation actuelle des eaux "traitées". Les boues et eaux usées sont réutilisées sur les périmètres maraîchers de la ville (10% de la production maraîchère nationale selon la FAO), qui utilisent également des eaux usées non traitées avec tous les risques sanitaires associés. Les centres de santé de la ville observent que certaines pathologies liées à l'assainissement (diarrhées, dysenterie, les parasitoses et les affections cutanées) sont assez fréquentes.

Pour la zone littorale, on estime que sont déversés 80% des volumes de résidus issus des fosses septiques de la ville. Ces rejets présentent des risques élevés de contamination des nappes proches, notamment dans les zones basses de la sebkha. Aucun des 3 sites d'activité du littoral (port des pêcheurs, wharf, et port de l'Amitié) ne dispose d'installations de collecte et de pré-traitement des eaux.

Hormis pour la Baie de Cansado, il n'existe pas de système d'assainissement à Nouadhibou. Les eaux usées sont déversées en mer pour les quartiers proches du littoral, ou dispersées au sol ou dans des fosses septiques pour les quartiers plus éloignés. Les habitations sont généralement équipées de fosses perdues creusées jusqu'au niveau de la nappe salée. Celle-ci présente des risques d'inondation lors des remontées de la nappe. La mise en place d'un réseau de collecte et de traitement est prévue à terme.

A proximité du fleuve Sénégal, les eaux usées (et les déchets) sont souvent déversées dans l'eau et provoquent une accélération d'eutrophisation liée aux aménagements hydro-agricoles et de dégradation de la qualité d'eau.

c) Rendement des réseaux

L'alimentation en eau de la ville de Nouakchott à partir de l'Aftout Essahili (adduction d'eau à partir du fleuve Sénégal) à partir de 2009 nécessitera très certainement de prendre des mesures pour la révision du réseau d'adduction et pour assurer le traitement de l'eau. Le rendement du réseau est estimé uniquement à 65% en raison d'importantes pertes et de prélèvements clandestins. Il y a donc un gaspillage des ressources assez important (Proinvest, 2005). Il n'existe pas de données et informations sur le rendement des autres réseaux.

La production d'eau en 2005 était de 16 703 milliers de m³ à Nouakchott et de 3668 milliers de m³ à Nouadhibou (SNDE-ONS). Le prix du m³ d'eau est variable selon la tranche et la source d'approvisionnement (tableau 3)

Tableau 3. Prix de l'eau à Nouakchott

Types d'approvisionnement	Valeur en ouguiyas par m³
Réseau SNDE 1 ^{ère} tranche de 0 à 10 m3	99
Réseau SNDE 2 ^{ème} tranche de 10 à 30m3	283
Réseau SNDE 3 ^{ème} tranche plus de 30m3	321
Potences	500
Bornes-fontaines	50 pour un fût de 200 litres
Charretiers	250 pour un fût de 200 litres

En prenant comme hypothèse un approvisionnement au prix moyen aux alentours de 400 ouguiyas/m³ et en considérant que 35% de l'eau du réseau est perdue (soit pour 2005, environ 9000 milliers de m³ pour Nouakchott), la valeur perdue s'élève à 3 600 millions d'ouguiyas pour Nouakchott. Avec les mêmes hypothèses pour Nouadhibou, la valeur perdue est de 513,5 millions d'ouguiyas pour cette ville. Au total, la perte s'élève à 4 113,5millions d'UM (15,6 millions de \$), soit environ 0,8% du PIB 2005 au prix de marché.

3.4. LIENS AVEC LA PAUVRETE ET LA SANTE

a) Pauvreté, accès à l'eau de boisson et utilisation de sanitaires d'évacuation

L'utilisation des sources d'eau, comme l'utilisation d'installation sanitaire pour l'évacuation des excréments humains, sont très variables selon le niveau de revenu. En moyenne 50,5% de la population utilise une source d'eau de boisson améliorée (cela comprend l'eau de robinet, les fontaines publiques, les puits avec forage/pompe à eau et les puits et sources protégés). De même, en moyenne 38,2% de la population utilisent une installation sanitaire pour l'évacuation des excréments humains (sont compris dans ces installations les W.C à chasse

d'eau reliés au réseau d'assainissement, fosses septiques, les latrines améliorées aérées et les latrines à dalles couvertes, ainsi que les W.C. à compostage). Le tableau 4 indique le pourcentage de la population utilisant une source d'eau améliorée selon le niveau de vie par quintile, ainsi que le pourcentage de la population utilisant une installation sanitaire pour l'évacuation des excréments humains selon le quintile de revenu.

Tableau 4. Eau de boisson améliorée et installations sanitaires par quintile

Quintiles	Eau de boisson améliorée en %	Installations sanitaires d'évacuation des excréments humains en %
Le plus pauvre	35,7	0,1
Second	49,7	4,6
Moyen	63,8	21,7
Riche	52,4	66,5
Le plus riche	52,1	91,8

Source : enquête MICS (2007)

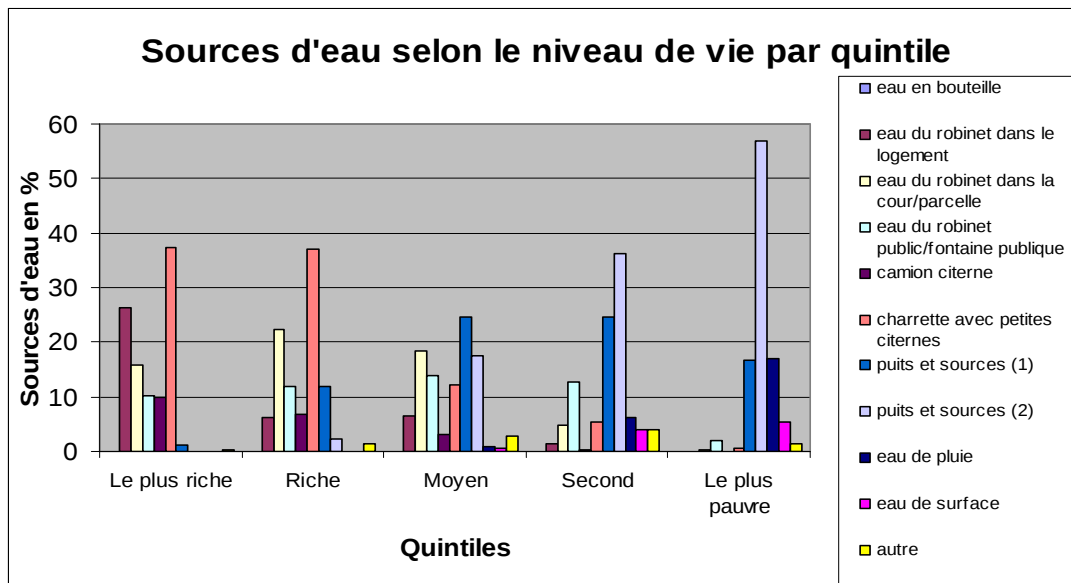
Ce tableau souligne que les populations les plus riches n'utilisent guère plus une source d'eau améliorée que les autres quintiles de la population hormis les plus pauvres. Cependant ce résultat est relativement trompeur dans la mesure où les sources d'eau varient considérablement selon le quintile. La figure 3 représente les sources d'eau selon le quintile de revenu établi à partir de l'enquête MICS (2007). Ainsi, le quintile le plus riche couvre ses besoins en eau par l'utilisation principale d'eau du robinet et de charrettes avec citerne, tandis que le quintile le plus pauvre les couvre principalement avec des puits et sources non protégées. De ce point de vue, il est intéressant de souligner la forte substitution entre les sources d'eau selon les quintiles. Pour les deux quintiles riches, si la proportion d'approvisionnement en eau par des charrettes reste stable, l'eau du robinet dans le logement et l'eau du robinet dans la cour ou la parcelle évoluent en sens inverse. Une comparaison du quintile riche avec le quintile moyen indique également une évolution inverse entre l'eau de robinet dans la cour et l'eau du robinet public. On constate également une proportion forte d'eau de puits et sources protégées. Avec l'appauvrissement, l'eau de puits et sources non protégées devient de plus en plus dominante au détriment de l'eau de puits et sources protégées. On observe également une utilisation de plus en plus forte d'eau de surface (même si cela reste dans une proportion modérée).

Néanmoins, en termes de lien avec la santé, il faut bien remarquer que pour l'eau de boisson, les populations les plus riches ne sont pas nécessairement mieux loties que la population moyenne dans la mesure où l'utilisation d'eau provenant de charrettes ne peut être considérée comme de l'eau potable. Et il se pourrait même que la consommation de cette eau, telle qu'elle, présente des risques sur la santé plus élevés que la consommation d'eau de sources ou de puits non protégés. En particulier, les charrettes sont souvent équipées de bidons en métal d'origine et d'état variés, parfois propice à la prolifération de maladies.

Comme pour les sources d'eau, la question de l'assainissement entretient un lien étroit avec le niveau de vie (figure 4). Par contre au contraire de la question des sources d'eau le tableau est sans ambiguïté sur l'utilisation d'installation sanitaire en fonction du niveau de vie. Cependant, là aussi une analyse plus détaillée montre clairement que le niveau de vie est corrélé avec certaines formes d'installation. En particulier, il apparaît que les quintiles riche, moyen et second utilisent plus fréquemment des latrines ouvertes ou des fosses que les

quintiles le plus riche et le quintile le plus pauvre. Le quintile le plus riche utilisant plutôt des installations améliorées comme des chasses d'eau branchées sur des fosses septiques ou des latrines améliorées ou couvertes, tandis que le quintile le plus pauvre utilise plutôt 'l'espace naturel' c'est-à-dire la brousse et les champs.

Figure 3

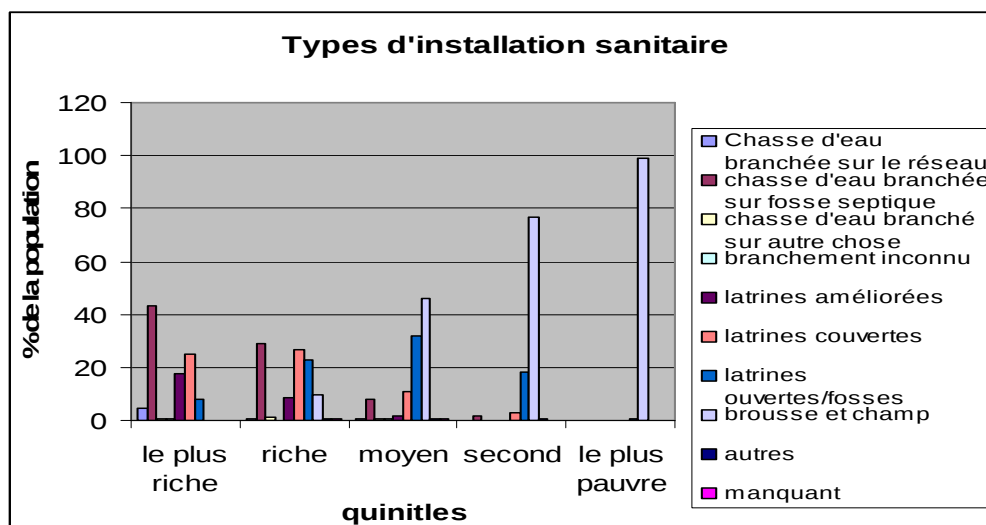


(1) puits et sources protégés

(2) puits et sources non protégés

Source : établi à partir de l'enquête MICS (2007)

Figure 4



Source : établi à partir de l'enquête MICS (2007)

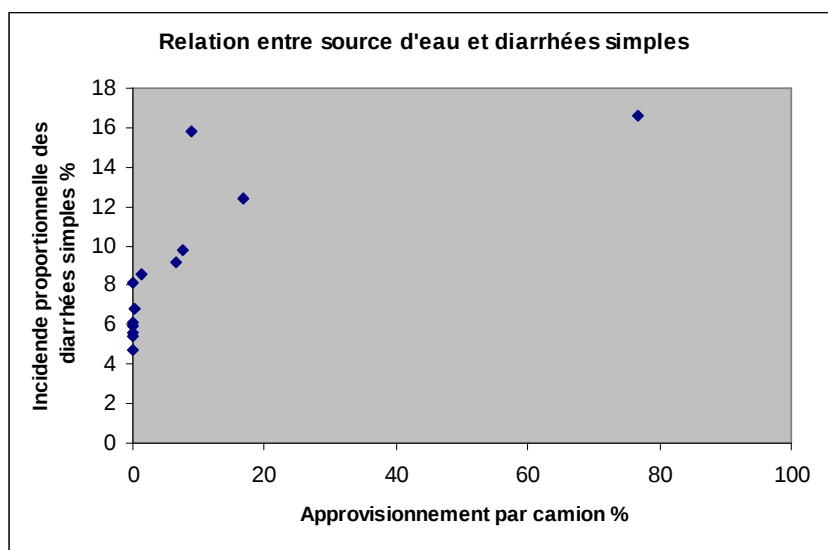
Or de telles différences d'utilisation ne sont pas sans répercussion sur les risques de maladies. Par exemple, on peut penser intuitivement que le risque de maladie est plus élevé chez les quintiles riche, moyen et second que dans le quintile le plus pauvre. En effet, le quintile le plus pauvre utilisant principalement les champs ou la brousse pour satisfaire ses besoins, le risque de contamination d'une maladie est peut être globalement moins élevé que parmi les populations plus aisées mais utilisant des latrines ouvertes ou des fosses (qui sont rarement vidées et constituent un terreau propice à la prolifération des maladies).

b) Santé, accès à l'eau et utilisation de sanitaires d'évacuation

L'utilisation de certaines sources d'eau, comme l'utilisation de certaines installations d'évacuation des excréments humains peuvent être à l'origine de certaines maladies, ou du moins les favoriser grandement. Esrey *et al.* (1991) avaient souligné que le manque d'eau potable et un assainissement de mauvaise qualité sont à l'origine des maladies hydriques qui peuvent être fatales pour les enfants en bas âge. Parmi ces maladies on peut citer les diarrhées simples ou sanglantes, les parasitoses intestinales, le choléra.

Une simple corrélation entre l'approvisionnement en eau de boisson à partir de camion citerne et l'incidence proportionnelle des diarrhées simples, par wilaya, donne un coefficient de corrélation de 0,74 (figure 5) soulignant bien le lien entre le risque de maladies hydriques et les sources d'approvisionnement en eau.

Figure 5



L'ensemble des cas de maladie particulièrement liés à l'eau, recensés en 2005, sont présentés dans le tableau 5.

En utilisant une valeur de 35 DALYs perdus pour un décès, et pour 134 décès on a donc une perte de 4690 DALYs. Une estimation monétaire du coût de cette perte est réalisée à partir du PIB par habitant. En 2005 le PIB par habitant était de 171 042 UM. Le coût des décès peut donc être estimé à 802 186 980 UM, ce qui représente environ 0,16% du PIB 2005 au prix de marché (tableau 6).

Concernant les cas de maladies sans décès, les hypothèses suivantes peuvent être posées :

- ❑ Pour les diarrhées simples un coefficient de sévérité de 0,1 est postulé. Le World Health Survey (WHO 2006) indiquait que dans le cas de la Mauritanie les diarrhées correspondent à une espérance de vie amputée de 11%⁵.
- ❑ Pour les diarrhées sanglantes, aucun chiffre n'est fourni par le World Health Survey, mais on peut considérer que le coefficient de sévérité est légèrement supérieur à celui des diarrhées simples. On postulera donc un coefficient de 0,2.
- ❑ Pour les parasitoses intestinales, là aussi aucun chiffre n'est fourni par le World Health Survey. Etant donné le plus faible impact direct on postulera un coefficient de sévérité de 0,1.
- ❑ Enfin pour le choléra, là aussi en l'absence de chiffre plus précis, étant donné le risque de propagation et l'impact direct sur l'état de santé des personnes touchées, on postulera un coefficient de 0,3.

Sur la base de ces hypothèses, la perte liée aux maladies est évaluée à 3 846,3 millions d'UM soit 0,5% du PIB 2005 au prix de marché (voir le tableau 6 pour plus de détails).

A cette perte s'ajoute le coût des traitements pour les maladies, soit une valeur moyenne globale de 1 191 541 000 ouguiyas par an. Cette valeur représente 12,2% du budget du Ministère de la santé (voir tableaux 7 et 8 pour plus de détails).

Tableau 5. Cas de maladies liés à l'eau et l'assainissement

Types de maladie	Cas	Décès
Diarrhées simples	87 221	48
Diarrhées sanglantes	34 967	4
Parasitoses intestinales	16 994	0
Choléras	4208	82

Source : Annuaire ses statistiques sanitaires 2005

⁵ WHO (2006), *World Health Survey*, www.who.int/entity/healthinfo/statistics.

Tableau 6. Coûts des maladies hydriques

Éléments pris en compte	Nombre de cas	Hypothèses	Coût annuel	Coût annuel en \$
Nombre de décès	134	Un décès égal 35 DALYs	802 186 980 UM 0,16%	3 038 587
% du PIB 2005 au prix de marché				
Nombre de diarrhées simples hors décès	87 173	Coefficient de sévérité de 0,1	1 491 024 426 UM 0,3%	5 647 820
% du PIB 2005 au prix de marché				
Nombre de diarrhées sanglantes hors décès	34 963	Coefficient de sévérité de 0,2	1 196 028 289 UM 0,24%	4 530 410
% du PIB 2005 au prix de marché				
Nombre de parasitoses intestinales	16 994	Coefficient de sévérité de 0,05	145 334 387 UM 0,03%	550 509
% du PIB 2005 au prix de marché				
Nombre de choléras hors décès	4126	Coefficient de sévérité de 0,3	211 715 787 UM 0,04%	801 953
% du PIB 2005 au prix de marché				
Perte totale			3 846, 3 millions d'UM	14 569 279
Total % du PIB 2005 au prix de marché			0,5%	

Tableau 7. Coût moyen d'un traitement

Éléments pris en compte	Nombre de cas	Hypothèses	Coût annuel	Coût annuel en \$
Coût moyen d'un traitement des diarrhées (toutes diarrhées confondues)	121 188	8500 ouguiyas	1 030 098 000 UM	3 901 886
Coût moyen d'un traitement parasitoses intestinales	16 994	9500 ouguiyas	161 443 000 UM	611 526
Coût moyen total			1 191 541 000 UM	4 513 412
% du budget du Ministère de la santé			12,2%	

Tableau 8. Coût d'un traitement des maladies

Tableau 8. Coût d'un traitement des maladies			
Éléments pris en compte	Diarrhée aiguë	Valeurs en ouguiyas	
		Parasitose intestinale	Bilharziose
Consultation			
Service public	200-500	200-500	200-500
Médecine privée	4000-6000	4000-6000	4000-6000
Analyses de laboratoire			
Service public	4000	5000	2500
Médecine privée	8000	11500	5000

Médicaments

Service public	2700-4000	5000-8000	3200-6500
Médecine privée	3000-7000	10000-22000	5000-15000

Source : DRASS de Nouakchott

3.5. CONCLUSION

La Mauritanie s'est engagée dans un effort considérable afin de permettre à tous ses citoyens d'avoir accès à l'eau potable. Cet enjeu est légitime puisque l'utilisation d'une eau non potable est à l'origine de nombreuses maladies. Et se sont principalement les populations pauvres qui sont touchées. Le coût des maladies qui peut être imputé à l'utilisation d'une eau non potable est important puisque de l'ordre de 0.5% du PIB.

Cette étude soulève plusieurs enjeux majeurs de la gestion de l'eau. Premièrement, la politique d'accessibilité risque aussi d'affecter à terme les ressources en eau avec la concentration des populations autour des points d'eau. En l'absence de connaissances précises sur les ressources en eaux, il n'a pas été possible d'évaluer précisément ce risque. Deuxièmement, le risque de pollution de l'eau de consommation par les eaux usées et les excréments humains est non négligeable. Et si une orientation majeure a été donnée à l'accessibilité à l'eau peu a été fait pour le traitement des eaux usées. Or la disponibilité d'une eau potable étant intimement liée à la non contamination par des eaux usées, un axe majeur de la politique futur devrait s'orienter vers ce problème. Cette étude ne propose pas une évaluation du coût comparatif des méthodes de traitement, ni des effets de réduction de coût que cela pourrait engendrer, mais de telles études sont faisables. Troisièmement, les réseaux d'eau ont un rendement très faible. Or l'eau étant très rare, une politique d'entretien et d'amélioration des réseaux permettrait des économies substantielles. A partir d'hypothèses simples, la perte en eau dans les réseaux est évaluée à 0,8% du PIB, soit une somme colossale. Si le manque d'information sur la qualité des réseaux n'a permis qu'une évaluation très hypothétique de cette perte, on peut penser qu'elle est néanmoins suffisamment conséquente pour que des investissements dans l'entretien des réseaux soient rentables. Quatrièmement, les eaux minérales semblent abondantes en Mauritanie. Mais en fait aucune donnée n'existe sur leur situation. Il n'est par conséquent pas possible de savoir s'il y a surexploitation ou non de certaines sources d'eau minérales. Il y a là un enjeu majeur pour la politique à fournir des données transparentes quant à la gestion de ces ressources.

4. DEFORESTATION ET ENERGIE

En 1980, la Mauritanie possédait 4.387.000 ha de forêt et zones arbustives dont 602.000 ha de forêts proprement dites et dans cette surface 48.000 ha de forêts classées (cf. tableau A.1. en annexe du chapitre) et 3.875.000 ha de formations arbustives. En 1990, la zone de forêt est passée à 415.000 ha de forêt, puis à 317.000 ha en 2000 (FAO 2003) pour atteindre 267 000 ha en 2005 (FAO 2005a). Soit une dégradation évaluée à environ 10 000 ha par an.

Ces données sont à prendre avec précaution dans la mesure où la FAO considère que les zones arbustives n'ont pas subi de dégradation, au contraire de la forêt, et que de même les forêts classées ou protégées n'ont pas subi de dommage. Ces hypothèses paraissent très douteuses car il est fort probable que les zones arbustives et les forêts protégées, comme le reste de la forêt, aient subi une dégradation conséquente ces quinze dernières années. Thiam et Dieng (2003) relèvent que des indices laissent bien penser que les forêts classées ont subi un niveau avancé de dégradation. Néanmoins, en l'absence de données plus précises nous limiterons l'analyse aux données sur la dégradation de la forêt, considérant en conclusion que les résultats peuvent certainement être amplifiés par la prise en compte de dommages sur les zones arbustives et les forêts protégées.

Par ailleurs, la forêt est très concentrée sur le territoire. La zone aride du Nord (région saharienne et sahélo-saharienne pour l'essentiel) représentant les 2/3 environ de la superficie du pays a une très faible contenance en ressources forestières ; la zone sahélienne essentiellement sylvo-pastorale possède, par endroits, des formations végétales arbustives mais a été sérieusement endommagée par les grandes sécheresses des années 70 et 80, ce qui a eu pour effet un glissement vers le sud du pays de la limite de l'aridité (l'isohyète 150mm se situe actuellement approximativement à la place de l'isohyète 250mm)⁶, avec une extension du désert de près de 150 000 Km². De ce fait l'essentiel des formations forestières naturelles (dont les forêts classées) se situent dans la zone dite du Fleuve (*au sud*).

En dehors des événements climatiques comme la sécheresse, la déforestation est essentiellement liée à la coupe de bois pour la production de bois de chauffe et de charbon de bois à usage domestique. L'*Avant projet de lettre de politique sous sectorielle de l'énergie domestique* de mars 2008 prévoit à cet égard une action conjointe sur l'offre et la demande

⁶ L'Indice d'aridité, rapport entre les précipitations et l'évapotranspiration potentielle, est de 0.08 en Mauritanie. Selon les indicateurs biophysiques de la désertification et de la sécheresse (UNCCD, 2005), on obtient une classification des zones suivantes :

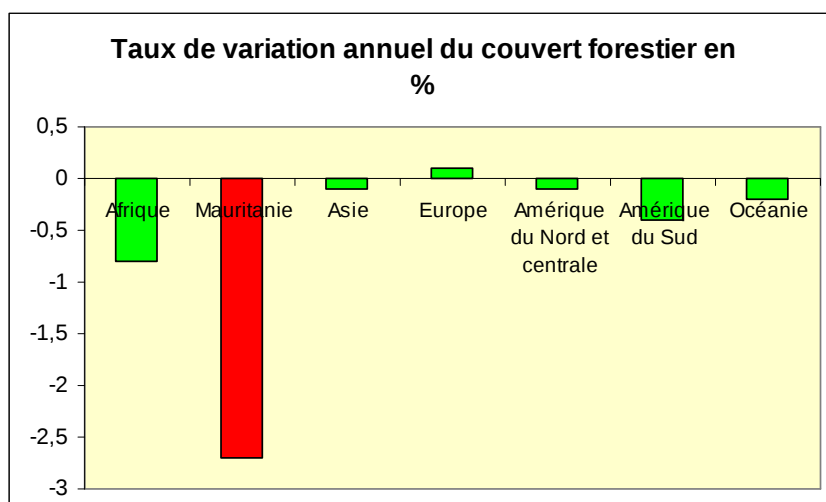
Zones infra-nationales	mm
1. Zone aride	< 150
2. Zone sahélienne	150-450
3. Zone soudanienne	> 450

d'énergie domestique passant notamment par une politique de prix et de la fiscalité et un nouveau contour pour le cadre institutionnel⁷.

4.1. EVOLUTION PHYSIQUE

La situation des forêts dans le monde paraît extrêmement problématique avec un taux de variation annuel du couvert forestier mondial de 1990 à 2000 de $-0,2\%$ (FAO 2003). Des disparités selon les zones existent bien sûr, avec une dégradation particulièrement marquée sur le continent africain, pour un taux de variation du couvert forestier de $-0,8\%$ par an. Par rapport à cette moyenne, la Mauritanie connaît une situation encore plus préoccupante puisque son taux de variation annuel du couvert forestier est parmi les plus fortement négatifs du monde, soit $-2,7\%$ par an sur cette période (figure 6). Sur la période 2000-2005 le taux de variation du couvert forestier en Mauritanie est passé à $-3,4\%$ par an selon la FAO (FAO 2005a).

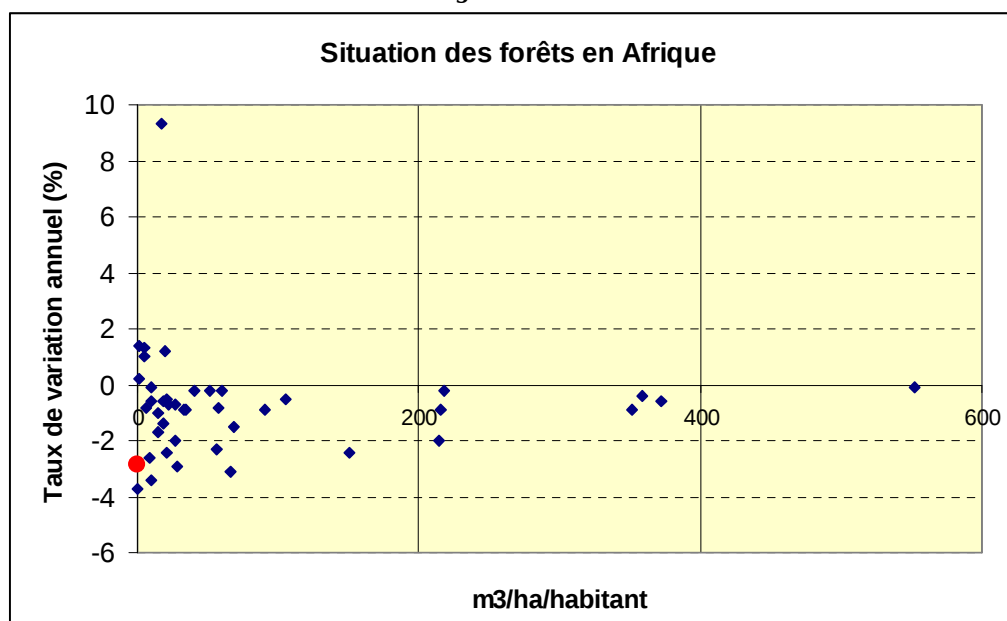
Figure 6



Ainsi, du point de vue de l'évolution du couvert forestier, la Mauritanie paraît un pays en situation très sévèrement critique. En utilisant un indicateur de disponibilité (calculé à partir de la densité moyenne de bois au m^3 par hectare rapporté au nombre d'habitant) et en le reliant au taux de variation annuel du couvert forestier, une comparaison de la plupart des pays du continent africain amène à situer la Mauritanie dans les pays pour lesquels la situation apparaît la plus grave. Sur la période 1990-2000, les pays peuvent ainsi être classés en trois catégories : les pays qui ont un taux de variation de la couverture forestière positif tels le Cap vert, la Gambie, la Lybie, la Tunisie, l'Algérie ; les pays qui ont une variation du taux de couvert forestier négatif et critique (compris entre 0 et -2%) et correspondant à la plupart des pays du continent africain ; et enfin les pays marqués par une variation du taux de couvert forestier très négatif (-2% et $+$) et par une disponibilité faible. Ce sont notamment le Togo, le Malawi, la Sierra Leone, le Niger, le Nigeria et la Mauritanie (figure 7- la Mauritanie est représentée par le point rouge).

⁷ RIM/Ministère délégué auprès du Premier Ministre, chargé de l'environnement, *Avant projet de lettre de politique sous sectorielle de l'énergie domestique*, Nouakchott, mars 2008.

Figure 8



Toutes les données utilisées dans ce graphique sont issues de la FAO (2003).

Si nous reprenons uniquement les quelques pays en situation extrêmement critique, à partir des données de la FAO (2005a) on observe que l'évolution de la dégradation semble se ralentir dans certains pays comme le Niger (-1%), la Sierra Leone (-0,5%) et s'accélérer dans d'autres : Nigeria (-3,3%), Togo (-4,5%), Mauritanie (-3,4%). La Mauritanie ne semble donc pas avoir pris en compte l'ampleur du phénomène de la déforestation.

4.2. EVALUATION MONETAIRE DE LA PERTE DU COUVERT FORESTIER

Nous proposons d'évaluer la perte monétaire du couvert forestier en le rapportant au PIB. Cette évaluation fournit ainsi une idée de la perte subie par l'économie liée à la non préservation de la forêt. La perte monétaire globale représente 4,6% du PIB par an, soit depuis 15 ans (1990-2005) une perte de 69% du PIB au prix du marché 2005 (tableau 9).

En utilisant les données de la FAO, la perte de couvert forestier est estimée à 10 000 hectares par an. Soit pour un volume moyen de 4m³ par hectare (FAO 2003) un équivalent de 40 000 m³ de bois. Le bois est utilisé essentiellement pour le bois de chauffe, avec une consommation de bois de chauffe de 1581 milliers de m³ en 2004 et une consommation de 6 milliers d'hectares pour le bois industriel.

Sur la base des données FAO, Thiam et Dieng (2003) considèrent que les forêts du pays (toutes catégories confondues) auraient une productivité naturelle (capacité de reproduction naturelle) de 560.000 m³/an. Mise en rapport avec la consommation annuelle, une

surexploitation correspondant à 2,3 fois les capacités naturelles des forêts apparaît. Des formations forestières d'*Acacia nilotica* de certaines zones de production auraient été complètement rasées par les charbonniers.

Tableau 9. Coût de la déforestation en Mauritanie

Eléments pris en compte	Perte annuelle	Valeur annuelle en ouguiyas	Valeur annuelle en \$
Surface de bois en hectare	10 000		
Equivalent en m ³ de bois	40 000		
Pour une part de consommation de 37,35% de charbon de bois, en m ³	14 940		
Equivalent en tonnes de charbon	4482	896, 4 millions	3,4 millions
Pour un rendement théorique de 0,3	1792	358, 4 millions	1.3 million
Pour un rendement de 0,12			
% du PIB au prix de marché 2005		Entre 0,08 et 0,2%	
Pour une part de consommation de 62,65% de bois, en m ³	25 060		
Soit pour un rapport de 1,5	37 590	8270 millions	31,3 millions
% du PIB au prix de marché 2005		1,6%	
Sous produits forestiers		13 150 millions	49,8 millions
% du PIB au prix de marché 2005		2,6 %	
Valeur des produits non ligneux		1 120 000 \$ soit 295,7 millions ouguiyas (pour 1\$=264 ouguiyas)	1 120 000
% du PIB au prix du marché 2005		0,05%	
Biomasse ligneuse en tonnes	60 000		
Captation carbone en tonnes	31 800	46,2 millions	175 000
Valeur totale		22 259 millions	84,3 millions
% du PIB au prix de marché 2005		0,009%	
% total du PIB		4, 36%	

Selon l'enquête MICS (2007) le charbon de bois représente 23,2% des sources d'énergie pour usage domestique et le bois 38,9%. Soit les parts respectives de consommation entre charbon de bois et bois sont de 37,35% et 62,65%. En utilisant ces parts comme base de calcul de la répartition des valeurs perdues, on obtient pour 40 000m³ de bois une équivalence de 14940m³ pour le charbon de bois et 25 060m³ pour le bois.

Une conversion en charbon de bois théorique donne généralement un taux de conversion de 0,33 tonne pour 1 m³ de bois. Cependant, les techniques d'exploitations forestières sont globalement inefficaces, occasionnant des pertes énormes dues notamment aux faibles rendements des meules traditionnelles de carbonisation (rendement pondéral de 12 %⁸ contre une moyenne sous régionale de l'ordre de 20 %). Pour une valeur moyenne de 200 ouguiyas le kilo de charbon de bois (prix relevé en mai 2008), on obtient donc une perte de 896 et 358 millions d'ouguiyas, soit de 0,08% à 0,2 % du PIB au prix de marché 2005. On peut retenir une hypothèse de 0,1% du PIB.

La FAO (2005a) indique que un hectare de forêt représente une équivalence moyenne de 6 tonnes en Mauritanie, soit un rapport de 1,5. Pour une valeur de 1100 ouguiyas le fagot de bâtons de bois d'environ 5 kg, on a une valeur de 8270 millions d'ouguiyas soit 1,6% du PIB.

A cette perte, il faut ajouter une perte en produits sous-forestiers. Dans son étude sur la conservation et l'utilisation des zones humides dans le Hodh El Gharbi, la GTZ (2007) estime que les sous produits forestiers sur le Tamourt Chlim représentent 5 millions d'ouguiyas dont 1,8 million de bois de chauffe, 300 000 de bois de construction et 200 000 de charbon de bois. Soit pour le bois de chauffe et le charbon de bois 0,4 % des revenus. En utilisant les autres sous-produits forestiers (jujubes, Azz, briques, gomme arabique, *Salaha*), soit 0,6% des revenus, on obtient une perte de 13 150 millions d'ouguiyas par an, soit 2,6 % du PIB au prix de marché 2005.

De plus selon Kunt *et al.* 1998, la valeur de la forêt produit ou peut produire en moyenne des bénéfices non ligneux de \$112 par hectare par an dans les pays en développement. Ces bénéfices correspondent à la valeur récréative, de reproduction, etc. de la forêt. Soit environ 0,01% du PIB.

Enfin, la forêt permet une captation de carbone qui peut devenir un enjeu financier non négligeable dans le contexte du développement du marché international du carbone. La captation carbone est évaluée à partir de la biomasse ligneuse dans les forêts, soit une biomasse selon les données de la FAO (2005a) pour la Mauritanie au-dessus du sol de 10Mt, et en dessous de 3Mt ; et une captation carbone dans la biomasse au dessus du sol de 5 Mt, et en dessous du sol de 2Mt., soit un rapport de 0,53 entre biomasse et carbone. Toujours selon les données de la FAO, on obtient 6 tonnes de biomasse par hectare de forêt, soit pour 10 000 hectares une biomasse de 60 000 tonnes. Avec un rapport de 0,53 on obtient une perte de captation carbone de 31800 tonnes carbone par an. Or sur le Chicago Climate Exchange, le carbone s'échange à 5,5\$ la tonne métrique. La perte annuelle s'élève donc à 0,002% du PIB au prix de marché 2005.

4.3. ORGANISATION DU SECTEUR FORESTIER

Le secteur forestier était régi par le code forestier institué par la loi n° 97.007 du 20/01/97. Ce code fournissait un cadre global d'intervention et de gestion des ressources forestières. Selon ce code, les zones d'exploitation du bois et notamment du charbon de bois pour des fins commerciales (circuits commerciaux moyens et longs) sont «théoriquement» bien circonscrites dans les régions relativement pourvues en ressources forestières ligneuses. L'accès à la ressource à des fins commerciales suppose l'acquisition d'une carte professionnelle et d'un permis de coupe délivrés par les délégations régionales du Ministère

⁸ En raison de l'utilisation de meules traditionnelles de carbonisation des bois de très petit diamètre

du Développement Rural et de l'Environnement (MDRE) moyennant l'acquittement de la redevance forestière. La circulation des produits est également soumise à la présentation d'un permis de circulation délivré par les autorités régionales du MDRE.

Cependant, selon Thiam et Dieng (2003), en pratique, le contrôle de l'Etat sur l'accès aux ressources pour des fins commerciales est très limité et le zonage de l'exploitation n'est pas respecté par les exploitants. Par ailleurs, les prélèvements pour autoconsommation de bois de chauffe, non négligeable dans les zones rurales et dans les villes de petite et moyenne taille, échappent totalement au contrôle de l'Etat.

L'exploitation du bois de chauffe à des fins de commercialisation est généralement localisée autour des villes de la partie sud du pays qui recèle encore, par endroits, de petits bassins d'approvisionnement des circuits commerciaux de courte portée (assurés par des charrettes à traction animale, par des animaux de bas et par port sur tête) sur des distances de moins de 10 à 15 km.

Pour les circuits commerciaux de moyenne (entre 15 et 50 km) et longue portée (de 50 à 800 km), la production de combustibles forestiers (bois de chauffe et surtout du charbon de bois) est concentrée dans la zone d'El ATF⁹, les départements de Maghama (dans le Gorgol) et de Sélibaby (dans le Guidimakha), la Région des deux Hodhs et de l'Assaba et un peu dans le Tagant.

Ces principales zones de production sont très éloignées des principaux centres de consommation, notamment de Nouakchott (entre 500 et 800 km). Mais le coût du transport (10,5 % du prix à la consommation pour la desserte de Nouakchott par exemple) n'est néanmoins pas l'élément essentiel du prix du charbon de bois. Il vient très loin derrière les marges de bénéfices des exploitants patentés et des intermédiaires commerciaux qui totalisent à eux seuls plus de 70 % du prix de vente et donc du chiffre d'affaires du commerce de charbon de bois pour la desserte de Nouakchott (voir tableau 10).

Le secteur d'activité est dominé par quelques exploitants constitués en lobbies. La formation du prix ne prend pas en compte le coût pour la reconstitution de la ressource, même si des taxes et redevances sont théoriquement payées. L'exploitation du charbon de bois est théoriquement soumise au paiement de taxes et de redevance forestière. La circulation des produits est également soumise à la présentation d'un permis de circulation délivré par les autorités régionales des zones de production (délégation régionale du MDRE). La commercialisation est théoriquement sous le contrôle des « Wali », « Hakem » et des Maires des marchés de desserte. Cependant, la redevance forestière et les taxes régionales et communales sont très symboliques. Elles représentent 3,5 % seulement du prix à la consommation pour la desserte de Nouakchott en charbon de bois par exemple (voir tableau 10). De plus, les prélèvements fiscaux prévus pour les Régions et les Communes d'exploitation du bois-énergie¹⁰ ne sont pas toujours pratiqués parce que non connus des bénéficiaires.

L'organisation du secteur pourrait être bouleversé si la nouvelle Loi du 18 septembre 2007 (Loi 055-2007) abrogeant le Code forestier trouvait application à travers un Décret. Cette Loi prévoit en particulier le transfert des droits d'exploitation de l'Etat aux collectivités territoriales et la possibilité pour ces dernières de déléguer aux associations impliquées dans la gestion des forêts l'exploitation de celles-ci.

⁹ Malgré la fermeture officielle de cette zone à l'exploitation

¹⁰ - Taxe régionale : 20 UM/sac de charbon de bois ; Taxe de transport : 7 UM par sac de charbon de bois.

Tableau 10. Structure du prix du charbon de bois

Rubriques de charges	Revenus en millions d'UM par an	Structure relative du prix en %
Rémunération des ouvriers et frais annexes de production et de manutention	284	15,3%
Taxes et redevances pour l'Etat et les collectivités	65	3,5%
Transport	194	10,5%
Marge de l'exploitant patenté	561	30,3%
Marge grossiste	290	15,7%
Marge détaillant	457	24,7%
Total chiffre d'affaires	1. 851	100%

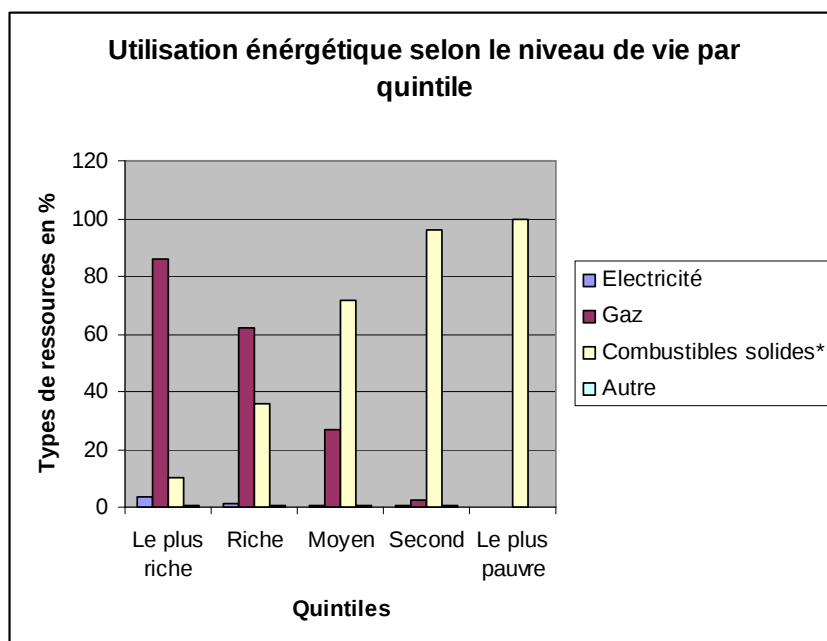
Source : Banque Mondiale/ RPTS (1999)

4.4. LIENS AVEC LA PAUVRETE ET LA SANTE

a) Pauvreté et utilisation du bois de chauffe

La déforestation a un lien direct avec la pauvreté. En effet, selon l'enquête MICS (2007), l'utilisation énergétique des populations est très fortement liée à leur niveau de vie (figure 9). Les populations les plus pauvres utilisent quasiment à 100% du bois de chauffe comme source d'énergie tandis que les populations du quintile le plus riche utilisent très majoritairement du gaz et pour une fraction faible de l'électricité.

Figure 9



*Les combustibles solides comprennent le bois et le charbon de bois.

Graphique construit à partir des données de l'enquête MICS (2007)

b) Bois de chauffe et santé

Par ailleurs, l'enquête MICS (2007) souligne que les maladies respiratoires, en particulier les infections respiratoires aiguës (IRA) sont accrues par l'utilisation du bois de chauffe. Or 226357 cas d'IRA chez les enfants ont été recensés en 2005 et 13 décès liés à ces infections sont comptabilisés (Annuaire des statistiques sanitaires 2005). En utilisant comme dans le chapitre précédent l'équivalent de 35 DALYs perdues pour tout décès, et en rapportant ce chiffre au nombre de décès, 455 DALYs ont été perdues. Une estimation monétaire du coût de cette perte est réalisée à partir du PIB par habitant. En 2005 le PIB par habitant était de 171042 UM ou 647 US\$. Le coût des décès peut donc être estimé à 77,8 millions d'UM. Concernant les 226 357 cas d'IRA n'ayant pas entraîné de décès, en posant un coefficient de sévérité de 0,3 (ce coefficient de sévérité est le produit du poids de la maladie en termes de handicap multiplié par la durée moyenne du handicap) qui signifie qu'une IRA sans décès est équivalente à 0,3 IRA avec décès¹¹ on obtient un coût de 11 614 millions d'UM.

Bien sûr on ne peut en déduire que la réduction de l'utilisation des combustibles solides provoquerait une baisse identique des DALYs dans la mesure où les IRA sont liées à des facteurs complexes dont l'utilisation de combustibles solides n'est qu'un élément. Cependant, en faisant une hypothèse faible de répercussion de 0,2 indiquant que l'incidence de l'utilisation des combustibles solides sur les IRA est de 20%, on obtient une perte de DALYs liée à l'utilisation de combustibles solides équivalente à une valeur de 2338,36 millions d'UM soit 0,47% du PIB au prix de marché 2005.

A cette perte s'ajoute le coût des traitements pour les IRA n'ayant pas provoqué de décès soit pour une valeur moyenne du traitement de 13 500 ouguiyas¹² un coût de 3 055 644 000 ouguiyas par an. En se limitant à un facteur d'incidence de 0,2 des combustibles solides, on a donc un coût des traitements de 611 128 800 ouguiyas. Rapporté au budget du Ministère de la santé¹³ cela représente une dépense potentielle de 6,5% (cf. tableaux 11 et 12 pour les données sur le coût d'un traitement et le budget du ministère de la santé).

Tableau 10. Coût des décès lié au IRA

Eléments pris en compte	Nombre de cas	Hypothèses	Coût annuel	Coût annuel en \$
Nombre d'IRA	226 357	Coefficient de sévérité égal 0,3	11 614 millions UM	44 millions
	13	Un décès égal 35 DALYs	77,8 millions UM	294 697 000
Dont décès				
IRA imputables aux combustibles solides		Coefficient d'incidence de 0,2	2338,36 millions UM	8,86 millions

¹¹ Le World Health Survey (WHO 2006) indique pour la Mauritanie que les infections respiratoires sont équivalentes à une perte d'espérance de vie de 21%. Un coefficient de sévérité de 0,3 est donc proche de ce résultat et paraît une hypothèse tenable. Certaines maladies respiratoires chroniques sont parfois indexées avec un coefficient de sévérité de 0,8. Voir par exemple le Global Burden of Disease (Murray et Lopez 1996, Üstün et al. 2001, Murray et al. 2001, Murray et al. 2002).

¹² On utilise ici la fourchette haute du coût des soins des services publics.

¹³ Selon la Loi de finance 2008, le budget du Ministère de la santé hors projets financés par les bailleurs de fonds multi et bilatéraux est de 9348179049 ouguiyas dont 7928179049 ouguiyas pour le fonctionnement.

% du PIB 2005 au prix de marché	0,47%
---------------------------------	-------

Tableau 11. Coût des IRA

Eléments pris en compte	Nombre de cas	Hypothèses	Coût annuel	Coût annuel en \$
Coût moyen d'un traitement	226 357	13 500 ouguiyas	3 055 644 000 ouguiyas	11 574 409
Coût imputable aux combustibles solides % du budget du Ministère de la santé		Coefficient d'incidence de 0,2	611 128 800 ouguiyas	2 314 881
		6,5%		

Tableau 12. Coût d'un traitement IRA

Eléments pris en compte	Valeur en ouguiyas
Consultation	
Service public	200-500
Médecine privée	4000-6000
Radio	
Service public	3000
Médecine privée	6000
Médicaments	
Service public	3000-10000
Médecine privée	5000-20000

Source : DRASS de Nouakchott

4.5. STRATEGIES DE SUBSTITUTION AU BOIS DE CHAUFFE

La demande d'énergie domestique ne subit pas de stagnation et les combustibles traditionnels d'origine forestière restent dominants malgré les efforts entrepris pour promouvoir des énergies de substitution. Selon l'enquête MICS (2007) les combustibles solides (bois et charbon de bois) constituent encore 62,2% des sources d'énergie domestique, contre 68% en 2001. Ainsi, malgré une légère diminution, les combustibles traditionnels restent dominants. L'énergie électrique ne représente encore que 1,3%, le gaz 36% et les autres énergies 0,6% (pétrole lampant et Energies Nouvelles et Renouvelables).

a) Perte de revenus liés à la réduction de l'utilisation du bois de chauffe

Toute stratégie de substitution au bois de chauffe a un impact en termes de revenu sur le secteur forestier. Le coût de la suppression du bois de chauffe doit donc être mis en comparaison avec les coûts de son utilisation.

En reprenant les valeurs de la production de 2004 (FAO 2005), soit 1581 milliers de m³ de bois, avec des parts de consommation respectives de 37,35% et 62,65% pour le charbon de bois et le bois, et en conservant le taux de conversion du bois en charbon de bois de 12% et le rapport de 1,5 entre m³ et tonnage du bois, nous avons une répartition annuelle 1485 tonnes de bois et 70 tonnes de charbon de bois. Au prix de 200 ouguiyas le kilo de charbon de bois et

1100 ouguiyas le fagot de bois de 5 kg, la valeur de la production est estimée à 340 millions d'ouguiyas (soit environ 0,07% du PIB au prix de marché 2005). Afin d'évaluer l'impact en termes de lutte contre la pauvreté, on reprendra ici deux éléments composants ce revenu : le salaire versé aux ouvriers et les taxes et redevances perçues théoriquement par l'Etat (soit en utilisant les données déjà mentionnées précédemment un salaire de 15,3% du revenu et des taxes et redevances correspondant à 3,5% du revenu). Le revenu perçu par les ouvriers correspond à 52 millions d'ouguiyas et les taxes correspondent à 12 millions d'ouguiyas, soit une valeur globale d'environ 64 millions d'ouguiyas. Cette perte est loin de représenter la valeur perdue de la forêt.

De plus, en raison d'une certaine professionnalisation des filières bois de chauffe et surtout charbon de bois au stade «production», avec des ouvriers utilisés à la tâche pour la coupe, l'enstérage, la carbonisation, le débardage, l'ensachage et la manutention, les activités de production sont dominées par des professionnels étrangers aux terroirs villageois d'attache des zones d'exploitation. Les retombées économiques locales de cette production sont donc relativement faibles. En revanche, comme il a été souligné, les sous-produits forestiers constituent un élément non négligeable du revenu des ménages locaux. La déforestation nuit donc avant tout à cette population locale qui voit ces revenus tirés des produits sous-forestiers diminuer.

L'Avant projet de lettre de politique sous sectorielle de l'énergie domestique de mars 2008 souligne qu'il convient de décourager la production de charbon de bois et à terme de l'interdire. Cette proposition paraît plutôt de bon sens au regard des coûts non négligeables et des avantages médiocres de la production du charbon de bois.

b) 'Butanisation'

La promotion de l'utilisation du gaz butane comme substitut aux combustibles ligneux devrait être avantagée par un double effet de faible efficacité des modes d'utilisation des combustibles forestier et par un rapport des prix relatifs favorable au gaz butane (voir encadré 1 pour l'équation de substitution).

Encadré 1

Equation de substitution entre le charbon de bois et le gaz butane :

1 kg de charbon de bois pour 0,13 kg de gaz butane

$Q1 \times Pci1 \times Rnd1 = Q2 \times Pci2 \times Rnd2$; d'où : **$Q2 = Q1 \times Pci1 \times Rnd1 / Pci2 \times Rnd2$**

Avec : Q1 pour quantité de charbon de bois et Q2 pour quantité de gaz butane ;

Pci1 pour équivalent TEP d'une tonne de charbon de bois (sur la base du pouvoir calorifique inférieur du charbon de bois) et Pci2 pour équivalent TEP d'une tonne de gaz butane (sur la base du pouvoir calorifique inférieur du gaz butane)

Rnd 1 pour rendement énergétique du fourneau utilisateur du charbon de bois et

Rnd2 pour rendement énergétique du fourneau utilisateur du gaz butane.

Pci 1 = 0,75 ; Pci2 = 1,15 ; Rnd1 = 15 % soit 0,15 ; Rnd2 = 75 % soit 0,75.

$Q2 = 0,75 \times 0,15 \times Q1 / 1,15 \times 0,75$; d'où : **$Q2 = 0,13 \times Q1$ ou $Q1 = 7,7 \times Q2$**

Ainsi :

- ❑ Si le prix d'un kg de gaz butane est égal au prix de 7,7 kg de charbon de bois, il y a équivalence en termes de substitution ;
-
- ❑ Si le prix d'un kg de gaz butane > au prix de 7,7 kg de charbon de bois (les prix relatifs ne favorisent pas la substitution du gaz butane au charbon de bois)
-
- ❑ Si le prix d'un kg de gaz butane < au prix de 7,7 kg de charbon de bois (les prix relatifs favorisent la substitution du gaz butane au charbon de bois)

En effet, les sources d'énergie forestières présentent l'inconvénient de ne pas être très efficaces. En raison des faibles niveaux d'élaboration des équipements utilisés, les modes d'utilisation de combustibles forestiers présentent des rendements énergétiques très bas¹⁴. Le rendement énergétique des «foyers trois pierres d'utilisation du bois de chauffe» est de 5% et celui des braseros métalliques d'utilisation du charbon de bois de 12 à 15 %. Si certains programmes de diffusion des foyers améliorés ont été mis en place (UNSO/MAU/85), notamment l'installation de 37.000 foyers améliorés de « Type Maslaha », le taux d'utilisation de ces foyers améliorés reste très faible.

Pour un prix du gaz butane de 800 ouguiyas pour un conditionnement de 3 kg, le rapport des prix relatifs est très à l'avantage du gaz.

Malgré ce différentiel de coût, la réussite du programme de butanisation est modérée. L'évolution de la demande de gaz butane est passée de 900 TM en 1981 à 15.675 TM en 1996 et 20.800 TM en 2002 ; soit en moyenne nationale, 8 kg/hab/an (ou 0,02 kg/hab/jour) contre 18 kg/hab/an (soit 0,05 kg/hab/jour) pour Nouakchott.

L'importation d'environ 20.800 TM de gaz butane en 2002 correspondrait à une économie d'environ 160.000 Tonnes de charbon de bois (toutes choses étant égales par ailleurs)¹⁵, soit l'équivalent 1,3 millions de tonnes de bois¹⁶ qui correspondent à la productivité naturelle annuelle de près de 12,5 millions d'hectares de forêts en Mauritanie¹⁷.

La réussite du programme de butanisation des ménages est également appréciée à travers le fait, qu'en 1999 déjà, 48 % et 96 % des ménages respectivement de Nouakchott et Nouadhibou utilisaient exclusivement le gaz butane comme combustible domestique. Cette réussite de la diffusion du gaz butane en Mauritanie dissimule cependant un fait majeur : la perte de vitesse du programme de butanisation des ménages depuis une dizaine d'années déjà. La croissance de la demande était forte entre 1985 et 1990 (19,5 %), période de la forte subvention du prix du gaz butane, mais aussi période où le seuil de saturation de la demande des couches moyennes et riches des deux principales villes du pays (Nouakchott et Nouadhibou) n'était pas encore atteint. Depuis 1990, on constate un certain ralentissement de la croissance de la demande de gaz butane.

Plusieurs freins viennent entraver cette substitution :

- ❑ Premièrement, les modes de distribution en détail des combustibles forestiers (petits fagots de bois, sachets et tas de charbon de bois) et les prix très faibles allant de pair rendent relativement accessibles les combustibles forestiers pour les populations à faible revenu dont les contraintes financières ne permettent pas de faire le calcul de rentabilité au kilo. La contrainte temporelle de disposition du revenu est en effet si forte qu'elle est gérée au jour le jour et toute dépense allouée à une période plus

¹⁴ Energie réellement utile pour la satisfaction d'un besoin de cuisson sur énergie finale entrante.

¹⁵ Coefficient de conversion et parité : 1 tonne de charbon de bois pour 0,13 tonne de gaz butane.

¹⁶ Rendement pondéral des meules traditionnelles de carbonisation en Mauritanie (12 %) : 100 kg de bois pour 12 kg de charbon de bois.

¹⁷ 0,16 m³/ha/an (productivité naturelle).

longue est rendue très difficile en raison de l'impossibilité de disposer du revenu au moment nécessaire, par exemple pour l'achat de l'équipement initial et des recharges.

- ❑ Deuxièmement, les prix aux consommateurs des hydrocarbures sont fixés par arrêté conjoint des Ministères chargés de l'Energie et du Commerce en application des dispositions du décret 89/118 du 10/09/90 fixant les éléments constitutifs des prix du gaz butane et ses textes modificatifs notamment le décret 039/96 du 27/05/1996. Or, la politique indexe le prix à la consommation sur le coût d'approche et induit que le gaz coûte paradoxalement moins cher dans les agglomérations riches et proches des principaux centres de stockage et d'emplissage fixes (Nouakchott et Nouadhibou) et très cher pour la frange de populations relativement moins riches qui constituent l'essentiel de la population des villes provinciales et du milieu rural. Ainsi, en Mauritanie, paradoxalement le gaz butane est vendu moins cher aux relativement riches et plus cher aux relativement moins riches.
- ❑ Troisièmement, la structure actuelle du prix du gaz butane ne prévoit pas de marge de grossiste. De ce fait, les prix officiels ne sont pas respectés car les prix réels prennent en compte les marges des grossistes en plus de celles de la chaîne de détaillants. Les marges des détaillants selon les catégories de bouteilles sont restées officiellement inchangées depuis 1996.
- ❑ Quatrièmement, il n'existe pas encore en Mauritanie de véritables circuits de distribution formels de gaz butane et des centres de dépôts suffisants pour garantir, en toute sécurité, le ravitaillement ou l'approvisionnement en gaz butane. Cette situation favorise certaines spéculations et pénuries et autres abus au niveau des prix effectifs de vente aux consommateurs finaux.
- ❑ Cinquièmement, des pratiques plus ou moins frauduleuses sur le taux de remplissage réel des bouteilles et sur les impasses en matière de respect des normes de sécurité pour le stockage, le transport, la distribution et l'emplissage semblent s'être développées.

c) Electrification

Selon l'ONS, la production d'électricité est passée de 167 982 kwh en 1995 à 375 467 kwh en 2005, soit plus du double en 10 ans.

Si le pays a pu bénéficier d'une partie (15%) de la production d'énergie hydroélectrique issue du barrage de Manantali depuis 2002, le taux d'accès à l'électricité pour le secteur domestique reste faible, environ de 19% au niveau national et autour de 1% en milieu rural. Seulement une vingtaine de villages est électrifiée sur un total de plus de 3.000 localités. Cette énergie n'est de plus utilisée que très rarement pour la cuisson de repas.

d) Les autres énergies utilisables à des fins domestiques

- ❑ Des tourbières ont été découvertes depuis 1985 en Mauritanie. Un gisement de 5,3 millions de m³ de réserves géologiques a déjà fait l'objet de tests de traitement par l'Office Mauritanien de Recherches Géologiques et une Firme finlandaise. La production escomptée est évaluée à 651.000 tonnes de tourbe, soit environ 21.000 tonnes/an pendant 30 ans. Cela correspondrait à la préservation de plus de 9.000 ha de

forêts de savanes arborées. Cependant, l'exploitation à grande échelle des tourbières conduirait à un problème environnemental au niveau des carrières (effets environnementaux négatifs dus aux rejets de cendre, au dessablement, etc.). Par ailleurs, la zone des tourbières littorales est généralement une terre riche et propice pour les cultures maraîchères : un arbitrage entre agriculture et énergie est également à prévoir.

- ❑ Le pétrole lampant est principalement utilisé pour les besoins d'éclairage dans les zones rurales et urbaines non électrifiées. La demande nationale en pétrole lampant des années 2000 est presque restée à son niveau des années 80. Cette stagnation est le fait de l'évolution de l'électrification rurale, de la diffusion du gaz butane et de l'utilisation massive des bougies.
- ❑ L'énergie solaire incidente au sol varie entre 3,25 et 6 kwh/m²/jour, pour une durée moyenne d'ensoleillement de 8 heures par jour sur 9 à 10 mois de l'année. Cet important potentiel est encore très peu exploité. Les quelques applications portent sur l'électrification pour l'éclairage et accessoirement pour la réfrigération, le fonctionnement des appareils audio (radio) et audio visuels (télévision) et le pompage de l'eau au niveau des villages et petites villes provinciales qui ne sont pas raccordés à un réseau classique d'électrification.
- ❑ Le potentiel éolien est également très important par la force du vent et sa régularité tout au long de l'année : 7.643,9kw/m²/an. Le parc éolien public et privé est évalué à 300 unités qui sont globalement dans un état de fonctionnement satisfaisant pour 87% d'entre-elles.
- ❑ L'utilisation, par compactage, briquetage et ou carbonisation des résidus agricoles comme combustibles de substitution aux combustibles forestiers est faiblement répandue en Mauritanie et dans la sous région. Des essais plus ou moins concluants et de faible portée ont eu lieu dans le cadre des expériences de recherches/développement au Sénégal (résidus des rizières et récupération des tiges de la plante « Typha » par briquetage et carbonisation), au Burkina Faso (briquetage et carbonisation de la paille de brousse) notamment, etc.

4.6. CONCLUSION

Les forêts constituent une ressource essentielle en Mauritanie en raison de l'utilisation massive de bois de chauffe et de charbon de bois, mais aussi parce qu'elles assurent des revenus aux populations pauvres vivant près des zones de forêts par l'utilisation de sous produits forestiers. De ce point de vue, l'évaluation menée n'a pu se baser que sur une seule étude concernant les sous produits forestiers. Une meilleure connaissance de ces ressources ainsi que de leurs modes de valorisation permettraient d'avoir une idée plus précise de leur rôle dans le bien-être des populations locales. Ces études contribueraient ainsi grandement à fournir des indications sur la valeur de la forêt.

Par ailleurs, un lien a été fait avec les maladies respiratoires. Or de fait ce lien est dépendant des conditions d'utilisation du bois de chauffe et du charbon de bois. Il serait donc pertinent d'approfondir ce lien par des analyses des modes d'utilisation. On peut par exemple penser

intuitivement que l'utilisation dans des lieux confinés accroît sensiblement la prévalence des infections respiratoires tandis que l'utilisation dans des lieux plus aérés réduit le risque de prévalence de ces infections.

Enfin, il faut souligner que le marché du carbone pourrait devenir une aubaine à saisir. Et si la Mauritanie, en raison de sa faible ressource forestière n'en tirera pas nécessairement une manne importante, les revenus obtenus pourraient bien permettre néanmoins le financement de politique de préservation de la ressource ou la compensation des exploitants forestiers.

ANNEXE

Tableau A1. Listes des forêts classées, parcs et réserves

Willaya	N°	Désignation	Superficie
Trarza	1	Forêt de bou Hevra	320 ha
	2	Keur Mour	450ha
	3	Gani	2 200 ha
	4	M'barwadjji	486 ha
	5	Dioldi	627 ha
	6	Koundi	4 470 ha
Brakna	7	Tessem	453 ha
	8	Mboyo	2 940 ha
	9	Da el Barka	328 ha
	10	Olo Ologo	217 ha
	11	Silbe	2 736 ha
	12	Afina + Toueidieri	507 ha
	13	Lopel	582 ha
	14	Ganki	600 ha
Gorgol	15	Diorbivol	754 ha
	16	Dinde	395 ha
	17	Dao	958 ha
	18	Yame N'diaye	530 ha
	19	N'Goye	1 825 ha
Guidimakha	20	Melgué	606 ha
	21	Seydou	320 ha
	22	Bouli	600 ha
	23	Kalimioro	610 ha
	24	Oued jrid	115 ha
Assaba	25	Neham	1340 ha
	26	Marais seder	3 065 hq
Tagant	27	El Mechrae	540 ha
	28	Legdam	550 ha
	29	Tintane	4 495 ha
Hodh El Gharbi	30	Tamourt de Tamchekett	1 650 ha
Total			48 000 ha

Source: FAO (2005)

5. Ressources Halieutiques

Les ressources halieutiques sont certainement les ressources qui ont fait l'objet de l'attention la plus soutenue en Mauritanie, en raison du rôle clé du secteur de la pêche dans l'économie nationale. Ce chapitre s'appuie pour l'essentiel sur les rapports antérieurs déjà réalisés sur le secteur, en particulier les rapports récents du Failler *et al.* (2005), de Mahmoud (2005), Catanzano et Cunningham (2006) et Barnes *et al.* (2007), que nous actualisons partiellement ici. Nous ajoutons à ces rapports une évaluation du coût de la surexploitation de certaines espèces de poisson.

Avec une Zone Economique Exclusive (ZEE) de pêche de 230.000 km² dont 40.000 km² de plateau continental, et un système d'upwellings intenses, la Mauritanie possède de nombreuses ressources halieutiques.

Pendant les années 60, la politique sectorielle des pêches a mis l'accent sur les accords de pêche avec les partenaires étrangers et sur le développement du secteur public et des infrastructures de pêche pour permettre aux flottes étrangères de débarquer et de traiter localement le poisson. A partir de la fin des années 70 puis dans les années 80, la politique sectorielle a visé au renforcement de la capacité de pêche nationale et à accroître les gains tirés du secteur. En particulier, en 1979 a été créée une flotte privée nationale de céphalopodiers. Cette politique s'est d'abord instituée avec l'affrètement de bateaux étrangers possédant des licences, puis s'est poursuivi plus tard via le développement de sociétés mixtes et le financement par le système bancaire public de la construction de nouveaux bateaux. Au début des années 80, le Gouvernement a limité l'utilisation de *licences libres* et introduit le principe de '*droits de pêche*' pour la plupart des bateaux nationaux et affrétés, avec un niveau de redevances proportionnel à la valeur des prises, payable au moment de l'exportation. En 1983 décision a été prise d'accroître la valeur ajoutée locale du secteur par la transformation de poisson. A cet effet, la flotte nationale s'est vue obligée de débarquer localement les prises de céphalopodes. La même année a été créé une institution publique (privatisée partiellement quelques années plus tard) à travers laquelle tous produits congelés et les céphalopodes destinés à l'exportation doivent passer, la *Société mauritanienne de commercialisation du poisson* (SMCP). La création de cette société visait à améliorer le système de contrôle et de prélèvement des taxes d'exportation, ainsi que le système de rapatriement des devises et des circuits d'exportations. En 1984 a été décidé le développement de la pêche artisanale, conformément aux préoccupations du Gouvernement en matière d'emploi et de lutte contre la pauvreté et à la priorité donnée à l'augmentation de la valeur ajoutée à travers la transformation locale du poisson. Avec les années 90 un axe fort de la politique sectorielle a été le remplacement de la flotte industrielle vieillissante.

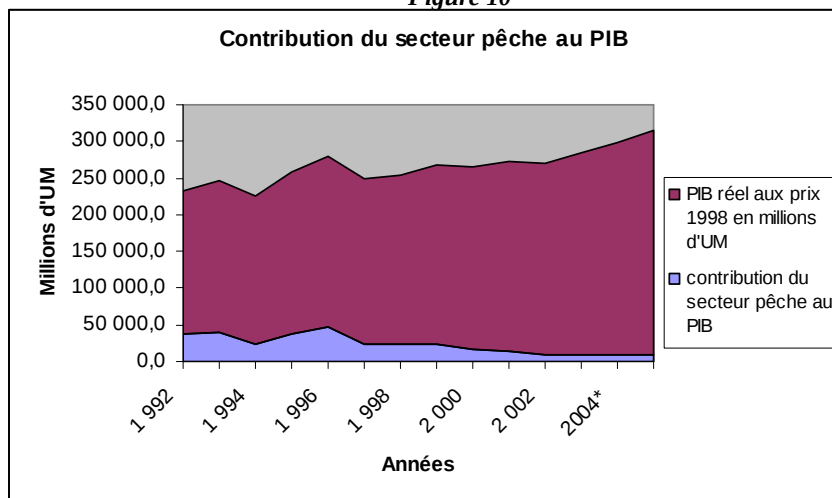
Toutefois, et malgré les politiques sectorielles, d'une part les recettes publiques issues du secteur restent fortement dépendantes des flottes étrangères plutôt que des flottes nationales ; d'autre part certaines ressources halieutiques se sont sensiblement dégradées à la suite d'une exploitation excessive.

5.1. ROLE ECONOMIQUE DE LA PECHE

a) Contribution au PIB

Si le secteur de la pêche constitue toujours un secteur clé, sa contribution officielle au PIB a diminué comparativement à celle des autres secteurs de l'économie notamment depuis 1997 (figure 10). D'une contribution réelle au PIB d'environ 11% en 1997, le secteur est passé à une contribution réelle (aux prix 1998) de l'ordre de 3% du PIB en 2005.

Figure 10



Source : Etabli à partir des données de l'ONS.

Cette forte baisse de contribution s'explique par plusieurs facteurs concomitants à la croissance du PIB et à la régression du secteur des pêches. Nous nous contenterons ici d'énumérer les principaux facteurs jouant sur la régression du secteur des pêches :

- ❑ D'abord, la valeur ajoutée de la flotte industrielle nationale diminue comparativement à celle des flottes étrangères depuis 1991 ;
- ❑ Depuis 1995, le secteur public en Mauritanie capte une part plus modeste de valeur ajoutée domestique de la part de sa flotte nationale, qui auparavant était principalement extraite via les taxes à l'exportation. En fait, les recettes publiques sont devenues de plus en plus dépendantes des transferts financiers découlant des accords de pêche – qui officiellement contribuent au RNB et non au PIB. A cela s'ajoutent les recettes issues de l'affrètement, du paiement des redevances correspondant aux licences et des exportations (cf. tableau 13). Les définitions normalisées concernant le PIB ont pour effet de minimiser l'importance relative du secteur des pêches en Mauritanie, comme c'est le cas dans d'autres pays. Conformément à la convention sur les normes en matière de comptabilité publique (Standard National Accounts - SNA), le pays ne prend en compte que le poisson capturé dans sa ZEE par des bateaux nationaux ou des bateaux affrétés par des investisseurs mauritaniens dans la mesure où ces derniers 'produisent' dans le pays et contribuent donc au PIB. Cette méthode de calcul de la contribution de la pêche au PIB et aux exportations exclue la plupart des activités de pêche étrangères. Cela affecte de manière substantielle la perception que l'on peut avoir de l'importance relative du PIB du secteur comparativement à d'autres secteurs. Barnes *et al.* (2007) ont ainsi montré que si on ajustait la contribution du secteur au PIB en

tenant compte de la valeur ajoutée de la pêche étrangère, alors la contribution était multipliée par un facteur de l'ordre de 2 à 3 selon les années, autrement dit la contribution du secteur serait quasiment doublée. Il en serait de même concernant la contribution du secteur aux recettes d'exportation.

Tableau 13. Recettes du secteur des pêches 2005

Types de recettes	Millions d'UM
Droit d'accès	2022
Droit territorial direct	54
Redevance UE	2650
Compensation financière	27606
Licence libre pélagique	3007
Autres licences libres	214
Affrètement	492
Amendes et confiscations	645
Total	36690

Source : Ministère des pêches et de l'économie maritime

- ❑ La valeur ajoutée créée par le secteur artisanal pourrait ne pas avoir été bien prise en compte dans les anciennes méthodes de calcul du PIB.
- ❑ Enfin, nous insisterons sur le fait que la ressource halieutique s'est raréfiée et que ce n'est pas sans incidence sur la contribution du secteur au PIB.

b) Emplois dans le secteur

Selon Barnes et al. (2007) environ 39.100 personnes étaient employées par le secteur des pêches 'national' de la Mauritanie (tableau 14), dont 60% au sein des unités de pêche artisanale ou dans les usines de traitement et commercialisation du poisson. Seulement 20% travaillent au sein d'unités de pêche industrielle ou dans des usines dépendant de la pêche industrielle. Ces données sont plus élevées que celles suggérées par Catanzano et Cunningham (2006) qui ont estimé que l'emploi total dans le secteur des pêches s'élève à 35.000, dont 54% d'emplois à terre, 31% dans la pêche artisanale, 11% dans la pêche industrielle et 3% autres.

Les ressortissants nationaux représentent 50% de l'équipage à bord des bateaux mauritano-chinois et 100% dans les autres bateaux mauritaniens. Sur les bateaux européens, on estime que les mauritaniens représentent environ un tiers de l'équipage. Un autre tiers est représenté par des nationalités autres qu'européennes (Oceanic Développement et al., 2005), probablement originaires de pays d'Afrique de l'Ouest comme le Sénégal.

La nationalité de presque 8.000 pêcheurs 'nationaux' est incertaine (tableau 14). Alors qu'environ 4 000 pêcheurs artisans sont des ressortissants de la zone côtière (*Imraguen et populations de, N'diogo*) possédant une longue tradition de pêche, d'autres sont originaires de zones d'agriculture ou d'élevage du sud du pays, ou pourraient avoir ou ont toujours une autre nationalité. De ce fait, la participation des étrangers dans les emplois nationaux pourrait être plus élevée que celle indiquée dans le tableau.

Tableau 14. Emplois estimés dans le secteur de la pêche sur la période 2002-2006

	Nationaux	Etrangers	Total
Equipage et gestion, flottes industrielles nationales/affrétées	2 300(a)	1000 (a)	3 300
Usines de transformation et d'exportations	2 600		2 600
Pêcheurs artisans et côtiers	8 100	4 000	12 100
Transformation et commercialisation traditionnelles	6 680	-	6 680
Autres	3 360	-	3 360
Total emplois directs	23 040	5 000	28 040
Services, transport etc.	1 060	-	1 060
Administration	9 700 (b)		9 700
Emplois totaux	33 800	5 000	38 800

Source: Barnes et al. (2007) à partir de IMROP, 2002

(a) données de la DSPCM, 2005;

(b) estimations du MP, 2006.

Sur une population active totale de 950.000 personnes, environ 4% sont impliqués dans le secteur de la pêche. En faisant l'hypothèse d'un facteur multiplicateur d'emplois de 1,5 pour prendre en compte les emplois indirects et induits, les emplois totaux dans le secteur pourraient être de l'ordre de 58.000, et compte tenu de ce qui est avancé dans d'autres études ce chiffre pourrait être sous-estimé. Si l'on considère que la taille moyenne d'un ménage est de 5,7 personnes (MAED/CDHLCPI, 2006), cela voudrait dire que près de 330.000 personnes sont directement ou indirectement dépendantes de, ou ont des liens avec, le secteur des pêches.

Le tableau ci-dessus met en évidence l'importance des activités à terre du secteur des pêches, dans la mesure où moins de 25% des emplois totaux directs ou indirects du secteur sont créés à bord des bateaux. Par ailleurs, Parmi les pêcheurs, près de 88% opèrent dans le secteur de la pêche artisanale. Par conséquent, ainsi que cela a été démontré dans les pays voisins, la capacité du secteur à créer des emplois nationaux est plus grande dans la pêche artisanale et dans les activités à terre¹⁸.

5.2. CONSOMMATION NATIONALE

En dépit d'une production massive de poisson, la consommation locale de poisson est restée modeste. Les estimations concernant la consommation réelle varient grandement, mais suggèrent les mêmes grandes tendances. Une étude conduite dans des capitales régionales en 2002 a indiqué que la consommation annuelle de poisson dans les villes n'excédait pas 3,4 kg par personne. Selon une étude conduite en 2003 sur la libéralisation du commerce et les pêches en Mauritanie (PNUD), 82% des mauritaniens ont mangé en moyenne 13 kg par personne sur la période 1990-1999. Finalement, une étude consommation conduite en 2002 par l'IMROP en collaboration avec l'Université de Nouakchott a estimé la consommation globale annuelle à 7,8 kg par personne en milieu urbain avec des pics de consommation dans certaines villes côtières (par exemple 17,1 kg par personne à Nouadhibou ; 9,2 kg par personne à Nouakchott). La consommation annuelle à l'intérieur du pays était bien plus basse avec des valeurs de l'ordre de 3.2 kg par personne. Cela peut être comparé avec la consommation annuelle au Maroc et au Sénégal de respectivement 8 kg et 31 kg par personne, et la consommation moyenne en Afrique de l'Ouest estimée à 24 kg par personne. La consommation domestique est de l'ordre de 25 à 30.000 tonnes par an, presque entièrement fournis par la pêche artisanale (FAO). Les mauritaniens ont des habitudes de consommation

¹⁸ Le Sénégal employait quelque 600.000 personnes dans le secteur à la fin des années 1990, dont 50.000 pêcheurs. Cela atteste de la capacité des activités en amont et en aval du secteur de la pêche à créer des emplois.

tournées vers la viande rouge. Les données pour 2000 montrent que la consommation de viande rouge était de 19Kg/ an par personne, et la viande blanche de 3,2Kg/an par personne (www.africainfomarket.org).

5.3. CARACTERISTIQUES DU SECTEUR

Le secteur peut être caractérisé par trois types d'éléments :

- ❑ Les types de flotte
- ❑ Les types de régime d'exploitation dans la ZEEM
- ❑ Les types d'espèces pêchés

a) Types de flotte

La flotte de pêche se divise en deux grandes catégories que sont la pêche industrielle et la pêche artisanale. A ces deux catégories il convient d'ajouter la pêche côtière. Au sein de chacun de ces types de flotte, on distingue les bateaux nationaux et étrangers.

Les statistiques sur les bateaux de pêches ne sont disponibles que pour la pêche industrielle. Après avoir connu une croissance du nombre de bateau de 2000 à 2004, la pêche industrielle semble connaître une légère régression (tableau 15).

Tableau 15. Evolution du nombre de bateaux de pêche industrielle 2000-2007

Désignation	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*
<i>Pêche de fonds</i>	149	158	170	170	227	211	155	167
Navires mauritaniens	100	103	115	109	173	161	117	121
Navires étrangers	49	55	55	61	54	50	38	46
<i>Pêche pélagique</i>	54	53	69	70	74	71	26	46
Navires mauritaniens	0	0	0	0	0	4	0	0
Navires étrangers	54	53	69	70	74	67	26	46
<i>Autres pêches</i>	131	133	142	165	203	75	92	113
Navires mauritaniens (Sélectives, Merlus, Thons et Langoustes)	13	18	17	28	25	0	16	22
(Crevettes)								
Navires étrangers (Sélectives, Merlus, Thons et Langoustes)	118	115	125	137	178	75	76	91
(crevettes)								
TOTAL	334	344	381	405	504	357	273	326

Source : Ministère des pêches et de l'économie maritime

* estimation juillet 2007

A partir du recensement de 2007, Barnes et al. (2007) évaluent le nombre d'embarcations de pêche artisanale à 3926 dont 52% seraient étrangères (principalement sénégalaises). Ils évaluent la flotte de pêche côtière à 96 embarcations nationales et 270 embarcations sénégalaises liées à des accords de pêche.

b) Types de régime d'exploitation

Les bateaux présents dans les eaux mauritaniennes opèrent dans le cadre de l'un des trois 'régimes d'exploitation' suivants : le régime de l'*acquisition* (pavillon national), le régime de l'*affrètement* et le régime des *licences libres*. Le dernier régime fait référence aux accords de

pêche avec un pays tiers, une organisation régionale ou un groupe d'intérêts privés¹⁹. Les bateaux de pêche artisanale ou côtière, ainsi que les bateaux de la flotte industrielle sont soit des bateaux nationaux, soit des bateaux affrétés soit des bateaux opérant dans le cadre de licences libres.

Pour la pêche industrielle, il y actuellement deux accords de pêche en vigueur, celui avec l'UE et celui avec le Sénégal. L'accord de pêche avec l'UE concerne la pêche industrielle tandis que l'accord de pêche avec le Sénégal concerne aussi bien la pêche artisanale qu'industrielle²⁰, même si dans la pratique il concerne surtout la pêche artisanale et côtière.

c) Types de poissons

Concernant les captures par catégories d'espèces, les statistiques de pêche en Mauritanie souffrent d'un problème majeur : elles ont des difficultés à incorporer des données non officielles (telles les prises effectives des flottes étrangères ou de la pêche artisanale). De ce fait, les données officielles ne sont pas complètes ou manquent de fiabilité. Ainsi selon Barnes et al. (2007) les données officielles posent particulièrement des problèmes en ce qui concerne les captures de petits pélagiques et de démersaux, notamment de la part des bateaux de l'UE et des flottes artisanales. Les estimations de captures de petits pélagiques apparaissent inférieures à celles calculées à partir des journaux de pêche, tandis que les données de capture de la pêche artisanale sur les poissons démersaux et probablement sur les petits pélagiques sont très vagues dans le cas des bateaux opérant avec des licences libres. De plus, aucune donnée sur les rejets ne semble avoir été prise en compte dans les estimations.

Les tableau16 et figure 11 présentent néanmoins l'évolution des captures par famille selon les statistiques officielles.

Tableau 16. Evolution des captures

Familles	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Pélagiques	563 193	630 871	786 117	512 945	727 811	580 312	449 538	597 727
Démersaux	34 476	46 343	53 161	55 875	33 112	27 644	19 723	20 892
Céphalopodes	34 970	33 816	26 138	38 515	27 358	30 837	19 023	20 234
Crustacés	3 864	5 000	3 964	7 839	3 797	4 070	3 593	6 371
Pêche industrielle	636 503	716 030	869 380	615 174	792 078	642 863	491 877	645 224
Pêche artisanale	66 982	82 387	84 445	84 458	80 996	78 447	79 619	53 079
Capture totale	703 485	798 417	953 825	699 632	873 074	721 310	571 496	698 303

Source : Ministère des pêches et de l'économie maritime

Tableau 17. Valeurs des produits de la pêche en millions d'UM

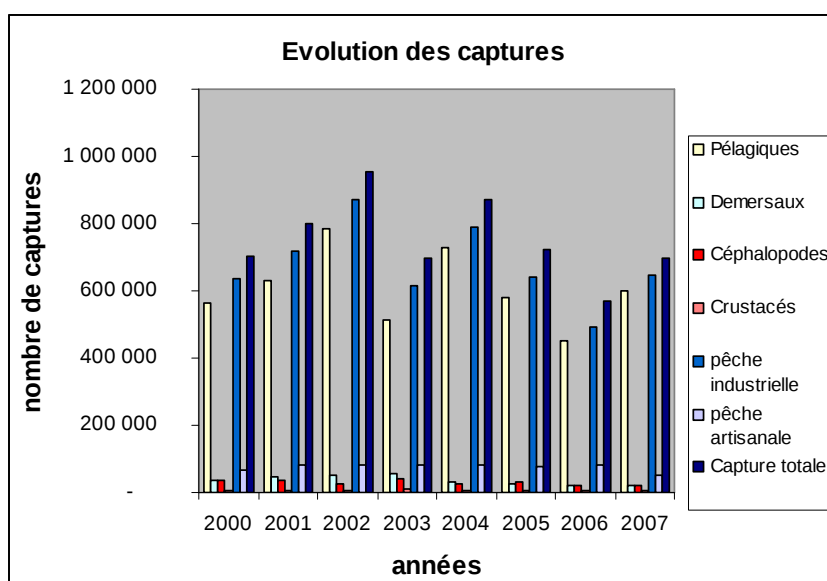
Années	Céphalopodes	Demersaux	Pélagiques	crevettes/ langoustes	Farine/huile	Séchés/ conserves	Total
2000	16634	4403	11107	810	1126	1358	34442
2001	20637	4883	7108	1369	926	1415	36338
2002	19825	4756	4732	1506	689	1414	32924
2003	24519	3141	4571	1329	603	1202	35365
2004	35867	3678	2989	954	492	740	44620
2005	34865	3575	4599	1062	566	1739	46406
2006	34031	4148	4631	1683	795	706	45995
2007	24683	4350	3718	998	641	3300	37693

Source : Ministère des pêches et de l'économie maritime

¹⁹ Les conditions d'accès sont décrites en détail dans l'étude sur les plans d'aménagement (Oceanic Développement, 2007).

²⁰ Les possibilités de pêche industrielles sont limitées à 10 canneurs sénégalais

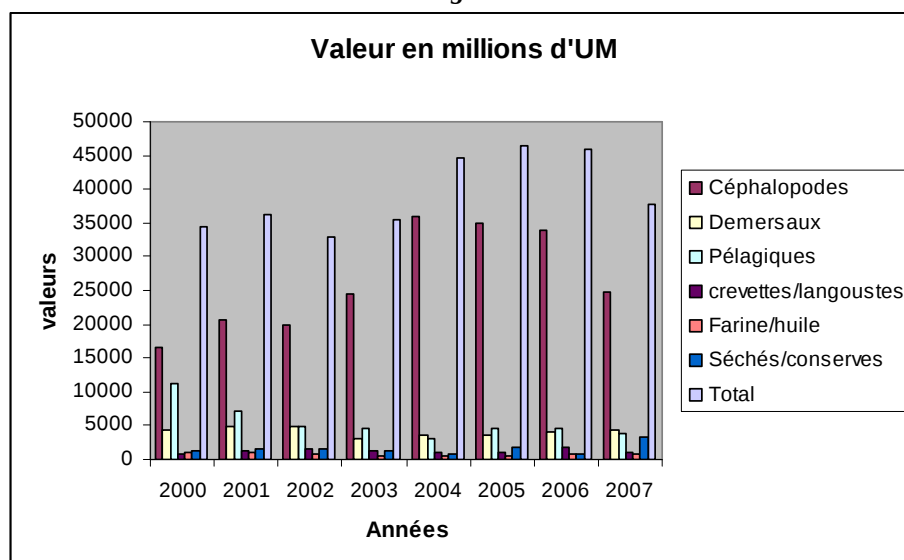
Figure 11



Comme indiqué précédemment pour le nombre de bateaux, à partir de 2004 un tassement net se fait sentir dans la pêche industrielle. Remarquons ici que le tassement des captures semble bien avoir précédé celui des bateaux, puisque de 2002 à 2004 la régression du nombre de captures est déjà sensible.

Si les céphalopodes ne représentent pas un quantité importante de prises comparativement aux autres familles, c'est néanmoins celle-ci qui a la plus grande valeur marchande (tableau 17 et figure 12), et elle semble bien connaître un tassement depuis 2004.

Figure 12



5.4. ORGANISATION DES FILIERES

L'essentiel du poisson capturé dans la ZEE mauritanienne est congelé, soit à bord soit à terre, puis vendu sur les marchés mondiaux. Près de 600.000 tonnes de petits pélagiques et 4.500 tonnes de crevettes profondes sont congelées à bord et directement acheminées à l'étranger²¹. La même chose pour la moitié des prises (18.000 tonnes) de céphalopodes. Les quantités de poisson capturé, débarqué, congelé/transformé, mis sur le marché et exporté représentent environ 20.000 tonnes de céphalopodes, 60.000 tonnes de démersaux, 1.500 tonnes de crevette et 100.000 tonnes de petits pélagiques. Cependant, les filières sont différentes selon les familles de poisson.

a) Filière Céphalopodes

L'historique de l'industrie de la transformation et de la commercialisation des céphalopodes en Mauritanie reflète en premier lieu les efforts du Gouvernement à domestiquer cette composante la plus rentable des pêcheries, à capter une part importante de valeur ajoutée sous forme de recette publique²², à augmenter les emplois locaux et à contrôler les flux de devises. Créer une industrie efficace et globalement compétitive fut considéré comme une priorité quand les stocks étaient en bien meilleur état et que la concurrence était limitée au Maroc (poulpe). Aujourd'hui, le rôle relatif de la Mauritanie sur les marchés clés a diminué comparé au Maroc et aux producteurs est-asiatiques.

L'industrie se compose d'environ 80 chalutiers congélateurs et à peu près autant de chalutiers glaciers (qui conservent leurs prises sous glace) en plus d'environ 1.300 pirogues. Les chalutiers congélateurs congèlent les prises de céphalopodes à bord, pratiquement en l'état. Les captures sont débarquées et stockées à Nouadhibou avant d'être exportées par les usines via la SMCP. Les glaciers débarquent aussi à Nouadhibou où le poisson est lavé puis congelé entier dans l'une des 33 usines (14 ont intégré verticalement les filières pour assurer leurs approvisionnements), avant d'être stocké puis exporté via la SMCP. Depuis 2000, les usiniers sont autorisés à trouver leurs propres marchés et à négocier les prix, après quoi le produit est exporté par la SMCP. La SMCP exporte officiellement seulement des produits entiers congelés. Les produits plus élaborés comme les filets ou les plats cuisinés peuvent être exportés sans intervention de la SMCP. Peu d'usines ont les équipements et les moyens de faire autre chose que des produits congelés entiers de manière compétitive, et de maintenir un niveau de qualité élevé et constant.

Les flottes artisanales débarquent les poulpes principalement sur Nouadhibou. Les poulpes de premier choix vont sur les marchés japonais. Ils sont lavés et congelés (il y a 30 usines sur Nouakchott dont 4 sont équipées de matériel de congélation) avant d'être stockés puis exportés via la SMCP.

Les marges et les valeurs ajoutées moyennes créées par les flottes mauritaniennes, en particulier chalutières industrielles et plus particulièrement les glaciers, sont en deçà des niveaux internationaux. Les usines de poisson sont également confrontées à de faibles marges. La faiblesse des marges s'explique notamment par le prix élevé de la matière première, suite au rôle joué par la commission qui fixe les prix et à la demande excédentaire des usines dont

²¹ Données: 6^{ème} Groupe de travail IMROP sur l'évaluation des ressources et l'aménagement des pêcheries, Nouadhibou, Décembre 2006.

²² Source: Oceanic développement: *Etude sur les modes de traitement, valorisation des céphalopodes, leurs circuits commerciaux et marchés*, Juillet 2002.

les capacités de transformation dépassent largement la quantité de matière première disponible, qui a elle diminuée de 50.000 à 20.000 tonnes depuis 1992. Une autre raison est la faible valeur ajoutée que la congélation d'un produit entier apporte à un produit brut. De plus, beaucoup d'usines ne satisfont plus entièrement les exigences sanitaires et de qualité requises par les marchés internationaux, notamment japonais et européens, ce qui entraîne une baisse de leurs prix de vente de 10 à 15%. Enfin, compte tenu du fait que les marges de la transformation sont faibles, la Mauritanie souffre en particulier des stratégies d'approvisionnement de la part d'acheteurs clés, notamment japonais, qui reportent leurs achats jusqu'à ce l'offre de produits en Afrique de l'Ouest et dans le Pacifique soit claire et que les capacités locales de stockage des produits réfrigérés aient atteint un certain seuil. Cela force les exportateurs mauritaniens à garder leurs marchandises dans des chambres froides, à coûts relativement élevés.

La Mauritanie exporte près de 60% de son poulpe vers le Japon. A de rares exceptions, le Japon a offert jusqu'à présent des prix plus élevés que le marché européen. Toutefois, bien que le Japon consomme environ 40% de la production mondiale de poulpe, la demande n'est pas illimitée. Une fois au moins – suite à un boom de la production en Afrique de l'Ouest en 1990 – les importations ont dépassé la demande locale provoquant une chute des prix de 45%. Le système de distribution japonais est très complexe, et est constitué de 12 principaux importateurs, qui approvisionnent une multitude d'intermédiaires, où les produits congelés sont transformés (70% sont transformés) en trois étapes – chaque transformateur étant spécialisé dans une étape - avant d'être vendus aux consommateurs ou aux restaurants. La première de ces étapes de la transformation est de plus en plus délocalisée dans les pays asiatiques à plus faible revenu, fournissant ainsi aux exportateurs davantage de produits de choix à condition que les exigences en matière de qualité et de norme des produits puissent être assurées. Sur les marchés européens de poulpe, les gros importateurs cherchent de plus en plus à s'approvisionner directement auprès des usiniers, en packs consommateurs répondant strictement aux normes des produits et de qualité.

Environ 80% des calmars et seiches sont commercialisés en Europe, pour lequel la Mauritanie constitue l'un des nombreux fournisseurs. Ici aussi, les gros importateurs cherchent de plus en plus à s'approvisionner, directement auprès des usiniers, en packs consommateurs répondant strictement aux normes des produits et de qualité.

b) Filière démersaux

C'est le seul groupe d'espèces pour lequel la Mauritanie a développé certaines capacités à élaborer des produits de consommation de grande qualité. Alors que la plupart des espèces démersales sont attrapées par des chalutiers glaciers et la pêche artisanale, qui fournissent de la matière première de grande qualité, plusieurs usines de transformation produisent des produits qui satisfont à la demande et aux exigences sanitaires des marchés européens.

c) Filière pélagiques

Pratiquement tous les petits pélagiques, qui représentent pratiquement 90% des captures totales dans la ZEE mauritanienne en termes de volume, sont capturés par des bateaux européens ou d'autres nationalités (*licences libres*), sont congelés à bord dans des blocs de glace et sont directement acheminés à l'étranger en vue d'être distribués en Afrique de l'Ouest et sur les marchés mondiaux. Le marché mondial de blocs congelés est dominé par un cartel de trois compagnies ouest-européennes qui gèrent leurs propres flottes opérant en

Mauritanie et dans d'autres pays, et achètent des produits auprès de compagnies de l'ex-Union Soviétique partout dans le monde. Les produits congelés (notamment chinchards et maquereaux) sont soit directement vendus sur les marchés de l'Afrique de l'Ouest ou transférés (cas de la sardinelle) à Las Palmas pour être stockés dans d'immenses chambres froides en Europe de l'Ouest en vue d'être distribués sur les marchés mondiaux, notamment en Russie, en Europe de l'Ouest, en Chine, en Inde, au Japon et au Vietnam.

La capture et la congélation des petits pélagiques est devenu une activité fortement capitalistique - mais dégagant de faibles marges - développée par quelques grosses entreprises de pêche dans le monde, dont la construction a été appuyée par des subventions directes et indirectes de la part de l'UE ou de l'ex Union Soviétique.

Il est probable que la demande en petits pélagiques augmente substantiellement à mesure que les grands marchés en développement de l'Asie - en plus des marchés africains - s'appuieront sur des importations de poisson de faible valeur marchande. La Mauritanie fait partie des rares pays où des possibilités de développement de pêcheries de sardines existent, ce qui offre des potentialités de développement de nouveaux produits et marchés.

Les captures de petits pélagiques par la pêche artisanale en Mauritanie ont augmenté considérablement, et constituent aujourd'hui entre 75 et 85% des captures totales artisanales. Les produits sont débarqués à plusieurs endroits, où des unités locales de transformation traditionnelle de poisson font des produits séchés et salés, qui sont vendus sur les marchés locaux ou exportés sur les marchés de la sous-région. Le taux de valeur ajoutée locale créée par ces filières est très élevé, dans la mesure où la capture et la transformation sont des activités à forte intensité de main d'œuvre, demandent peu de ressources énergétiques, et reposent sur peu d'intrants importés.

5.5. DURABILITE DES STOCKS ET COUT DE LA SUREXPLOITATION

a) Durabilité des stocks et surexploitation de certaines espèces

La situation des stocks halieutiques a été étudiée depuis le début des années 2000 par un certain nombre de Groupes de travail de l'IMROP et fait l'objet de plusieurs publications. Le tableau suivant récapitule les résultats et recommandations du Comité scientifique du COPACE de 2005 (Failler et al. 2005) qui a précédé les analyses complémentaires faites par des scientifiques de l'IMROP en 2006.

Les évaluations ci-dessous ne considèrent que les stocks de céphalopodes et de crevettes domiciliés dans les eaux mauritaniennes. Les stocks de démersaux migrent et résident en Mauritanie, au Sénégal, en Gambie et dans les eaux marocaines. Les stocks de petits pélagiques sont présents dans l'ensemble de la sous-région s'étendant entre le Maroc et le Libéria. Par conséquent, les mesures de gestion sur ces stocks partagés affectent l'ensemble des stocks de la sous-région.

Les recommandations tirées de ces rapports suggèrent un gel de l'effort de pêche sur les démersaux et une diminution de l'effort de pêche sur les espèces de céphalopodes et le merlu.

Tableau 18. Etat des principales ressources - synthèse des résultats et recommandations du COPACE (2005) et du Groupe de travail de l'IMROP (2006)

Stock	Etat	PME	Recommandation
Espèces démersales			
<i>Merluccius polli</i> & <i>Merluccius senegalensis</i> (Mauritanie)	Pleinement exploité	12 000 t	Réduire l'effort de pêche des bateaux ciblant ces espèces et des bateaux qui capturent des prises accessoires
<i>Pagellus bellottii</i> (Maroc et Mauritanie)	Pleinement exploité	Inconnu	Réduire la mortalité par pêche de 10%
<i>Dentex macrophthalmus</i> (Maroc et Mauritanie)	Pleinement exploité	Inconnu	Geler l'effort de pêche
<i>Sparidae</i> (Maroc et Mauritanie)	Pleinement exploité	Inconnu	Réduire l'effort de pêche de la flotte céphalopodière sur la dorade de 90% ; encourager la reconversion des bateaux ciblant ces ressources vers d'autres ressources moins exploitées
<i>Epinephelus aeneus</i> (Maroc, Mauritanie et Sénégal)	Risques d'extinction	Inconnu	Arrêter tout pêche sur cette espèce
<i>Parapenaeus longirostris</i> (Mauritanie)	Pleinement exploité	Inconnu	Ne pas augmenter l'effort de pêche
<i>Penaeus notialis</i> (Mauritanie)	Pleinement exploité	2 000 t	Ne pas augmenter l'effort de pêche
<i>Octopus vulgaris</i> (Cap Blanc)	Surexploité	30 000 t	Diminuer l'effort de pêche
<i>Sepia sp.</i>	Surexploité	Inconnu	Diminuer l'effort de pêche
Espèces de petits pélagiques			
<i>Sardina pilchardus</i> (stock sud du 26°N)	Légèrement exploité	1 million t	L'effort de pêche pourrait être augmenté progressivement
<i>Sardinella aurita</i> (toute la sous-région)	Pleinement exploité	275 - 316 000 t	Diminuer l'effort de pêche
Chinchard (toute la sous-région)	Pleinement exploité	340 000 t	Le niveau actuel d'effort de pêche peut être maintenu
Maquereau (toute la sous-région)	Pleinement exploité	230 à 327 000 t	Le niveau actuel d'effort de pêche peut être maintenu
Anchois (toute la sous-région)	Pas de diagnostic		Par mesure de précaution, diminuer l'effort de pêche actuel

Source: Failler et al. (2005), Barnes et al. (2007)

A partir des données de pêches depuis 2000 comparativement à l'évolution de nombre de bateaux (tableau 15), il est possible d'entrevoir les principaux problèmes de gestion des ressources. Les figures 13 à 16 présentent le différentiel entre le réalisé en termes de pêche et le potentiel à partir des bateaux²³. Les figures 17 et 18 présentent elles les rendements théoriques par bateau, là aussi tenant compte de l'évolution des captures réelles par rapport au nombre de bateaux (à puissance des bateaux inchangée).

Notons que si nous avons pris l'année 2000 comme référence, cette année correspond déjà à un situation de surexploitation de certaines espèces de céphalopodes puisqu'en moyenne en 1992, les captures représentaient 50 000 tonnes par an, tandis qu'en 2000 elles ne représentaient plus que 35 000 tonnes. Cependant, dans la mesure où nous ne disposons pas des données depuis 1992 nous nous limitons à 2000. Par ailleurs, le fait de prendre cette année comme référence ne change rien au raisonnement. Cela permet simplement d'observer la tendance sur les 7 dernières années. Un changement de date de référence ne modifierait pas les résultats mais permettrait simplement d'avoir une vision plus large ou plus réduite de la tendance.

²³ Nous n'avons considéré ici le potentiel qu'à partir de l'évolution du nombre de bateaux et non de l'évolution de leur puissance ou capacité de pêche. Barnes et al. (2007) soulignent d'ailleurs que la puissance des bateaux tend à augmenter, ce qui amplifie les résultats en termes de rareté que nous donnons. La méthode a consisté à considérer l'année 2000 comme année de référence ou capacité de pêche potentielle pour chaque bateau et ensuite à conserver cette potentialité pour les autres années en multipliant par le nombre de bateaux.

Sur les figures 13 à 16 apparaissent deux courbes, une courbe de réalisé et une courbe de potentiel. Le différentiel entre les deux courbes permet d'observer certaines tendances à l'ajustement de la pêche par rapport aux ressources, tandis que l'évolution de la courbe de réalisé révèle la rareté de la ressource. Sur les figures, il apparaît très nettement :

- ❑ Les céphalopodes connaissent une situation de rareté très marquée. Le réalisé diminue de manière continue depuis 2000 tandis que le potentiel lui connaît une évolution croissante légère depuis cette date. L'évolution du rendement par bateau (figure 17) est à cet égard significatif. On observe une baisse nette des captures par bateau. Cette raréfaction traduit le trop important effort de pêche sur cette famille. Ce résultat rejoint les conclusions des rapports précédents sur la nécessité d'agir rapidement pour restaurer le stock de ressources en réduisant l'effort de pêche.
- ❑ Les démersaux connaissent une situation préoccupante avec une chute brutale des captures depuis 2003. Le retour à la stabilité des captures semble revenu depuis 2006, avec néanmoins un niveau de captures équivalent approximativement à la moitié à celui de 2000. A cet égard, il apparaît aussi nettement que la stabilité a pu être obtenue à partir de la baisse du potentiel de pêche à partir de 2005, celui-ci ayant réagi après coup à la baisse spectaculaire des captures. De ce point de vue, la courbe des rendements (figure 17) souligne nettement que les captures par bateau ont commencé leur évolution à la baisse à partir de 2003. Le potentiel s'est ajusté avec un retard de 2 ans par rapport à la baisse du rendement.
- ❑ Pour les pélagiques et les crustacés la situation apparaît moins préoccupante. Cependant, on peut observer pour les pélagiques que les points de retournement bas de la courbe du réalisé a tendance à ce situer légèrement plus bas à chaque fois, ce qui peut signifier une tendance à la raréfaction. Ainsi, contrairement à beaucoup d'analyses précédentes, il n'est peut être pas si évident que cela que la famille des pélagiques connaît un potentiel inexploité. Pour les crustacés, la situation est similaire aux pélagiques. Tout effort supplémentaire de pêche se traduit rapidement par une baisse des captures qui ne se re-stabilise qu'après ajustement du potentiel.

Figure 13

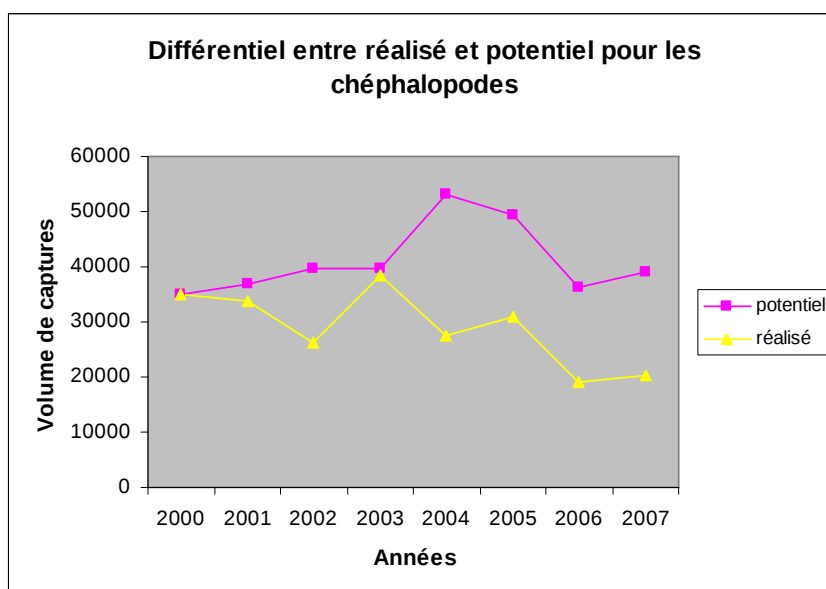


Figure 14

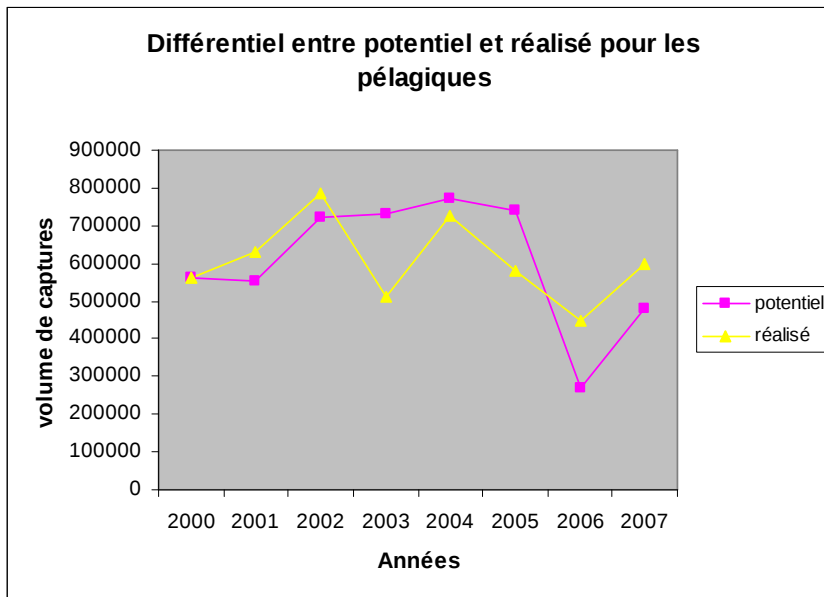


Figure 15

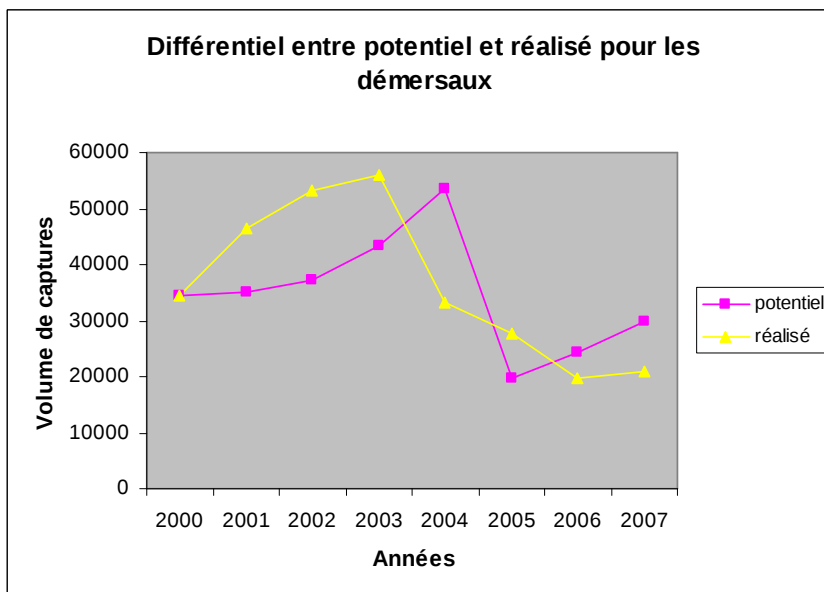


Figure 16

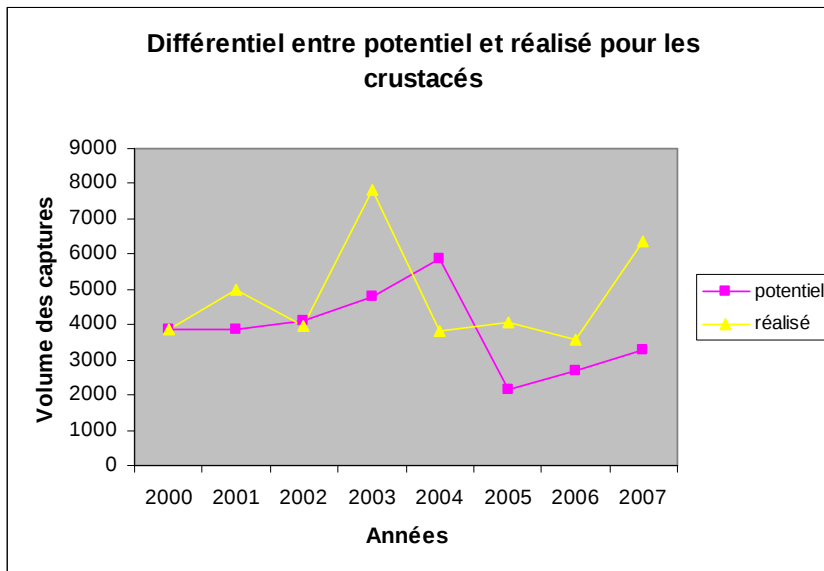


Figure 17

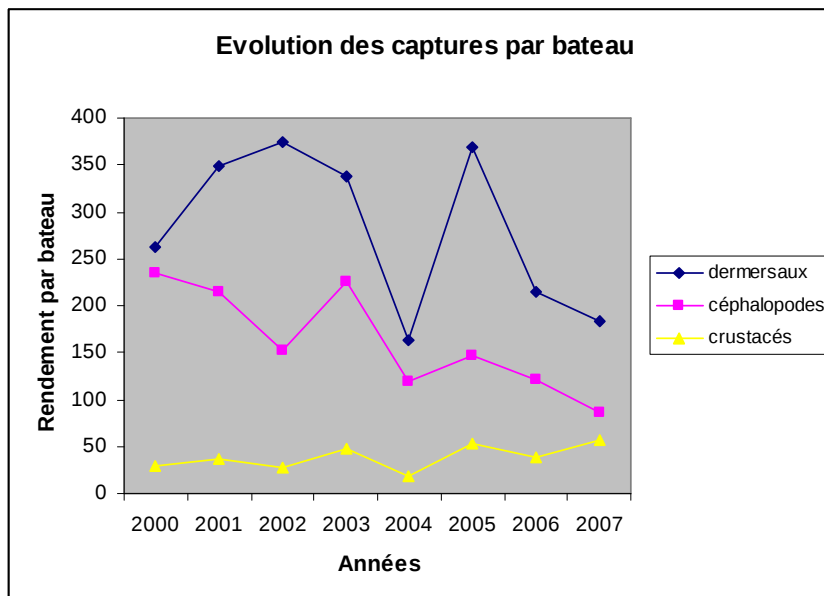
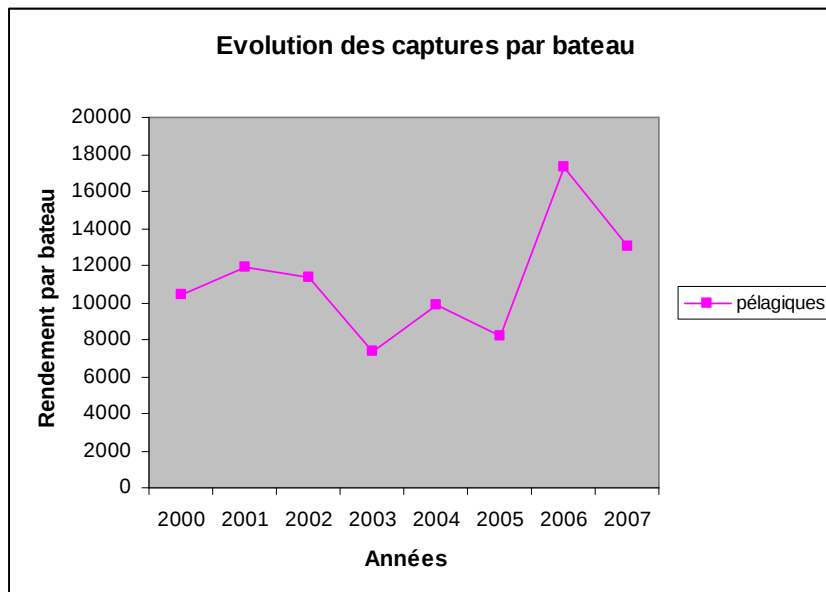


Figure 18



Aux vues de ces résultats, il semble que les ressources halieutiques en Mauritanie sont exploitée au-delà de leur capacité pour les céphalopodes, que les démersaux connaissent une situation critique, et que les pélagiques et les crustacés sont exploités quasiment au maximum de la capacité.

b) Evaluation du coût de la surexploitation

La pêche céphalopodière est la plus importante en termes de revenu et en dehors des démersaux qui semblent être en situation critique depuis quelques années, aussi celle qui fournit la valeur essentielle du secteur. Nous nous concentrerons donc sur celle-ci.

Barnes et al. (2007) estiment la valeur ajoutée totale de la pêche de céphalopodes à 36 257 millions d'UM en 2007. Leur calcul se fonde sur une capture totale de 31 344 tonnes, soit un ratio de 1,15 million par tonne. La valeur ajoutée prise en compte dans leur calcul est la valeur ajoutée directe et indirecte. Par ailleurs, cette valeur ajoutée est établie en tenant compte de l'apport de la pêche artisanale.

Les captures totales de céphalopodes par la pêche industrielle en 2007 étaient de 20 234 tonnes contre 34 970 tonnes en 2000, soit un différentiel de 14 736 tonnes. Par ailleurs le rapport des prix à l'exportation entre les deux périodes est lui de 2,24 (le prix de la tonne 2007 est 2,24 fois supérieur à celui de 2000).

En posant les hypothèses suivantes : 1) le ratio de 1,15 million la tonne est considéré comme un coefficient fixe applicable aux tonnes perdues²⁴ ; 2) le différentiel de prix est entièrement attribué à la rareté de la ressource ; 3) la valeur ajoutée est totalement affectée par le différentiel de prix²⁵ ;

On obtient une valeur perdue de la ressource de 7 565 millions d'UM (28,7 millions de \$), soit 1,5% du PIB²⁶. Si on applique les mêmes hypothèses depuis 1992 on obtient une perte d'environ 3% du PIB. Cela revient à dire que la perte liée à la surexploitation des ressources halieutiques est équivalente à la contribution réelle actuelle du secteur au PIB.

5.6. CONCLUSION

Hormis le fait que les ressources halieutiques soient des ressources clés de l'économie, le secteur de la pêche contribue significativement à l'emploi de main d'œuvre, notamment par la pêche artisanale.

Cette étude montre que les espèces sont soit menacées d'extinction, soit en danger, soit à la limite d'exploitation. Autrement dit, il ne paraît plus possible d'augmenter l'effort de pêche.

Le coût de la surexploitation n'a été obtenu que sur les céphalopodes, et encore est-il conséquent, soit une perte de 3% du PIB depuis 1992. Cette perte serait encore plus importante si on ajoutait évidemment les espèces de démersaux. Par ailleurs, l'évaluation a été réalisée en prenant comme hypothèses des résultats d'études antérieures. Il apparaît nécessaire d'avoir désormais des études plus fines sur la valeur ajoutée et l'emploi dans ce secteur, en particulier dans le cas de la pêche artisanale. Une meilleure connaissance de la pêche artisanale permettrait d'avoir aussi une idée plus précise de sa contribution à l'économie et du rôle qu'elle joue vis-à-vis de populations pauvres ou vulnérables.

²⁴ Dans la mesure où la pêche artisanale pourrait avoir une valeur ajoutée plus forte, l'application du ratio peut paraître excessif. Cependant, la valeur forte du ratio est probablement compensée par le fait que le différentiel de captures utilisé ne concerne que la pêche industrielle. Autrement dit, la perte de capture de la pêche artisanale est laissée de côté, ce qui bien sûr augmenterait la valeur de la perte.

²⁵ Ces deux dernières hypothèses ont pour effet de réduire la valeur ajoutée perdue.

²⁶ En effet, pour un coefficient de 1,15 million la tonne et pour 14736 tonnes on a une valeur de 16 946,4 millions d'UM rapporté à un différentiel de prix de 2,24 sur la période, cela donne 7 565 millions d'UM.

6. Sols, Agriculture et Elevage

En 2006, la Mauritanie importait environ 288 060 tonnes de céréales et 62 632 tonnes de fruits et légumes, représentant une valeur respectivement de 14 375 millions et de 2 937 millions d'ouguiyas. A contrario elle importait seulement une valeur de 368 000 ouguiyas d'animaux vivants. Ces importations traduisent bien la situation du pays marquée par une autosuffisance alimentaire concernant la viande et une très faible auto-couverture alimentaire de la population concernant les céréales et les fruits et légumes. La production céréalière ne couvre que 30% des besoins du pays.

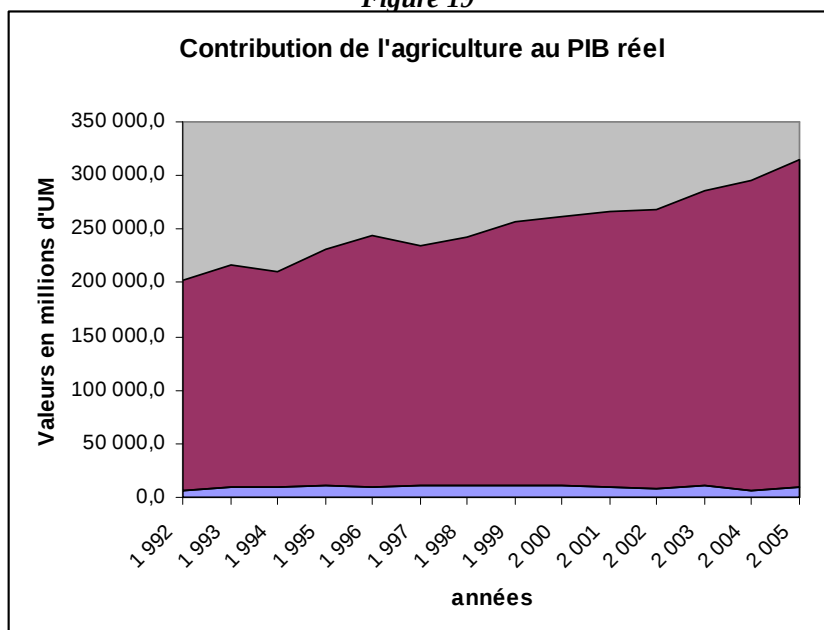
A cet égard, l'Annuaire des statistiques sanitaires (2005) relève que le taux d'incidence proportionnel de malnutrition chez les enfants était de 1,6% et celui de malnutrition sévère de 0,83%.

Par le passé, des efforts ont été consentis pour accroître la production de céréales, en particulier de riz. Néanmoins, cet effort s'est aussi traduit par la dégradation des ressources forestières. Concernant le cheptel, une évolution continue à l'accroissement se traduit par une tendance au surpâturage dont les effets locaux ne sont pas connus avec précision.

6.1. ROLE DE L'AGRICULTURE

La contribution réelle de l'agriculture au PIB est relativement constante dans le temps (figure 19). En 2005, la contribution réelle au PIB (aux prix 1998) s'élevait à environ 9 040 millions d'UM, soit approximativement 3% du PIB réel 2005. Comparativement sa valeur en 1995 était à peu près similaire mais elle représentait 5% du PIB.

Figure 19

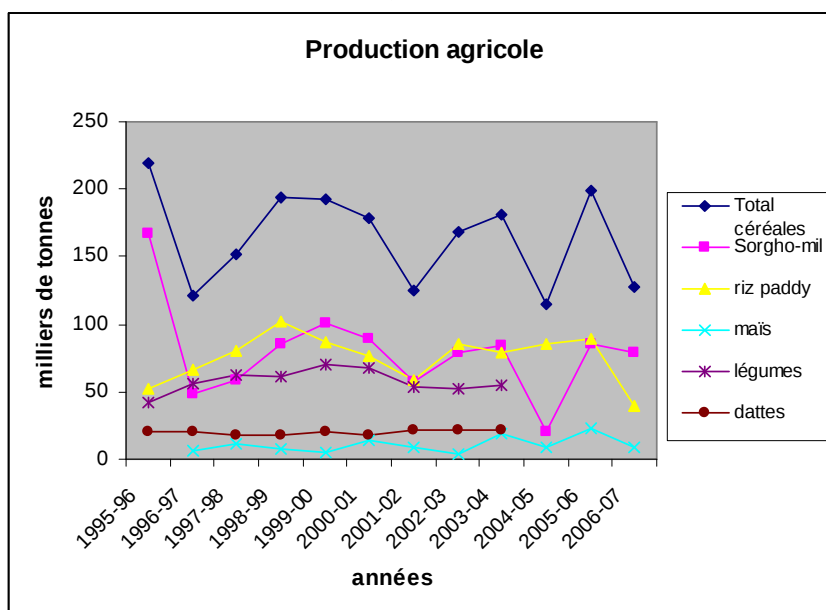


Source : A partir des données ONS

Cependant, la population active agricole représente 689 000 personnes, soit plus de la moitié de la population active totale (FAO 2005b). Cette disproportion entre la population occupée dans le secteur et la contribution réelle du secteur au PIB souligne le rôle dominant de l'agriculture malgré sa faible valorisation économique.

Les principales productions agricoles sont le sorgho, le riz et dans une moindre mesure le maïs, ainsi qu'une production à peu près constante de dattes et de légumes (figure 20). Les productions de sorgho et de riz connaissent par ailleurs des fluctuations importantes attribuables aux conditions climatiques et aux surfaces mises en culture, l'une et l'autre étant en partie liées.

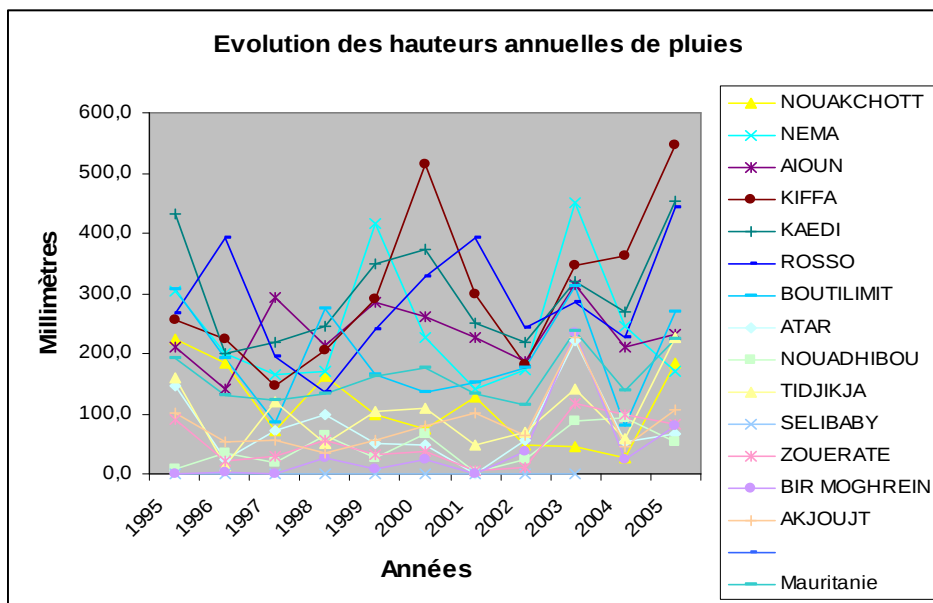
Figure 20



6.2. CONDITIONS CLIMATIQUES GENERALES

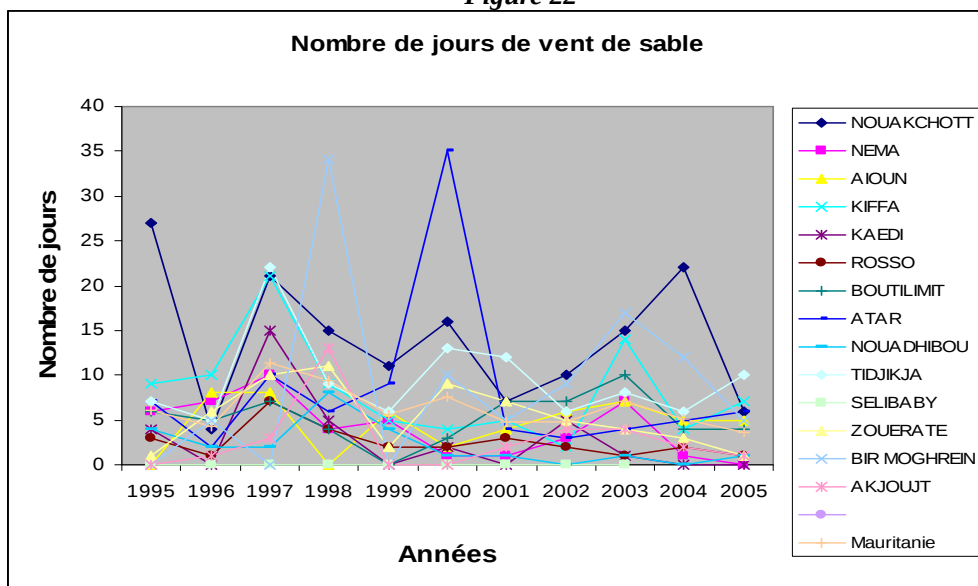
Le pays est marqué par une détérioration générale des conditions climatiques accélérant le processus de dégradation du potentiel productif et la désertification. La vallée du Sénégal qui est la zone la plus arrosée du pays ne reçoit que 150 à 400 mm, soit une baisse de 55 à 67% depuis l'installation de la sécheresse dans les années soixante dix (FAO, 2005). Depuis une quinzaine d'années, la pluviométrie moyenne est relativement stable et très différente selon les régions. En revanche, au-delà d'une moyenne stable, les précipitations sont très aléatoires (figure 21), rendant les prévisions en termes de cultures elles aussi très fortement aléatoires. Ainsi, pour la campagne agricole 2007-2008, les fortes précipitations qui se sont abattues dans l'Est et le Sud du pays ont provoqué l'inondation de périmètres de cultures irriguées sur près de 2400 ha (Ministère de l'agriculture et de l'élevage 2008). L'influence des précipitations sur les cultures pluviales est encore plus importante que sur les cultures irriguées. Et ce d'autant plus qu'en zone aride la fraction de précipitation réellement utilisable pour la production par transpiration n'est guère supérieure à 10% (Rockström 2003).

Figure 21



Les vents de sable constituent l'autre élément climatique erratique. Selon la FAO (2001) les vents de sable forment un véritable danger pour le pays dans la mesure où la direction nord-est des vents est favorable à l'ensablement des terres fertiles, des oasis, et des infrastructures de base. Là aussi, comme pour les précipitations, la variabilité d'une année sur l'autre et selon les régions rend les prévisions agricoles très difficiles (figure 22).

Figure 22



Source : Services météorologiques (SAM)

6.3. EVOLUTION DES PRODUCTIONS

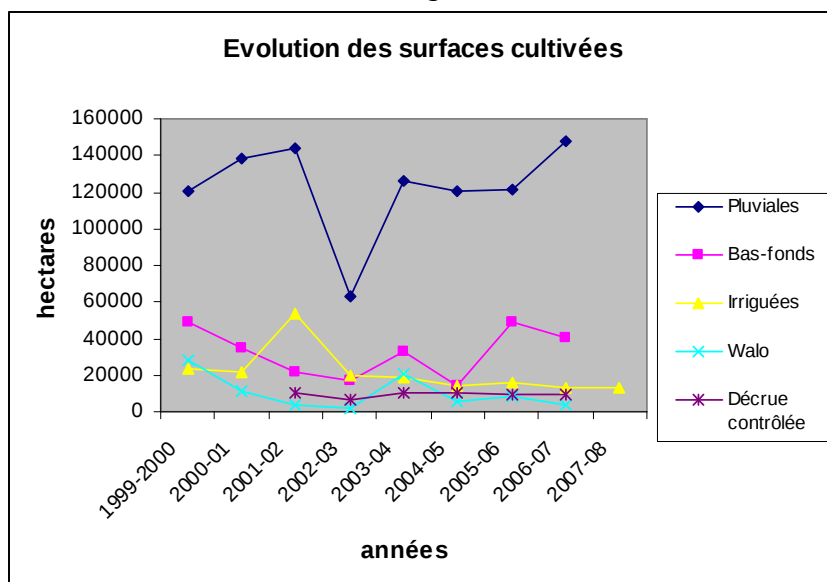
La Mauritanie possède cinq systèmes de production agricole principaux, auxquels il convient d'ajouter la spécificité des systèmes de production oasiens :

- ❑ La culture en Diéri ou culture sous pluies dominée par le sorgho, le petit mil, mais aussi le maïs, la pastèque et le niébé. Les superficies cultivables selon ce système sont très variables selon la pluviométrie, allant de 220 000ha les très bonnes années à 50000 ha les années sèches. Ces dix dernières années la superficie moyenne était plutôt proche de 120 000 ha (figure 23). Pour la campagne agricole 2007-2008, la bonne pluviométrie a permis la production de 49 300 tonnes de céréales, une production de niébé de 31 800 tonnes et 6 700 tonnes de pastèques.
- ❑ La culture en Bas-Fonds ou culture à partir de retenue d'eau naturelle ou artificielle s'étale sur des superficies elles aussi variables selon les précipitations. Ces dix dernières années les superficies mises en culture ont varié de moins de 15 000 ha à près de 50 000 ha (figure 23). Les principales productions sont le sorgho et le maïs.
- ❑ La culture en Walo liée aux crues du fleuve Sénégal et de ses affluents représente de faibles superficies. Elles oscillent entre à peine plus de 2000 ha à près de 30 000 ha (figure 23). Les principales productions sont également le sorgho et le maïs.
- ❑ La culture en décrue contrôlée par le biais d'ouvrages de régulation de l'eau avoisine les 10 000 ha. Là aussi, ces surfaces sont principalement consacrées au sorgho et au maïs.
- ❑ La culture irriguée par des moyens artificiels concerne pour l'essentiel le riz. Si le potentiel irrigable est estimé à 137 000 ha, la superficie aménagée est d'environ 42180 ha (Ministère du développement rural et de l'environnement 2006). Pour la campagne agricole 2007-2008, seulement 13540 ha ont été mis en culture. Ces dernières années les superficies mises en culture ont eu du mal à atteindre les 15 000 ha, notamment en raison des inondations, en partie liées à la pluviométrie mais aussi et surtout au manque d'entretien des réseaux d'irrigation et du matériel (Ministère du développement rural et de l'environnement 2006) .
- ❑ La culture oasienne est, en dehors de la vallée du fleuve Sénégal, l'unique espace agricole de la Mauritanie. Elle s'étale sur une superficie de 6000 ha selon la FAO (2005b) entre 8 et 12000 hectares selon Ben Salah et Ferchichi (2007), pour un patrimoine de 218 oasis et produit annuellement environ 22 000 tonnes de dattes, 4000 tonnes de céréales et 4000 tonnes de légumes. Les oasis sont habitées par 230000 exploitants et sont réparties sur cinq wilayas (Adrar, Assaba, Tagant, Hodhs El Charbi, Hodhs El Garbi). Plus de la moitié de la production totale de dattes est réalisée dans l'Adrar. En moyenne les oasis compte 280 palmiers/hectare dont 65% productifs. La production moyenne est de 21 Kg/pied (45Kg dans les conditions les plus favorables).

Tableau 19. Evolution des productions

	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08
Pluviales	120708	138239	144305	63517	126210	120248	121680	147731	
Bas-Fonds	49271	35011	22004	17307	33106	14465	49225	40170	
Irriguées	23818	21368	53936	19824	18462	13765	15771	12953	13540
Walo	27857	11035	3643	2250	20484	5846	8241	3789	
Décrue									
Contrôlée			9939	6320	10500	10000	9573	8950	

Source : Ministère du développement rural et de l'environnement

Figure 23

6.4. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Les principaux enjeux environnementaux semblent se situer aujourd'hui autour de la culture irriguée. Le développement de l'agriculture irriguée aurait en effet aggravé les pressions sur l'environnement. Les aménagements hydro-agricoles réalisés à moindre coût et sans respect de normes techniques minimales d'aménagement, d'exploitation et d'entretien (mauvais planage, absence de drainage, gestion inadéquate de l'eau, utilisation accrue d'engrais et de produits phytosanitaires) ont favorisé la dégradation biologique et chimique des sols (engorgement des sols, salinité et alcalinisation, perte de fertilité, développement des mauvaises herbes) et la contamination des eaux et des sols par les pesticides.

Le différentiel entre la surface utilisée et la surface aménagée (42 180 ha) ne tient pas uniquement aux conditions climatiques. Elle provient aussi du niveau avancé de dégradation des conditions d'exploitation. Le choix de l'irrigation par submersion a de plus des répercussions fortes sur l'environnement et donc à terme sur le rendement agricole. En particulier elle accélère la dégradation des sols en raison de l'augmentation de la salinisation, notamment en raison de l'insuffisance du drainage et du mauvais état du réseau d'irrigation. Selon la FAO (2006) environ 50% de la superficie équipée pour l'irrigation est devenue inexploitable. Etant donné le potentiel exploitable de 42 180 hectares, comparativement aux

objectifs de mise en culture correspondant ces dernières années à 15 000 ha (objectif de l'hivernage 2007), la superficie dégradée ou laissée à l'abandon apparaît supérieure à 50%.

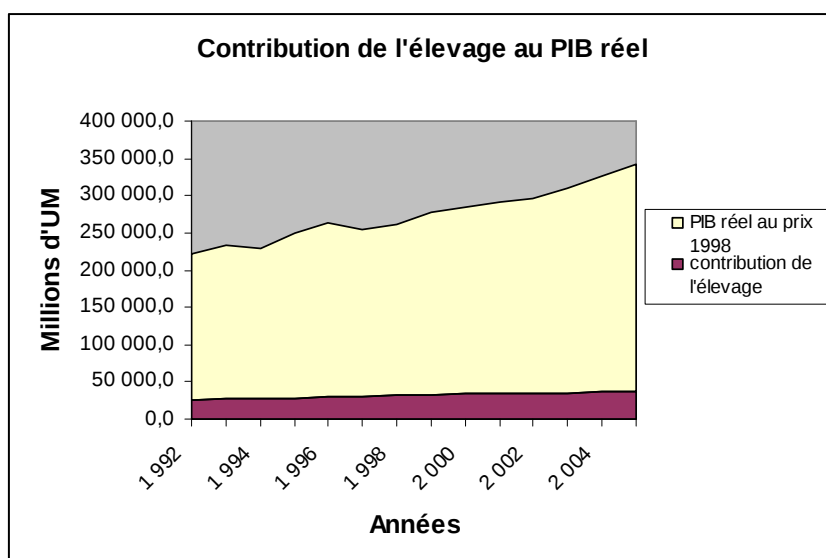
En prenant un rendement moyen à l'hectare de 4,5 tonnes (rendement moyen observé ces dernières années), pour un différentiel de 27 180 ha entre le potentiel et l'exploitable, la production perdue s'évalue à 122 310 tonnes. Pour un prix de référence de 10 000 ouguiyas le sac de 50 kg, la valeur de la dégradation s'élève à 24 462 millions d'ouguiyas (92,7 millions de \$), soit 5% du PIB 2005 au prix de marché.

D'autres enjeux environnementaux se feront néanmoins sentir avec l'augmentation de la production. Il s'agit par exemple de l'augmentation de l'utilisation de produits fertilisants agro-chimiques. Actuellement aucune évaluation n'a été réalisée sur l'impact des fertilisants.

6.5. ROLE DE L'ELEVAGE

La production animale occupe une place importante dans la richesse du pays. Elle représente une part à peu près constante de 12 à 13 % du PIB réel (aux prix 1998), soit une valeur réelle (à prix constant 1998) en 2005 de 37 823 millions d'UM (figure 24).

Figure 24



6.6. EVOLUTION DU CHEPTEL

a) Evolution générale

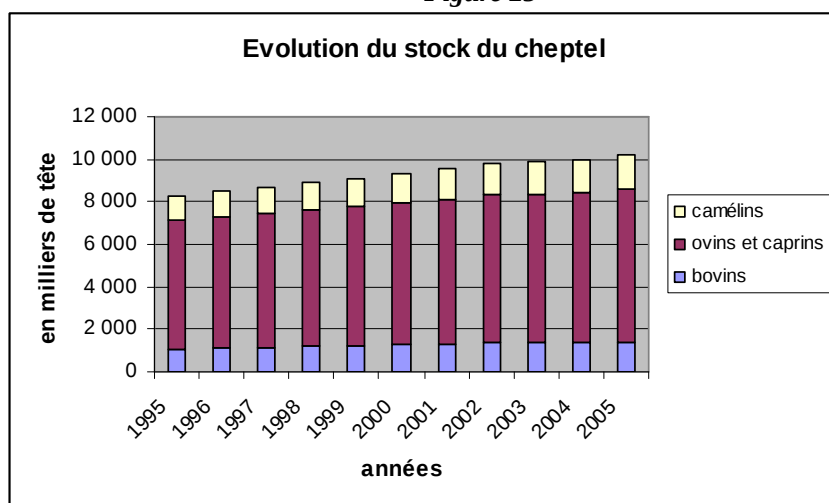
Le cheptel connaît une légère évolution, en particulier du cheptel d'ovins et de caprins. Le cheptel fournit en plus une production annuelle de 260 milliers de litres de lait (100 pour les bovins, 146 pour les ovins et 260 pour les camélins).

Tableau 20. Evolution du cheptel

milliers de têtes	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Bovins	1 081	1 124	1 157	1 192	1 228	1 265	1 303	1 342	1 355	1 369	1 382
Ovins et caprins	6 069	6 191	6 315	6 441	6 570	6 701	6 835	6 972	7 007	7 077	7 218
Camélins	1 114	1 158	1 205	1 254	1 304	1 356	1 411	1 467	1 511	1 556	1 603

Source : Ministère du développement rural et de l'environnement

Figure 25



b) Systèmes pastoraux

Les systèmes d'élevage sont classés en 6 grandes catégories (RIM 2002, O/Soule 2002). Si on exclut les systèmes intensifs qui ne concernent actuellement que l'élevage de poulet, 5 types de systèmes différents peuvent être présentés :

- ❑ Les systèmes pastoraux nomades, principal type de systèmes d'élevage avant les sécheresses des années soixante dix, connaît une forte régression en raison d'une forte dynamique de sédentarisation des populations. Caractérisé par une dominante de chameau et de chèvre, les troupeaux connaissent une forte mobilité très tributaire de la disponibilité des pâturages naturels et des points d'eau. Pendant la saison d'hivernage (mi-juillet-septembre) les troupeaux remontent vers le nord, tandis que pendant la saison sèche ils descendent vers le sud. Ce type d'élevage vise

principalement à la vente des animaux sur pied, tandis que le lait est plutôt auto-consommé.

- ❑ Les systèmes pastoraux transhumants principalement de bovins ou d'ovins sont marqués par une période de transhumance de 7 à 8 mois. Les déplacements se font en partie hors du territoire national, vers le Mali ou le Sénégal. Cet élevage est important dans le sud-est du pays. Hormis les élevages transhumants d'ovins et bovins, s'est développé depuis une vingtaine d'années le système pastoral transhumant à propriétaire urbain notamment pour les camelins. L'alimentation des animaux reste principalement le fourrage des parcours naturels. Cependant des compléments sont utilisés durant les périodes de soudure et pour les animaux affaiblis. La production concerne bien sûr les animaux mais également le lait et le beurre. Comme les systèmes nomades les systèmes transhumants sont marqués par une dynamique de sédentarisation.
- ❑ Les systèmes sédentaires associés à l'agriculture concernent pour la plus grande partie les caprins et les ovins. Ils visent à la production d'animaux sur pied. Cependant une dynamique de développement des élevages de bovins localisés à proximité des centres de collecte du lait et des usines de pasteurisation a vu le jour ces vingt dernières années.
- ❑ Les systèmes extensifs urbains concentrés autour des caprins et des ovins se sont beaucoup développés avec l'urbanisation et la sédentarisation des populations. Ils visent principalement à la production de lait, mais également à la revente de brebis par exemple lors de la fête de Tabaski. Les animaux sont nourris à partir de fourrages achetés, produits ou récoltés en milieu péri-urbain ou dans la zone du fleuve.
- ❑ Les systèmes semi-intensifs péri-urbains de camelins ou de bovins pour la production de lait se sont beaucoup développés ces quinze dernières années. Ces systèmes sont dominés par des propriétaires ayant une autre activité et embauchant une main d'œuvre salariée. Pendant la saison sèche, les camelins, quasi-exclusivement des femelles, pâturent à la périphérie de la ville le matin et rentrent tôt dans l'après midi pour recevoir une complémentation alimentaire. Les vaches laitières sont elles gardées en stabulation durant toute la saison. Durant l'hivernage les camelins ne sont quasiment plus complémentés et se nourrissent des pâturages, tandis que les vaches sont déplacées le long de l'axe Nouakchott-Rosso à la recherche de pâturages.

c) Ressources pastorales

La Mauritanie posséderait 14 millions d'hectares de pâturages. En se basant sur les quantités de précipitation, Kane (1996) caractérise le pays en 6 unités pastorales :

- ❑ Le domaine saharien situé au nord de l'isohyète 150 mm caractérisé par une très faible densité de plantes et couvrant environ les deux tiers du pays.
- ❑ Le Sahel sub-désertique compris entre les isohyètes 150 mm et 200 mm correspondant à une bande étroite allant de Nouakchott à Tidjikja. Cette zone est caractérisée par une période très courte de pâturages.

- ❑ Le Sahel typique situé entre les isohyètes 200 et 400 mm. Cette zone s'étale sur une bande de 200 km. Dans cette zone la productivité des sols est variable selon les caractéristiques des sols, allant d'un taux de recouvrement de 40% sur les dunes sableuses fixes à 25% pour les sols plus squelettiques.
- ❑ La bordure Sahélo-soudanienne caractérisée par un climat tropical sec avec une pluviométrie supérieure à 400 mm. Elle correspond globalement au sud de Guidimakha.
- ❑ Les pâturages de terres salées au niveau du littoral et principalement dans l'Aftout Es Sahli avec une pluviométrie qui oscille entre 120 à 300 mm.
- ❑ La vallée du fleuve qui est une zone inondable et fournit des prairies aquatiques et des pâturages de décrue.

Cependant, sur ces 6 unités pastorales trois seulement sont considérées dans le calcul du potentiel fourrager, avec 60% pour la zone Sahélienne, 37% pour la zone Sahel sub-désertique et 3% pour la zone de bordure Sahelo-soudanienne (Tazi 1996) (voir tableau 21).

Tableau 21. Potentiel sylvo-pastoral

Wilaya	Superficie en km ²	Potentialités en milliers d'hectares		Total en milliers d'hectares
		sylvopastorales	Forêts classées	
District de Nouakchott	120	-	-	-
Hodh el Chargui	182 700	3500	-	3500
Hodh el Gharbi	53 400	3000	1,5	3001,5
Assaba	36 600	2500	16	2516
Gorgol	13 600	1100	4,5	1104,5
Brakna	33 000	1300	9	1309
Trarza	67 800	1000	8,5	1008,5
Adrar	215 300	-	-	-
Dakhlet	17 800	-	-	-
Nouadhibou				
Tagant	95 200	700	6	706
Guidimakha	10 300	700	2,5	702,5
Tiris Zemmour	258 580	-	-	-
Inchiri	46 300	-	-	-
Total	1 030 700	13 800	48	13 848

Source : O/Soule (2002)

Sur la base des différentes potentialités agro-pastorales résumées dans le tableau 21 et de la productivité moyenne en matière sèche des zones, la productivité globale moyenne est estimée à 900 kg/ha soit 450 UF/ha, soit environ 6,3 milliards d'UF pour les 14 millions d'hectares de pâturages²⁷.

²⁷ L'UF ou UFL est la valeur énergétique obtenue à partir de la digestibilité mesurée ou estimée d'un fourrage.

6.7. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Compte tenu des ressources pastorales (14 millions ha de pâturages, soit $6,3 \cdot 10^9$ d'UF) correspondant à une capacité de charge d'environ 2,5 millions d'UBT²⁸ (Ministère du développement rural et de l'environnement 2006) et du cheptel national qui représente en 2005 près de 3,5 millions d'UBT (3,48 millions), apparaît un différentiel de charge de 1 million d'UBT supérieure à la capacité.

Cependant, malgré ce différentiel de charge, plusieurs études fournissent l'indication d'un bilan fourrager globalement positif de 8,3% (O/Soule 2002). De même, la GTZ (2007) souligne que les risques liés au surpâturage se posent principalement en saison sèche et qu'en saison hivernale la croissance de la plante est plus rapide que sa consommation. Un tel bilan ne doit pas occulter les problèmes posés par le surpâturage. En particulier parce que le bilan global positif masque des déséquilibres locaux. Ainsi dans certaines zones, existent d'importants parcours, riches en pâturages terrestres et aériens, mais non exploités pendant une partie de la saison sèche du fait de l'absence de toute source d'abreuvement d'animaux et d'alimentation en eau des populations. A l'inverse certaines zones sont surexploitées et connaissent une dégradation avancée.

Les principaux problèmes majeurs peuvent être relevés :

- ❑ Dans les zones où les pâturages sont rares, le surpâturage provoque une dégradation importante des sols. Ould Soule (2002) relève par exemple que le bilan fourrager est négatif dans les wilayas de Tiris Zemmour ou l'Inchiri²⁹.
- ❑ La tendance forte à la sédentarisation entraîne l'apparition de déséquilibres entre les disponibilités fourragères et la charge dans certaines zones. Hormis les wilayas Tiris Zemmour et Inchiri, le bilan fourrager est négatif dans 4 autres wilayas (Ould Soule 2002) (Gorgol, Brakna, Tagant, Guidimakha).
- ❑ Les déséquilibres sont particulièrement marqués autour des points d'eau et des agglomérations. De ce point de vue le développement des systèmes semi-intensifs péri-urbains ont provoqué une désertification des parcours (Ould Soule 2002).
- ❑ En raison de la désertification de la partie nord du pays, le déplacement des zones de pâturage vers le sud soulève de nombreux problèmes et conflits de cohabitation avec l'agriculture. La dégradation du couvert végétal accentue l'érosion des sols et réduit la fertilité des sols. Les conflits d'usage entre éleveurs et agriculteurs sont nombreux en raison de la divagation des animaux. La réalisation de 25 réserves pastorales (Ministère de l'agriculture et de l'élevage 2008) permet d'éviter la divagation des animaux sur les zones de cultures mais ne résout pas le problème de la surcharge.

En l'absence d'informations plus précises, il n'est pas possible d'évaluer le coût de la dégradation de l'environnement ainsi provoqué. En particulier il semble que le développement de l'élevage péri-urbain soit un des enjeux majeurs en termes d'effets sur les sols et d'accentuation de la désertification.

²⁸ Une UBT ou unité de bétail tropical correspond à un zébu adulte de 250 kg de poids vif. Un bovin correspond à 0,57 UBT, un ovine ou caprine à 0,15 UBT et un camelin à 1 UBT.

²⁹ Notons que ces zones ne sont pas prises en compte dans le calcul du potentiel fourrager présenté précédemment.

6.8. CONCLUSION

La crise alimentaire qui se profile depuis plus d'une année a remis au centre des préoccupations les politiques agricoles. Or la Mauritanie ne couvre que 30% de ses besoins en céréales, légumes et fruits, par sa propre production. L'extension de la production paraît alors un enjeu essentiel.

Or de ce point de vue, dans les cultures irriguées, un différentiel important existe entre surfaces cultivées et potentiel. Ce différentiel n'est pas dû simplement à un manque de ressources à investir dans les surfaces, mais essentiellement à une dégradation des surfaces utilisables. Cette dégradation découle d'un mauvais entretien, de techniques inadaptées et de la dégradation des sols. L'évaluation fournie, aboutissant à une valeur de 5% du PIB de perdue, ne tient pas compte des différentes raisons et repose sur une moyenne au prix de marché du riz. Elle ne prend pas non plus en compte l'effet des intrants chimiques dans la dégradation des sols. Aussi, des études approfondies devraient affiner ce résultat afin de guider au mieux les politiques.

De la même manière, l'élevage constitue une ressource clé. Mais aucun résultat sur la valeur ajoutée et sa répartition ont été utilisés ici. Une meilleure connaissance dans ce domaine pourrait aider à comprendre le rôle de l'élevage dans l'économie. Par ailleurs, le développement des parcours péri-urbains semble avoir accentué sérieusement la désertification. Or il n'a pas été possible ici d'évaluer l'effet économique de ces parcours. Une connaissance plus approfondie des parcours péri-urbains, et plus généralement des transformations dans les modes d'élevage aiderait à mieux évaluer les enjeux économiques et environnementaux.

7. Ressources non renouvelables

Au plan géologique, la Mauritanie est constituée par quatre grands ensembles :

- ❑ La Dorsale Regueïbatt au Nord et ses prolongements au Sud Ouest du pays (Tasiast, Tijirit, Amsaga), composée de formations archéennes et birimienne,
- ❑ La chaîne des Mauritanides qui s'étend du Nord au Sud du pays sur laquelle se trouve le gisement de cuivre associé à l'or et au Cobalt (gisement du Guelb Moghrein),
- ❑ Le bassin Atlantique constitué d'une partie continentale et d'une partie offshore avec des formations géologiques du tertiaire et du quaternaire,
- ❑ Le bassin de Taoudenni qui couvre l'Est du pays, avec des dépôts sédimentaires infra cambriens à quaternaires.

Ces grands ensembles géologiques offrent une richesse conséquente de minerais et de pétrole, ainsi que de gaz.

7.1. EXTRACTIONS MINIERES

La déclaration de politique minière, adoptée en 1997, inscrit le développement du secteur minier parmi les objectifs prioritaires du Gouvernement. Elle permet au secteur privé de jouer un rôle majeur dans le développement du sous-secteur minier et recentre l'action de l'Etat sur des missions essentielles de régulation et de promotion.

Le Code minier de 1999 et ses différents textes d'application, complété en 2002 par la « Convention minière type », accordent des facilités et des avantages incitatifs aux investisseurs qui s'intéressent à l'exploration et à l'exploitation des ressources minières du sous sol mauritanien. D'importantes infrastructures géologiques ont été réalisées, répondant ainsi à la demande croissante des opérateurs en quête d'opportunités. Plus de 40% du territoire national ont été couverts par des relevés de géophysique aéroportée, notamment dans la Dorsale Regueibatt au Nord et à l'extrême Sud Est du pays. En cartographie géologique, la Mauritanie est couverte totalement aujourd'hui par une carte à l'échelle 1/500.000^e et partiellement (près de 50%) par des cartes à l'échelle 1/200.000^e dans les zones à potentiel minier.

a) Domaine minier

Le domaine minier est constitué au 11/05/2008 de 157 titres (Direction des mines et de la géologie 2008) répartis de la manière suivante :

- ❑ 2 concessions minières, l'une accordée pour le fer à la Société Nationale Industrielle et Minière (SNIM), l'autre pour le cuivre à Mauritanian Copper Mines (MCM)

- ❑ 5 permis d'exploitation, dont un pour le fer à la SNIM, un pour le sel à Somisel, un pour les phosphates à SOPHOSMA, un pour l'or à Tasiast Mauritanie Limited (TML), et un pour le fer à El Aouj SA
- ❑ 58 permis de recherche pour les substances du groupe 2 (or, métaux de base et métaux connexes)
- ❑ 25 permis de recherche pour les substances du groupe 7 (diamant)
- ❑ 14 permis de recherche pour les substances du groupe 1 (fer)
- ❑ 45 permis de recherche pour les substances du groupe 4 (uranium)
- ❑ 7 permis de recherche pour les substances du groupe 5 (phosphates, kaolin, roches ornementales et granite)
- ❑ 7 permis de petite exploitation minière pour le sel
- ❑ 70 autorisations d'exploitations de carrière pour le gypse, l'argile, le gravier, le calcaire, le coquillage, les pierres ornementales et le sable.

b) Activités d'exploitation et rôle économique

Les activités d'exploitation minière constituent depuis l'indépendance du pays un secteur clé de l'économie. La contribution du secteur au PIB est de l'ordre de 12% et fait travailler plus de 6000 personnes.

L'essentiel de la contribution du secteur continue de reposer sur l'exploitation de fer par la SNIM, bien que d'autres activités soient en cours de développement :

- ❑ Le fer représente la principale ressource minière actuellement. L'exploitation a commencé dans les années 60 et la SNIM réalise toujours une production annuelle de 10 à 11 millions de tonnes répartie en trois grande entités : les Guelbs avec environ 4000 tonnes, la Kédia avec environ 4000 tonnes également et M'Haoudat avec environ 3000 tonnes. Deux enjeux importants pour l'accroissement de la production sont actuellement, d'une part l'exploitation des quantités importantes de matériaux « stériles », abattus et laissés en verses sur site la Kédia et de M'Haoudat ; d'autre part, le besoin important d'eau à des fins industrielles pour pouvoir exploiter pleinement les gisements du Tiris Zemmour.
- ❑ Le cuivre, découvert en 1946 dans le Guelb Moghrein d'Akjoujt a connu plusieurs essais de développement à partir de 1952. De 1970 à 1978 l'exploitation a été effectuée par la SOMIMA. La faible rentabilité compte tenu du marché a conduit à son arrêt d'exploitation en 1978. A partir de 1981 plusieurs tentatives ont été menées pour relancer cette activité, sans succès. Cependant, de 1992 à 1996 l'exploitation des rejets de la SOMIMA a été réalisée pour la récupération de l'or. Le projet d'exploitation du Guelb Moghrein a été relancé récemment par l'opérateur canadien First Quantum Minerals et constitue une exploitation prévue pour 10 ans de 120 000 tonnes de concentré de cuivre à 25% (soit 30 000 tonnes de cuivre métal) avec 66 000 onces d'or

(soit environ 2 tonnes). Le potentiel est estimé à environ 20 millions de tonnes de minerai sulfuré.

- ❑ De 1996 à 2001, la société australienne Normandy-LaSource a mis en évidence un gisement d'or de 40 tonnes dans la zone de Tasiast. La société Tasiast Mauritania Limited, filiale de la société canadienne Rio Narcea Gold Mines Ltd ayant acquis les intérêts de Normandy-LaSource, prévoit une production de 110 000 onces d'or par an au démarrage avec une montée en puissance de 200 000 onces par an sur une période de 9 à 10 ans.
- ❑ Des gisements importants de gypse existent dans le Sebkha de N'Drahamcha, 50km au Nord de Nouakchott. L'exploitation du gisement a eu lieu de 1973 à 1978 par la SNIM avant d'être arrêté. Depuis 1984, la SAMIA, filiale de la SNIM, exploite près de 30.000 tonnes de gypse par an, dont une partie est transformée en plâtre aussi bien pour la consommation locale que l'exportation.
- ❑ Un gisement de phosphates de 136 millions de tonnes de bonne qualité, avec des possibilités d'extension, a été découverte en 1983 à Bofal Loubboira, à 20 km au Nord Est de Bababé dans la wilaya du Brakna. L'exploitation du gisement par la Société de Phosphates de Mauritanie (SOPHOSMA) est assujettie à la réalisation d'une ligne de chemin de fer de 438 km reliant Kaédi à Nouakchott.
- ❑ Enfin, bien qu'un permis d'exploitation ait été accordé à la société SOMISEL pour l'exploitation industrielle du sel au niveau de la saline de Lekhcheime au Nord de Nouakchott, seule l'exploitation artisanale existe actuellement dans les salines de N'Terert dans la wilaya du Trarza et d'Idjil dans le Tiris Zemmour.

c) Risques environnementaux liés à l'extraction minière

Les pollutions environnementales potentielles liées à l'extraction minière sont loin d'être négligeables. En l'absence totale de données dans ce domaine, on se contentera d'en relever quelques unes :

- ❑ Le risque de pollution atmosphérique dont les effets en termes de santé des populations proches des zones d'extraction ou de production (par exemple production de plâtre à partir du gypse) sont non négligeables.
- ❑ Le risque de contamination de l'eau et des sols par certains produits utilisés lors de l'activité d'extraction fait également encourir un risque important pour les populations proches des zones d'activité. Le cas de la pollution au cyanure pour l'extraction de l'or dans les rejets de cuivre dans le Guelb Moghreïn d'Akjoujt reste de ce point de vue emblématique.
- ❑ L'augmentation des besoins en eau pour des fins de production industrielle du fer et d'autres minerais pourrait entamer les réserves en eau. Si la tendance actuelle est de considérer que les efforts de la SNIM en matière de prospection hydraulique bénéficieront à l'ensemble de la population de la zone d'activité, il s'agit d'une vision de court terme. Les besoins de l'industrie extractive pourraient à plus long terme réduire notablement le potentiel de ressource disponible pour les populations en raison d'un prélèvement trop important.

Les besoins en infrastructures (chemin de fer et ports principalement) ne sont pas sans conséquences sur l'environnement. Les nouveaux projets doivent donc prendre toute la mesure des effets environnementaux. Il en est ainsi du projet d'un grand port minéralier à Nouadhibou pouvant recevoir des bateaux allant jusqu'à 250.000 tonnes et destiné à assurer la sécurité de l'exploitation (le port existant est vieux de plus de 40 ans et montre déjà des signes de fatigue), et à adapter la capacité du port à la dimension optimale de la flotte de minéraliers en circulation dans le monde.

7.2. PETROLE ET GAZ

Concernant le pétrole la Mauritanie est divisée en deux bassins sédimentaires. Le premier bassin est situé sur la côte atlantique du pays, le second est le bassin de Taoudeni et couvre une superficie équivalente à la moitié du territoire national.

a) Domaine pétrolier

Les deux bassins sédimentaires ont été découpés en plusieurs blocs. Le bassin côtier comprend 56 blocs, dont 7 blocs en ultra-profond, 8 blocs off-shore profonds et 4 blocs côtiers. Le bassin de Taoudenni porte sur 75 blocs. Seul le domaine offshore a fait pour l'instant l'objet de découvertes intéressantes, tandis que des résultats sur le bassin de Taoudeni sont attendus à la suite des forages entamés par Total. Dans le domaine offshore huit découvertes ont été faites :

- ❑ Le champ de Chinguetti découvert en 2001, situé à 80 km au large de Nouakchott. Les réserves de pétrole de ce champ sont estimées à 123 millions de barils. Seul ce champ est actuellement en activité.
- ❑ Le champ de Oualata (anciennement Thiof) découvert en 2003 offre une réserve estimée à 280 millions de barils. Il n'est pas prévu d'exploitation de ce champ avant 2010. Une colonne de 50 m de gaz a également été découverte dans ce champ.
- ❑ Le champ de Tevet découvert en 2004 à 11 km du champ de Chinguetti. Il posséderait une réserve de 40 millions de barils de pétrole, une colonne de gaz de 68 m et une colonne d'huile de 44 m.
- ❑ Le champ de Banda découvert en 2003 recèlerait une réserve de 34 milliards de m³ de gaz. Cependant son exploitation n'est pas prévue tant que des réserves supplémentaires ne sont pas trouvées.
- ❑ Le champ de Pelican qui contiendrait 28 milliards de m³ de gaz.
- ❑ Le champ de Labeidna possédant une colonne d'huile de 120 m.
- ❑ Le champ de Faucon 1 avec une colonne de gaz de 40 m.
- ❑ Enfin le champ d'Aigrette contenant de l'huile légère.

b) Activités d'exploitation et rôle économique

Seul le champ de Chinguetti est actuellement en activité et ce depuis février 2006. En 2006 il a permis l'exportation de 10,7 millions de barils. En 2007, les exportations ont été de 4,8 millions de barils, bien en dessous des espérances. La production de 2006 s'est avérée très variable et a atteint 11.206.576 barils bruts, soit une moyenne journalière de 36 034 barils/jour (du 26 février au 31 décembre); au lieu des 60 000 barils/j, et plus de 18.000.000 barils initialement prévus, pour un niveau d'exploitation optimal. En 2007, la production a baissé de 50% par rapport à 2006.

Malgré le faible niveau de production par rapport aux prévisions, la contribution à l'économie est loin d'être négligeable et les prévisions fondées sur la mise en service des champs de Oualata et de Tevet considèrent qu'à l'horizon 2015 la production pourrait atteindre 200 000 barils par jour, soit une valeur représentant entre 7% et 22% du PIB selon les estimations de prix du baril.

L'Etat mauritanien a créé la Société Mauritanienne des Hydrocarbures (SMH) par décret en 2005, ce qui lui permet d'être présent dans l'exploitation du pétrole. Il exerce, à travers la SMH, une option de participation à hauteur de 12 % au sein du Consortium exploitant le champ de Chinguetti.

L'Etat mauritanien, via la SMH a ainsi signé 7 contrats de partage de production avec deux groupements de sociétés pétrolières australiennes et européennes, concernant l'exploitation aussi bien des blocs du bassin côtier que des blocs du bassin de Taoudeni. Concernant la prospection, 30 contrats de partage ont été signés avec 14 compagnies pétrolières. Ces contrats concernent 16 blocs des 56 blocs du bassin côtier et 25 blocs des 75 blocs du bassin de Taoudeni.

c) Risques environnementaux liés à l'exploitation des hydrocarbures

Les risques environnementaux liés au pétrole sont divers. On peut noter quatre types principaux de risques :

- Un risque de pollution pétrolière, qui pourrait être accentué par les nombreuses interactions avec les chalutiers qui peuvent provoquer des ruptures de conduites d'écoulement et de risers de production. La pollution pétrolière affecterait principalement les espèces de la faune de surface ou proches de la surface (poissons et oiseaux). L'étendue de ce risque de pollution pourrait aller jusqu'à toucher les parcs nationaux du Diawling et du Banc d'Arguin et la réserve du Chat T'boul. Si les risques de pollutions du parc national du Banc d'Arguin apparaissent mineurs en raison de la distance entre ce par cet le champ de Chinguetti, seul champ actuellement en activité, il ne faudrait pas pour autant les sous-estimer en raison de la faible capacité d'action réparatrice en cas de pollution. Les nappes de pétroles pouvant se déplacer de manière beaucoup plus inattendues et rapides que les prévisions ne l'estiment. Les première boulettes de pétrole ont été découvertes sur le Banc d'Arguin récemment sans que l'on ait pu identifier les origines pour l'instant. De nombreuses pollutions pétrolières ont d'ailleurs été détectées ces dernières années, sans pour autant en trouver l'origine. Par ailleurs, la probabilité que la réserve de Chat T'boul soit affectée en cas de pollution n'est pas considérée comme négligeable.

- ❑ Un risque de rejet des eaux extraites du gisement qui pourrait toucher les poissons et crustacés au stade larvaire, mais aussi au stade juvénile et adulte dans une zone relativement délimitée (6 m de profondeur sur 2500 m de rayon du point de rejet).
- ❑ Un risque de rejet des déblais provenant des activités de forage qui serait plutôt localisé et dont l'ampleur dépend de la toxicité et de la biodégradabilité des rejets.
- ❑ Un risque lié à l'émission de gaz à effet de serre principalement d'origine gaz carbonique et lié à l'activité. Cependant, selon les compagnies pétrolières, ce risque peut être réduit de 70% si les surplus de gaz ne sont pas brûlés, ce qui provoquerait une pollution équivalente à 175 000 tonnes d'équivalent CO2 pendant la période d'exploitation.

7.3. CONCLUSION

Il ne s'agit pas de nier le rôle majeur que les ressources non renouvelables jouent en Mauritanie. Mais elles ne semblent pas beaucoup contribuer directement à la lutte contre la pauvreté, en dehors des redistributions permises par les recettes étatiques.

Elles posent pourtant des problèmes majeurs en termes de risques environnementaux. Or, il s'agit là d'un domaine sur lequel très peu d'éléments sont disponibles. Si des mesures de précaution ont été prises récemment, notamment lors des études de faisabilité, le coût d'une pollution pourrait s'avérer dramatiquement important. Dans de telles circonstances il apparaît pour le moins aussi important d'évaluer sérieusement ces risques, d'établir les populations susceptibles d'être affectées et de prendre des précautions nécessaires à l'évitement de ces risques.

8. Recommandations

Les recommandations ont trois objets différents. D'une part elles visent à combler les lacunes qui ressortent de cette étude en matière de données en proposant la collecte de données de base récurrentes nécessaires au suivi environnemental. D'autre part elles proposent des études qui permettent d'aller au-delà de l'analyse de cette étude en utilisant la même démarche ou en adoptant des démarches complémentaires. Enfin, elles proposent quelques recommandations plus spécifiquement politiques visant à enrayer le phénomène de dégradation des ressources.

8.1. COUVRIR LES BESOINS EN MATIERES D'INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES

Cette première série de recommandations vise à permettre un suivi des ressources environnementales et du coût de leur dégradation, ainsi qu'une amélioration des informations contenues dans la présente étude. De ce point de vue, il apparaît nécessaire :

- ❑ De connaître avec plus de précisions le couvert forestier. Les données sur la situation des forêts doivent être actualisées. En particulier une analyse des images satellites disponibles depuis de nombreuses années devrait être menée.
- ❑ De connaître avec plus de précisions les ressources en eau et leur tarissement. Un relevé des évolutions physiques de cette ressource serait important pour évaluer la pression exercée par son utilisation.
- ❑ De connaître avec précisions les rejets des industries extractives et d'en mesurer l'impact sur l'environnement et la santé.
- ❑ De disposer de relevés physiques des ressources halieutiques qui ne soient pas établies qu'à partir des captures, mais par analyses précises de l'évolution des fonds marins et des espèces y résidant.
- ❑ De connaître l'utilisation d'intrants chimiques dans l'agriculture et leurs répercussion sur les milieux naturels, mais aussi sur les populations humaines et animales.

8.2. MENER DES ETUDES COMPLEMENTAIRES

Cette seconde série de recommandations vise à construire un ensemble d'analyses plus poussées sur la situation environnementale. Il apparaît d'une part nécessaire de mener des études se situant dans la lignée de celle-ci, c'est-à-dire en terme de ressources, d'autre part de mener des études en termes d'écosystèmes. En effet, l'étude présente procède par évaluation des ressources, mais ne met pas en évidence les interactions entre les ressources sur des écosystèmes spécifiques. La dégradation des ressources est particulièrement liée à la fragilité des écosystèmes. Dans ce cadre il faudrait mettre en place une série d'études spécifiques à chaque sous-écosystème en Mauritanie.

Il apparaît donc nécessaire de faire les études suivantes :

D'une part

- ❑ Une étude permettant de connaître avec précision les ressources en eau minérale et leur mode de gestion. A elles seules elles représentent 2% du PIB, or aucune information n'est disponible actuellement sur cette ressource. Une telle étude suppose la disponibilité des données et renvoie donc à l'existence d'un système de suivi des ressources et de collecte des données ;
- ❑ Une étude permettant de connaître avec plus de précisions l'évolution des parcours d'élevage et la dégradation des terres de parcours, en particulier les parcours péri-urbains puisque ce sont ceux-ci qui semblent poser problème. Or aucune information précise n'est disponible actuellement.
- ❑ Une étude permettant de connaître avec plus de précisions la situation de la pêche artisanale. Les données actuelles permettent d'avoir une idée de la pêche industrielle, mais aucune information précise sur la pêche artisanale n'est disponible. Or elle représente un enjeu essentiel en matière de gestion des ressources, en même temps que de lutte contre la pauvreté.

D'autre part,

- ❑ Une étude permettant de connaître d'évaluer les écosystèmes oasiens dans la mesure où des risques non négligeables de trop forte pression sur les ressources existent.
- ❑ Une étude portant sur les écosystèmes du littoral pourrait également être menée. Les relations entre ces écosystèmes et les ressources halieutiques, ainsi que les pollutions permettraient d'avoir une meilleure compréhension des enjeux relatifs aux zones du littoral.
- ❑ Enfin, les écosystèmes des parcs nationaux et réserves naturelles devraient également être évalués avec plus de précisions.

8.3. MENER DES POLITIQUES ACTIVES DE PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT

Les politiques de préservation ou de bonne gestion des ressources peuvent aussi permettre de lutter contre la pauvreté. En ce sens, il convient de définir des politiques actives de gestion des ressources naturelles, c'est-à-dire des politiques dont les bénéfices ne soient pas seulement environnementaux, mais dont les répercussions sur l'économie permettent d'accroître ou de préserver la richesse nationale et de lutter simultanément contre la pauvreté. Ces politiques actives se distinguent des politiques passives qui ont pour simple but de préserver les ressources sans se soucier des effets économiques.

Ces politiques ont donc pour objet d'améliorer la situation économique ou d'éviter des pertes pour l'économie. Des politiques actives correspondant aux cinq ressources analysées devraient être mises en œuvre :

a) Concernant l'eau

- ❑ Une politique active en matière d'assainissement devrait être menée. Si un effort considérable a été mené pour l'accessibilité à l'eau de qualité aux citoyens, peu a été

fait pour l'assainissement. Or les efforts d'accessibilité à l'eau sont partiellement perdus par des effets de contaminations des eaux par les eaux usées et les excréments humains. Une politique volontariste en matière d'assainissement permettrait de renforcer les effets de la politique d'accessibilité à l'eau et éviterait les effets réduits de cette politique sur la santé des populations en raison des effets de contamination. En la matière une politique de réseaux d'assainissement dans les villes semble indispensable. Cette politique de réseaux d'assainissement doit permettre l'évacuation des eaux usées et leur traitement adapté pour une réutilisation. Elle assurerait par la même occasion une économie conséquente sur la ressource. Autrement dit, il s'agit d'éviter que les eaux usées ne soient rejetées directement dans la « nature » et autant que faire ce peut, permettre la réutilisation de l'eau traitée. Une telle politique doit aussi prendre en compte la spécificité de certaines eaux usées par des systèmes de prétraitement, par exemple pour les eaux usées du Centre national Hospitalier.

- ❑ Parallèlement, à la politique d'assainissement, une politique d'entretien des réseaux d'approvisionnement doit être mise en place. Elle éviterait ainsi un gaspillage important de la ressource.

b) Concernant la forêt

- ❑ La déforestation massive de la Mauritanie suppose de mettre en œuvre une politique forte en matière de préservation de la forêt. La révision du Code forestier entamée récemment va dans le bon sens. Elle permet l'implication de populations locales ou d'associations locales dans la gestion des ressources. Une telle politique devrait être menée avec une forte ampleur. La redéfinition des droits de propriété sur les surfaces arborées et les forêts permettrait peut être d'engager un processus de préservation durable de la ressource. En particulier, il s'agit de faire en sorte que les populations locales puissent continuer d'user des ressources liées à la forêt sans que celle-ci ne se dégrade. La titrisation, le fait de donner un droit de propriété ou un droit d'usage à, des populations locales assurent souvent une meilleure gestion de la ressource par implication de ces populations.
- ❑ Parallèlement, il convient de relancer la politique de substitution au bois de chauffe et au charbon de bois. En la matière, une politique de butanisation qui garantirait la qualité et le contenu des bouteilles, mais qui permettrait aussi la fourniture de bouteille de petite taille pour la population éviterait les risques principaux des politiques antérieures de butanisation.

c) Concernant les ressources halieutiques

- ❑ En matière de ressources halieutiques, il apparaît indubitablement nécessaire de stopper l'effort de pêche, c'est-à-dire de le maintenir sur les espèces de pélagiques et de crustacés mais sans augmentation, et de le réduire sur les espèces de céphalopodes et de démersaux. Une telle politique aurait bien sûr une répercussion négative sur l'économie, mais en fait assez modérée. D'une part parce que l'essentiel des recettes de l'économie est tiré du paiement des autorisations et redevances à l'Etat. Or un gel de l'effort peut être compensé par une augmentation légère des redevances et une renégociation des accords de pêche avec l'Union Européenne. D'autre part, l'économie bénéficie surtout de la pêche artisanale. Un redéploiement de la pêche artisanale, au détriment de la pêche industrielle, permettrait de maintenir les ressources

dans le pays, tandis qu'elles sont actuellement principalement liées à l'exportation mais ne bénéficient que peu à la population locale. Il n'est pas incompatible de penser une pêche artisanale avec la modernisation de celle-ci pour les exigences du marché international.

d) Concernant l'agriculture et l'élevage

- En matière agricole, la crise alimentaire et le déficit de couverture en céréales et fruits et légumes de la Mauritanie par rapport à ses besoins, supposent de relancer une politique agricole volontariste. Une telle politique devrait se focaliser sur deux aspects. D'une part, elle devrait investir massivement pour la réhabilitation des surfaces exploitables et non exploitées, notamment en raison de la dégradation liée aux techniques d'irrigation. D'autre part, elle devrait viser à des modes de production les plus harmonieux pour l'environnement. En particulier, elle devrait mettre en œuvre un schéma strict de limitation et de contrôle de l'utilisation des intrants chimiques.

e) Concernant les minerais et les hydrocarbures

- Les risques de pollution étant pour certains non négligeables et surtout pouvant avoir des effets très néfastes sur les milieux naturels et les populations, la politique devrait consister en priorité à mettre en place des outils de contrôles de la pollution et à développer des systèmes d'alerte des populations locales en cas de pollution avérée.

9. Bibliographie

- Anand S. et Hanson K. (1997), « Disability-adjusted Life Years : A Critical Review », *Journal of Health Economics*, 16, pp.685-702.
- Barnes C.T., Hamadi H.B., Vincent X. et van Santen G. (2007), *Etude des aspects macro-économiques pour les pêcheries durables en Mauritanie*, Nouakchott, Novembre.
- Ben Salah M. et Ferchichi A. (2007), *Assistance technique pour la mise en place et le suivi d'un programme de recherche participative en milieu oasien*, Ministère de développement rural, Nouakchott.
- Catanzano J. et Cunningham S. (2006), *Note conceptuelle pour la stratégie d'appui de la Banque Mondiale à la 'stratégie pour le secteur de la pêche en Mauritanie'*, rapport Banque Mondiale/RIM, Nouakchott, Avril.
- Esrey J.B.P., Roberts L., Schiff C. (1991), *Effects of Improved Water Supply and Sanitation on Ascariasis, Diarrhea, Dracunculiasis, Hookworm Infection, Schistosomiasis, and Trachoma*, Genève, OMS.
- Failler P., Diop M., Dia M.A., O'Inejih C.A., Tous P. (eds) (2005), *Evaluation des stocks et aménagement de la ZEE mauritanienne*, rapport du cinquième groupe de travail IMROP, Nouadhibou, 9-17 décembre 2002, COPACE/PACE séries n°05/66, FAO.
- Kane M. (1996), *Information sur le bétail, les pâturages et les marchés à bétail*, *Projet informations rurales*, MAU/94/009/DRAP/MRDE-FAO/PNUD.
- Kane M. (1999), *Le secteur des Energies traditionnelles et de substitution : définition d'une stratégie et des programmes d'actions et d'investissement*, rapport BM/RPTS, FAO (2003), *Situation des forêts dans le monde 2003*, SOFO, www.fao.org
- FAO (2005a), *Evaluation des ressources forestières mondiale 2005*, www.fao.org
- FAO (2005b), *L'irrigation en Afrique en chiffres-Enquête AQUASTAT 2005*, www.fao.org
- GTZ (2007), *Conservation et utilisation des zones humides dans le Hodh El Gharbi mauritanien*, ProGRN-GTZ, Nouakchott.
- Hydroconseil/TENMIYA (2005), *Actualisation du plan d'investissement en hydraulique rurale et semi-urbaine (2005-2010)*, Ministère de l'Hydraulique, Direction de l'hydraulique et de l'assainissement, Nouakchott, novembre.
- Kunt et al. (1998), *Estimating National Wealth: Methodology and Results*, Environmental series, paper n°57, Banque Mondiale.
- Mahmoud C.A. (2005), *Etude sur les sources de croissance : rapport sur le secteur de pêche*, Centre Mauritanien d'Analyse de Politiques, Nouadhibou.
- MICS (2007), *Résultats de l'enquête nationale à indicateurs multiples (MICS)*, Office National de la Statistique, Nouakchott.
- Ministère de l'agriculture et de l'élevage (2008), *Communication sur la campagne agricole 2008-2009*, Nouakchott.
- Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie (2003), *Note sur la desserte en eau potable en Mauritanie 2003*, Nouakchott, Direction de l'hydraulique et de l'assainissement.
- Ministère de la santé (2008), *Annuaire des statistiques sanitaires 2005*, Ministère de la santé, Nouakchott.
- Murray C.J.L. et Acharya A.K. (1997), "Understanding DALYs", *Journal of Health Economics*, 16, pp.703-730.
- Murray C.J.L. et Lopez A. (1996), *The Global Burden of Disease : A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability from Diseases, Injuries, and Risk Factors in 1990 and Projected to 2020*, Cambridge mass: Harvard University Press.

- Murray C.J.L., Lopez A.D., Mathers C.D., Stein C. (2001), *The Global Burden of Disease 2000 Project: Aims, Methods and Data Sources*, Genève, World Health Organization.
- Murray C.J.L., Salomon J.A., Mathers C.D., Lopez A.D. (2002), *Summary Measures of Population Health: Concepts, Ethics, Measurement and Applications*, Genève, World Health Organization.
- Rockström J. (2003), "Water for food and nature in drought-prone tropics: Vapour shift in rain-fed agriculture", *Biological Sciences*, 358 (1440): 1997-2009.
- O/Soule A. (2002), « Profil fourrager Mauritanie », in *Country Pasture Profile*, FAO, www.fao.org.
- ProInvest (2005), Profil sectoriel de l'eau en Mauritanie. Conférences sur l'investissement et rencontres d'affaires Eau, Energies et Transports. 14 pages.
- Tazi M. (1996), *Mauritanie : Rapport de pays pour la conférence technique internationale de la FAO sur les ressources phytogénétiques*, FAO, Rome.
- Thiam A.T. et Dieng M.Y. (2003), *Energies domestiques en Mauritanie: Solutions de substitution aux combustibles forestiers-Analyse prospective et programme d'action*, Rapport PNUD, NU-DAES, octobre.
- Üstün T.B., Chatterji S., Villanueva M., Bendib L., Sadana R., Valentine N., Mathers C., Ortiz J., Tandon A., Salomon J., Yang C., Xie Wan J., Murray C.J.L.(2001), *WHO Multi-country Household Survey Study on Health and Responsiveness, 200-2001*, Genève, World Health Organization.
- WHO (2006), *World Health Survey*, www.who.int/entity/healthinfo/statistics.
- WHO (2008), *Disability adjusted life years*, www.who.int/healthinfo/bodday/en

10. Liste des acronymes et termes techniques

Acronymes

APAUS : Agence de l'accès universel aux services de base
ARE : Autorité multi-sectorielle de régulation des services
CHN : Centre hospitalier national
CSLP : Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté
DALYs : Disability adjusted life years
MDRE : Ministère du développement rural et de l'environnement
ONS : office national de la statistique
PANE : Plan d'action national pour l'environnement et le développement durable
PIB : produit intérieur brut
RNB : Revenu national brut
SMCP : Société mauritanienne de commercialisation du poisson
SMH : Société mauritanienne des hydrocarbures
SNDD: Stratégie nationale de développement durable
SNDE : Société nationale des eaux
SNIM : Société nationale industrielle et minière
UBT : Unité de bétail tropical
ZEE : Zone économique exclusive
ZEEM : Zone économique exclusive mauritanienne

Termes techniques

DALYs : Disability adjusted life years correspond aux années de vie potentielles perdues en raison d'une mort prématurée ou à un équivalent d'années de vie potentielles en raison d'un handicap ou d'une maladie.

PIB au prix de marché : le produit intérieur brut au prix de marché est la somme des valeurs ajoutées de l'économie une période donnée comprenant les taxes et les impôts indirects (TVA), autrement dit ce qui est vraiment payé par l'utilisateur. Le PIB au coût des facteurs à l'inverse du Pib au prix de marché est une mesure de la valeur ajoutée de l'économie ne tenant pas compte des taxes et impôts indirects.

11. Table des matières

1. Résumé exécutif	p.3
1.1. Choix méthodologiques	p.3
1.2. Synthèse des coûts de la dégradation des ressources	p.3
1.3. Dégradations environnementales non évaluées	p.5
2. Introduction	p.6
2.1. Evaluation de la perte monétaire	p.6
2.2. Evaluation des coûts des effets sur la santé	p.7
3. Accès à l'eau	p.9
3.1. Evolution de l'approvisionnement en eau potable	p.9
3.2. Existence d'une contrainte de disponibilité de la ressource	p.17
3.3. Pertes de ressources et risques environnementaux	p.17
3.4. Liens avec la pauvreté et la santé	p.19
3.5. Conclusion	p.25
4. Déforestation et énergie	p.26
4.1. Evolution physique	p.27
4.2. Evaluation monétaire de la perte du couvert forestier	p.28
4.3. Organisation du secteur forestier	p.30
4.4. Liens avec la pauvreté et la santé	p.32
4.5. Stratégies de substitution au bois de chauffe	p.34
4.6. Conclusion	p.38
5. Ressources halieutiques	p.41
5.1. Rôle économique de la pêche	p.41
5.2. Consommation nationale	p.44
5.3. Caractéristiques du secteur	p.45
5.4. Organisation des filières	p.48
5.5. Durabilité des stocks et coût de la surexploitation	p.50
5.6. Conclusion	p.56
6. Sols, agriculture et élevage	p.57
6.1. Rôle de l'agriculture	p.57
6.2. Conditions climatiques générales	p.58
6.3. Evolution de la production	p.60
6.4. Enjeux environnementaux	p.61
6.5. Rôle de l'élevage	p.62
6.6. Evolution du cheptel	p.63
6.7. Enjeux environnementaux	p.66
6.8. Conclusion	p.67

7. Ressources non renouvelables	p.68
7.1. Extractions minières	p.68
7.2. Pétrole et gaz	p.71
7.3. Conclusion	p.73
8. Recommandations pour des études futures	p.74
8.1. Couvrir les besoins en matières d'informations environnementales	p.74
8.2. Mener des études complémentaires	p.74
8.3. Mener des politiques actives de préservation de l'environnement	p.75
9. Bibliographie	p.78
10. Liste des acronymes et termes techniques	p.80