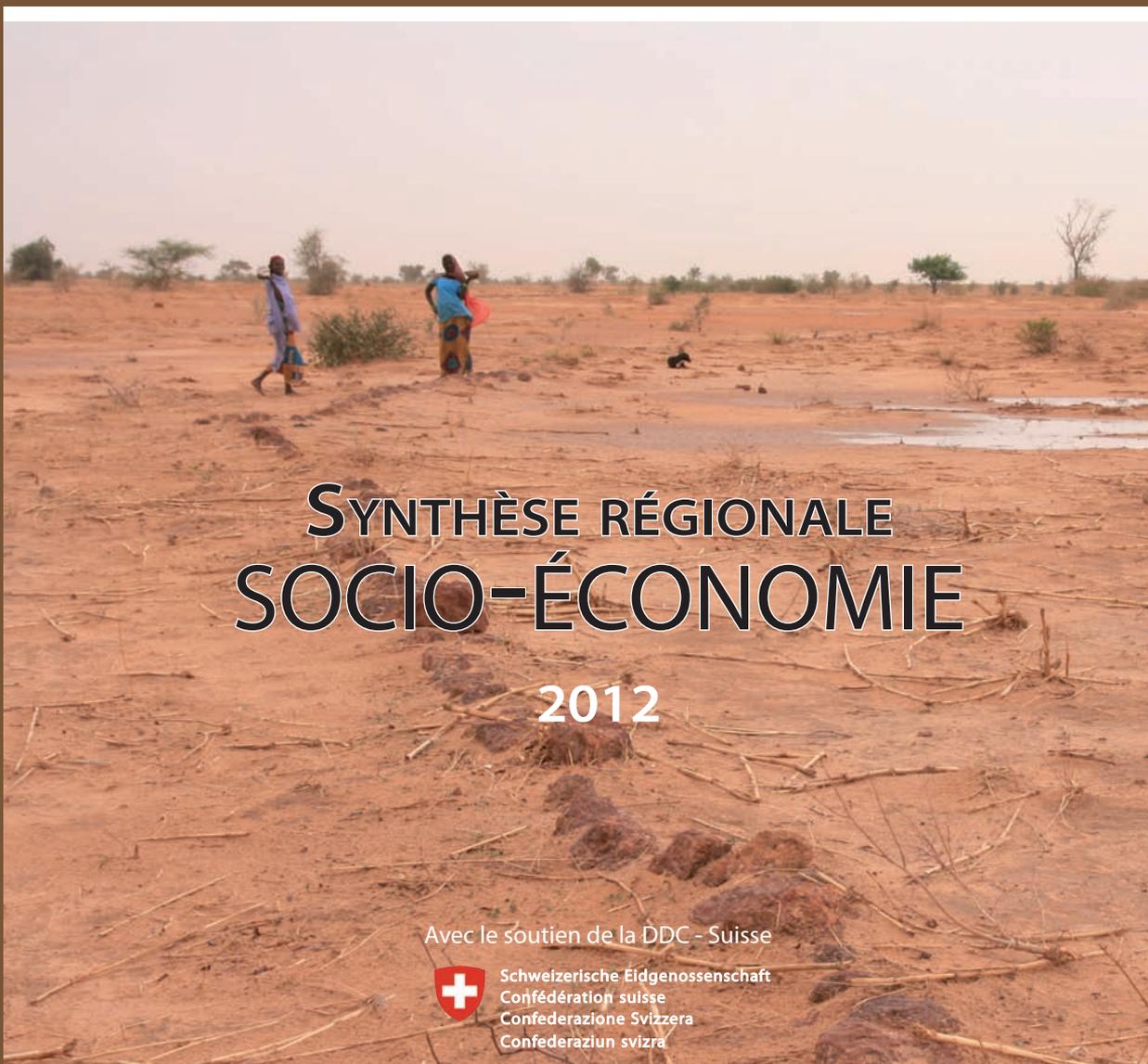




LA SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE DANS LE CIRCUM-SAHARA



SYNTHÈSE RÉGIONALE SOCIO-ÉCONOMIE

2012

Avec le soutien de la DDC - Suisse



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

LA SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE DANS LE CIRCUM-SAHARA

SYNTHÈSE RÉGIONALE SOCIO-ÉCONOMIE 2012

Observatoire du Sahara et du Sahel - OSS
Avec le soutien de la Direction du Développement et de la Coopération - DDC

Tunis, 2013

© Observatoire du Sahara et du Sahel 2013

La Surveillance environnementale dans le circum-Sahara : Synthèse régionale socio-économie 2012\Oss. _ Oss, Tunis : 2013. _ 104 p.

ISBN : 978-9973-856-76-0

Photo : lilia benzid@oss, Niger, 2009

SOMMAIRE

Avant-propos	5
Remerciements	7
1- Cadre général	9
1.1- Contexte et objectifs de la synthèse	9
1.2- La zone circum-saharienne : enjeux et perspectives	10
1.3- Les cadres internationaux et régionaux	19
2- Bref aperçu sur les Observatoires et les Programmes ROSELT/OSS-DNSE	23
3- Surveillance socio-économique dans les observatoires	27
3.1- Importance de la socio-économie par rapport aux dimensions du développement durable et des conventions environnementales	27
3.2- Place et importance de la socio-économie par rapport à la surveillance environnementale en milieu aride et semi-aride	28
4- Indicateurs retenus, données et sites considérées	33
4.1- Approche de sélection des indicateurs	33
4.2- Définition et méthodes de calcul des indicateurs	34
4.3- Pays et sites considérés	38
4.4- Données et principales références utilisées	38
5- Résultats et analyse des tendances d'évolutions à différentes échelles	41
5.1- Indicateurs décrivant la population et ses caractéristiques	41
5.2- Indicateurs décrivant les équipements et les infrastructures	57
5.3- Indicateurs décrivant les efforts publics et l'organisation sociale	65
5.4- Indicateurs décrivant les activités économiques	66
5.5- Indicateurs décrivant la dépendance vis-à-vis des activités agricoles et pastorales	69
5.6- Indicateurs d'utilisation des ressources naturelles et de pratique agricoles	74
5.7- Indicateurs décrivant l'activité d'élevage	76
5.8- Composition spécifique des troupeaux	79
6- Principales tendances d'évolution dans les observatoires OSS de la région circum-saharienne	81
6.1- accroissement démographique freiné au Nord, demeure accéléré au Sud de la région circum-saharienne	81

6.2- Amélioration remarquable des indicateurs sociaux traduisant l'amélioration du niveau de développement dans les pays DNSE/OSS	81
6.3- Amélioration nette des indicateurs décrivant les équipements collectifs, par rapport aux équipements des ménages et des exploitations agricoles	82
6.4- Les efforts publics restent faibles dans certaines zones difficiles des observatoires DNSE/OSS	83
6.5- Des taux d'activité élevés au niveau global	83
6.6- Une tendance vers l'accumulation du foncier et plus de morcellement de terres agricoles	84
7- Principaux enseignements et leçons tirées	87
7.1- En termes d'acquis	87
7.2- En termes de limites et difficultés rencontrées	88
8- Recommandations et Perspectives	91
Références Bibliographiques	94
Liste des acronymes	97
Annexe - Synthèse des tendances en posters	100

AVANT-PROPOS

*Par Khatim Kherraz,
Secrétaire Exécutif de l'Observatoire du Sahara et du Sahel*

Les pays circum-sahariens souffrent de maux environnementaux récurrents, dont la fréquence et l'intensité ne cessent de croître depuis quelques décennies. Ils sont par ailleurs autant perturbés par le changement climatique qu'affectés par la désertification et l'érosion de la diversité biologique, et ont de plus, et pour leur quasi-totalité, une économie qui repose sur un secteur primaire réduit aux activités agricoles et pastorales.

Malgré leurs avancées institutionnelles, scientifiques ou techniques, le problème de l'insécurité alimentaire continue à se poser à eux avec acuité, exacerbé par le rythme de la croissance démographique. Les derniers épisodes de famine observés dans la bande sahéenne, rappellent à la communauté internationale que le circum-Sahara est loin d'atteindre le premier Objectif du Millénaire qui vise à réduire de moitié la proportion de la population vivant dans l'extrême pauvreté à l'horizon 2015.

L'amélioration de la sécurité alimentaire et des moyens d'existence des populations de cette région passent impérativement par la lutte contre les effets néfastes de la désertification et du changement climatique ainsi que par la préservation de la diversité du patrimoine naturel et matériel.

Les crises environnementales survenues récemment dans le circum-Sahara ont dévoilé clairement les liens étroits existants entre le niveau de développement et les ressources naturelles. De ce fait, leur gestion et leur prévention nécessiteraient l'implémentation de stratégies d'adaptation qui sont à puiser dans les savoirs écologique et socio-économique.

La surveillance environnementale peut participer activement à cette connaissance, en permettant, entre autres, l'évaluation correcte du capital biologique. Elle peut de plus s'orienter vers une conciliation du développement économique et social ainsi que celle de la lutte contre la désertification en permettant l'analyse des relations entre les ressources et leurs utilisations, par l'usage de modèles économiques et sociaux.

L'Observatoire du Sahara et du Sahel a contribué aux efforts de ses pays membres en termes de surveillance environnementale en concevant une architecture globale pour ses dispositifs dans la région circum-saharienne, qui devraient être appropriés par les institutions nationales spécialisées. Il a en effet mis en place le Réseau d'Observatoires de Surveillance Ecologique à Long Terme (ROSELT) et les Dispositifs Nationaux de Surveillance Environnementale (DNSE) dans une dizaine de pays pour suivre de plus près

l'évolution de certains écosystèmes représentés par des unités d'observations appelées communément «observatoires».

Les ouvrages collectifs que nous publions, coordonnés respectivement par les Professeurs Dalila Nedjraoui pour l'écologie et Mongi Sghaier pour la socio-économie, ont agrégé les efforts des compétences africaines impliquées avec l'OSS dans la surveillance environnementale et relatent les observations faites depuis 1998 au niveau des observatoires de l'Algérie, du Burkina Faso, du Kenya, du Mali, du Niger, du Sénégal et de la Tunisie.

Ils montrent d'une façon on ne peut plus claire, que les observatoires de surveillance environnementale sont des outils efficaces et pertinents pour les observations biophysiques et socio-économiques, en permettant de dégager les grandes tendances à l'échelle locale et par extension, dans toute la région circum-saharienne.

En dépit de l'important travail observationnel réalisé, par au moins deux générations d'écologues qui se sont relayés au niveau des observatoires ROSELT/OSS, un effort supplémentaire reste à déployer. C'est cet effort que l'Observatoire du Sahara et du Sahel va continuer à faire, afin de mieux valoriser les résultats obtenus mais aussi d'améliorer la qualité des produits, à travers une présence accrue et une collaboration plus étroite avec les institutions régionales et internationales.

Nous espérons de tout cœur que cela aidera le circum-Sahara à tirer profit de son patrimoine environnemental en respectant son harmonie et sa durabilité.

Je ne terminerai pas sans remercier tous ceux qui ont contribué par leur travail, leurs suggestions, ou leur appui, à la réalisation de ces ouvrages.

M. Khatim KHERRAZ



Secrétaire Exécutif de l'OSS

REMERCIEMENTS

Cette synthèse régionale «socio-économie» à l'échelle du circum-Sahara a été réalisée sous la supervision de M.K.Kherraz, Secrétaire exécutif de l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS), de M.N. Ben Khatra et de M. Briki, du programme Environnement de l'OSS. M.M. Sghaier (Institut des Régions Arides, Médenine) en est l'auteur principal.

La réalisation de ce document a été rendue possible grâce au soutien de la DDC-Suisse et à la contribution des équipes nationales des pays partenaires membres de ROSELT et/ou ayant des Dispositifs Nationaux de Surveillance Environnementale DNSE fonctionnel ou actifs dans le programme ROSELT/OSS (Algérie, Burkina Faso, Kenya, Mali, Maroc, Niger, Sénégal et Tunisie) dans les pays de la région circum-saharienne, sous la coordination de l'OSS.

Il convient ici de remercier les équipes et les chercheurs pour leurs contributions:

- en Algérie, l'équipe du Pr Dalila Nedjraoui : M. Aziz Hirche, M. Mustapha Salamani, M. Abdelmajid Boughani et Melle Hourizi Ratiba, (Université des sciences et technologie Houari Boumediene)
- au Burkina Faso, MM Louis Blanc Traoré et Norbert Sidibé (Secrétariat Permanent du Conseil national pour l'environnement et le développement durable CONEDD)
- au Kenya, Pr Geoffroy Muluvi, M. Kevin Zowe et Mme Dorothy Amwata (The South Eastern University College SEUCO)
- au Mali, M. Ibrahima Diakité (Agence de l'environnement et du développement durable AEDD); M. Fadiala Dembélé (Institut polytechnique rural de formation et de Recherche appliquée IPR/IFRA de Katibougou) et M. Moussa Karembé (Université de Bamako) ;
- au Maroc, M. Mohamed Ghanam et M. Abdessmed Hadjibi (Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification HCEFLCD) ;
- au Niger, M. Wata Sama Issoufou (Directeur du Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale CNSEE) et le Pr Ali Mahamane et ses collègues de l'Université Abdou Moumouni, Pr Mahamane Saadou, Pr Karimou Ambouta, Pr Maxime Banouin et M. Abas Issaka ;
- au Sénégal, M. Abdoulaye Welé, M. Abdoulaye Faye et M. Jacques André Ndione, Centre de Suivi Ecologique CSE) ;
- en Tunisie, MM Hakim Issaoui et Hamda Aloui (Ministère de l'environnement) MM. Mohamed Ouessar et Mongi Sghaier (Institut des régions arides IRA)

Médenine); Abdelhamid Khaldi, Taoufik Hermassi, Abdelwahab Dhahria et Melle Ines Mankai (Institut National des Recherches en Génie Rural, Eaux et Forêts INRGREF).

Nous sommes également redevables à l'équipe communication de l'OSS: Mme Lilia Benzid qui a efficacement contribué à la relecture et à la clarté de ce texte et Mme Olfa Othman, qui a contribué à la mise en page du document. Que tous soient remerciés pour leur esprit d'équipe.

Enfin, l'élaboration de la version finale de ce document a été réalisée grâce aux précieux commentaires et critiques de M Chedli Fezzani, ancien Secrétaire Exécutif de l'OSS. Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde gratitude.

Que tous, y compris ceux qui n'ont pu être cités ici, trouvent en ce travail le fruit de leur franche collaboration.

1- CADRE GENERAL

1.1- Contexte et objectifs de la synthèse

La présente synthèse régionale «socio-économie» est élaborée dans le cadre du programme de l'OSS sur la Surveillance environnementale, l'un des axes prioritaires du «Dispositif d'Observation et de Suivi Environnemental» (DOSE) de l'OSS. Ce programme accorde une attention particulière au renforcement des performances des réseaux de surveillance aux échelles nationale et régionale à travers l'amélioration des outils développés et la valorisation des produits dans le processus décisionnel et la mobilisation de nouveaux partenaires afin d'assurer la complémentarité avec d'autres réseaux thématiques.

En effet, l'initiation de la mise en place de DNSE s'est fondée sur le principe de consolidation des acquis ainsi que sur la poursuite et le soutien des activités régionales du réseau ROSELT/OSS mis en œuvre depuis les années quatre vingt dix. C'est ainsi, qu'au cours des deux premières phases du programme ROSELT/OSS et grâce à un solide partenariat, en particulier avec l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement FRANCE), une riche expérience a été développée en matière d'animation de réseau et d'harmonisation des méthodes de collecte et de traitement des données à l'échelle du circum-Sahara. Cette nouvelle phase vise à consolider l'expertise scientifique et technique acquise au profit des institutions nationales qui, à terme, prendront en charge l'ensemble de ces activités.

Cette phase de maturité est accompagnée par le développement d'une approche participative dans la mise en place des DNSE. En effet, les équipes nationales ROSELT/OSS impliquées contribuent à la réflexion et à la mise en œuvre de la surveillance environnementale aux différentes échelles d'observations (locale, provinciale, nationale et régionale), défrichant ainsi la voie à une pérennisation et une appropriation des dispositifs par les pays.

Les activités développées dans le cadre de cette phase accordent une attention particulière au maintien de la dynamique du réseau ROSELT/OSS par l'élaboration d'un état des lieux du réseau en vue de poursuivre et renforcer son animation scientifique et technique.

C'est dans ce cadre que l'OSS s'est proposé de réaliser deux synthèses régionales (écologie et socio-économie) sur la base des données collectées au niveau des observatoires du réseau.

Ce travail constitue également une opportunité pour opérationnaliser et redynamiser le réseau, pour en évaluer les performances et identifier les mesures idoines pour son renforcement.

Ce document de synthèse régionale «socio-économie» dans le circum-Sahara constituera enfin une contribution pour analyser la dynamique de l'état de l'environnement suivant une approche diachronique et synchronique permettant la mise en perspective des principales tendances socio-économiques comparées aux échelles régionale (zone du circum-Sahara), nationale (pays concernés) et locale (observatoires locaux) à travers un kit d'indicateurs communs et pertinents.

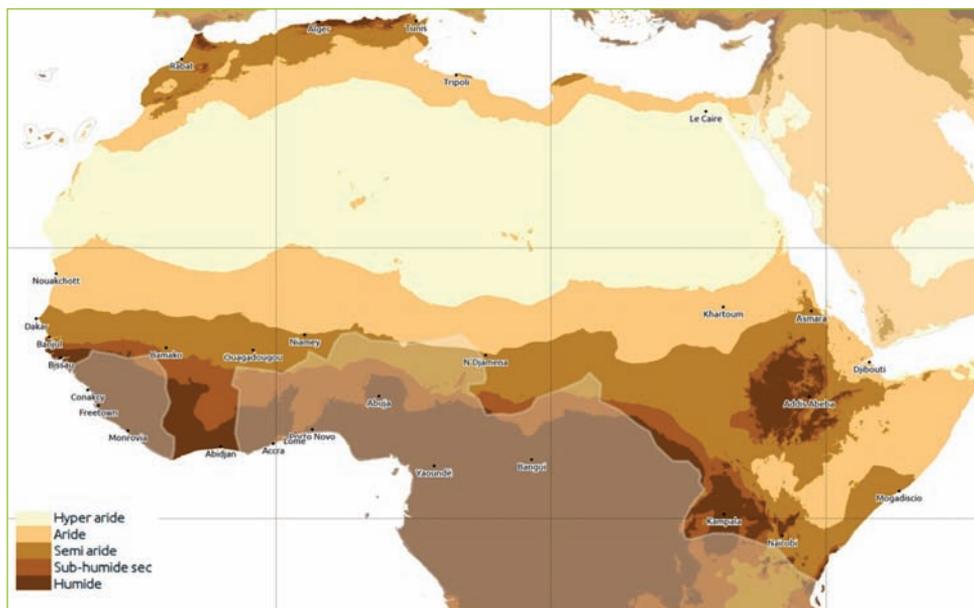
Dans cette perspective, cette synthèse est mise à la disposition d'une multitude d'acteurs avec pour ambition d'informer, de sensibiliser et d'accroître le niveau de prise de conscience des aspects socio-économiques en vue d'orienter et d'accompagner la décision dans le domaine des politiques liées à l'environnement et au développement durable.

1.2- La zone circum-saharienne : enjeux et perspectives

De par sa position géographique, la région circum-saharienne, zone d'action de l'OSS, s'étend principalement sur des territoires désertiques, arides et semi-arides¹ de l'Afrique du Nord, de l'Ouest et de l'Est. Caractérisée par des conditions climatiques extrêmes, un environnement naturel très fragile, et des populations vulnérables (niveaux élevés de pauvreté), la région a attiré l'attention de la communauté internationale sur l'impact, sans précédent (figure 1) de la sécheresse des années 1970 sur les conditions socio-économiques (déficit et crise alimentaires, déplacement massif de populations, reconfiguration de l'espace rural et urbain) et sur l'état des ressources naturelles (surexploitation, dégradation des systèmes écologiques, perte de la biodiversité floristique et faunistique).

¹ Selon certains auteurs, la région couvre également des zones subhumides (Sellami, 2009).

Figure 1 - Indice global d'aridité 1950-2000



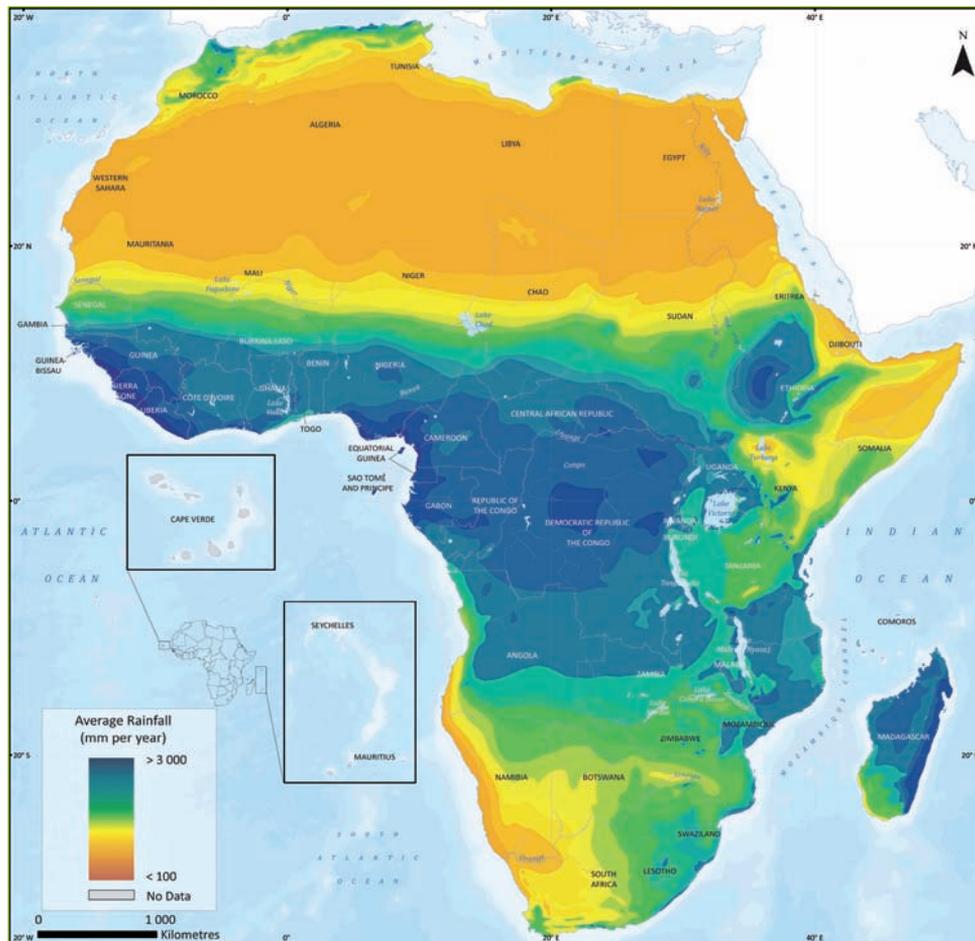
Source : CGIAR - CSI

La région se trouve aujourd'hui confrontée à une série d'enjeux de divers ordres.

Un enjeu climatique qui a émergé suite à l'accroissement spectaculaire des périodes de sécheresse qui furent constatées depuis la fin des années 1950. Le plus grand épisode de sécheresse du siècle a été celui qui a affecté la région du Sahel et le Nord du Sahara au cours de la première moitié des années 1970, puis à nouveau durant la première moitié des années 1980². Marquées par les successions d'épisodes de sécheresse inter annuelles et intra annuelles, les conditions climatiques sévères viennent aggraver la situation et engendrent des disettes (figures 2a et 2b).

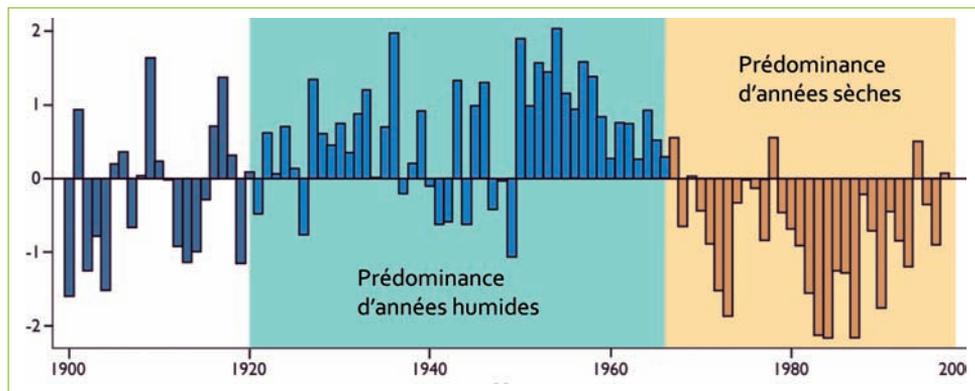
² Plusieurs centaines de millions de personnes ont été affectées par la carence des précipitations, 25 millions ont souffert de famines, perdu leurs moyens de subsistance et ont migré (Lassailly-Jacob, in Pliez, 2002) ; 24 pays furent sévèrement touchés.

Figure 2a - Carte des moyennes pluviométriques annuelles en Afrique



UNEP (2010), Africa Water Atlas.

Figure 2b - Régimes des précipitations en Afrique (1900-2000)



Des épisodes intenses de pluies aggravent les processus érosifs et détruisent les récoltes. L'érosion éolienne provoque l'ensablement des villages, fait disparaître l'horizon des sols cultivables et engendre des nuages nocifs de poussières (impacts sur la santé, sur les transports etc.). Selon les prévisions climatiques, ces tendances seront aggravées sous l'effet du changement climatique (CC) dans les décennies à venir. L'Afrique, et en particulier la zone circum-saharienne, perdra en 2025 près des 2/3 de ses terres arables, avec pour conséquences la perte de plus de 3% en moyenne de son PIB agricole annuel (GIEC, 2001 et 2007). Cet enjeu constitue, certes, une force motrice majeure, mais ne constitue en aucun cas une fatalité sans solutions. Les stratégies d'adaptation au changement climatique offrent en effet une panoplie d'alternatives pour pallier aux impacts négatifs que pourraient induire ces changements.

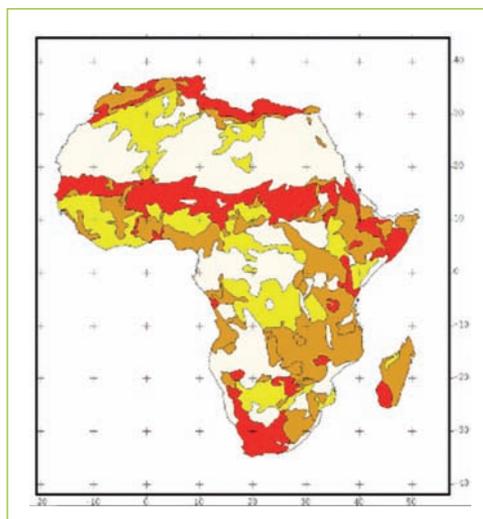
Un enjeu environnemental qui est marqué par une large extension du phénomène de la désertification³. Cet enjeu se traduit par une rareté accrue et une forte pression sur les ressources naturelles et une dégradation accélérée des terres. Selon le Millenium Ecosystem Assessment (2005), la désertification constitue l'un des plus grands défis environnementaux et un frein majeur à la satisfaction des besoins élémentaires des populations en zones arides. Le plus souvent, elle est associée à un certain nombre de manifestations physiques et socio-économiques telles que l'ensablement, l'avancée du désert, l'érosion et la dégradation des sols, la déforestation, le déclin de la productivité biologique des terres, la croissance démographique et l'utilisation inappropriée des technologies.

Les ressources en terres sont également fortement vulnérables. Les menaces de dégradation sont élevées, notamment sous le double effet de l'érosion éolienne et hydrique. Les phénomènes d'ensablement, de perte en sols, de salinisation etc... ne font qu'aggraver la baisse de productivité de ces terres avec pour conséquences la réduction des revenus agricoles et l'augmentation de la vulnérabilité sociale.

En effet, du fait d'une trop faible pluviosité, les terres (22 millions de Km²) ne sont pas toutes arables et cultivables. Les terres arables couvrent approximativement 15 millions de Km² et les terres exploitables, 7 millions de Km² dont 1,7 millions sont formés de terres marginales. Dans les zones où la végétation disparaît, suite à une sécheresse prolongée, à un surpâturage ou à un défrichement, la partie supérieure du sol, qui est la plus fertile, est soumise à l'érosion hydrique (figure 3a, 3b et 3c).

³ «Le terme désertification désigne la dégradation des terres dans les zones arides, semi-arides et sub-humides sèches par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines. Cette dégradation des terres en zones sèches se manifeste par une détérioration de la couverture végétale, des sols et des ressources en eau, et aboutit à l'échelle humaine de temps, à une diminution ou à une destruction du potentiel biologique des terres ou de leur capacité à supporter les populations qui y vivent». Contact : Cornet A., Disponible à <http://www.mpl.ird.fr/suds-en-ligne/desertif/desert.pdf> (Les dossiers thématiques de l'IRD, SUDS en ligne, Institut de Recherche pour le développement, 13 p.).

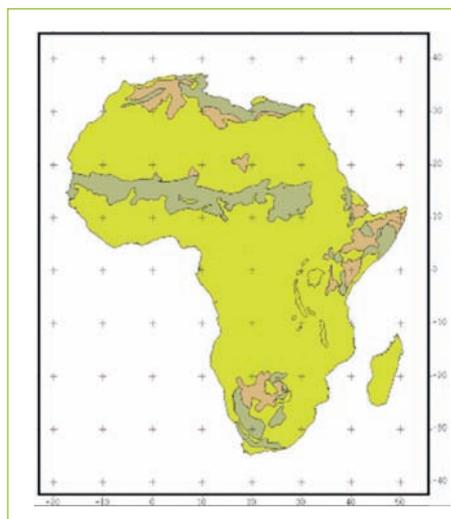
Figure 3a - Dégradation des sols en Afrique



Légende

- Dégradation nulle
- Dégradation faible
- Dégradation moyenne
- Dégradation forte à très forte

Figure 3b - Erosion éolienne en Afrique



Légende

- Erosion éolienne nulle
- Erosion éolienne faible à moyenne
- Erosion éolienne forte à très forte

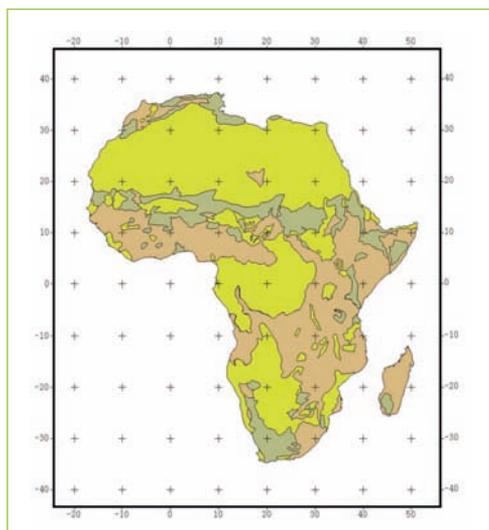


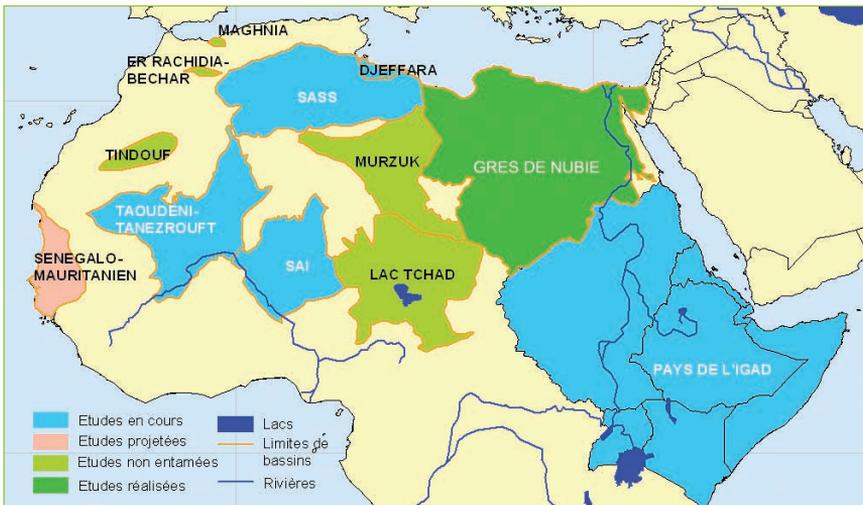
Figure 3c - Erosion hydrique en Afrique

Légende

- Erosion hydrique nulle
- Erosion hydrique faible à moyen
- Erosion hydrique forte à très fort

La disponibilité en eau par habitant se réduit en raison de la croissance de la population, combinée à la baisse de la pluviométrie dans une bonne partie de la zone circum-saharienne. L'eau constitue un thème central dans la région du fait de la sécheresse, du stress hydrique, de l'érosion hydrique, de la qualité de l'eau potable et agricole, de la pollution et de la salinisation qui sont autant de facteurs qui conditionnent le bien être social, le processus de développement agricole et la sécurité alimentaire dans la région africaine. Les ressources en eau transfrontalière aussi bien des nappes profondes, comme les ressources en eau du Sahara septentrional que de surface comme les eaux de fleuves constituent des enjeux additionnels dans la région et nécessitent un mode de gouvernance et de gestion concertées pour arbitrer les conflits potentiels, soit au niveau local soit au niveau régional (Mécanisme Mondial, 2009) (Figure 4).

Figure 4 - Aquifères transfrontaliers dans l'espace OSS



Cette eau, quand elle est présente, est difficilement accessible, soit que l'accès aux ressources en eau fossile est coûteux, soit que les infrastructures de stockage et de redistribution de l'eau sont inexistantes. Cette situation explique bien la pauvreté hydrique constatée dans la région avec environ 20 litres d'eau par jour et par habitant seulement en Afrique, contre une consommation moyenne excédant l'équivalent de 6000 litres/jour/habitant aux Etats Unis d'Amérique (ONU, 2005).

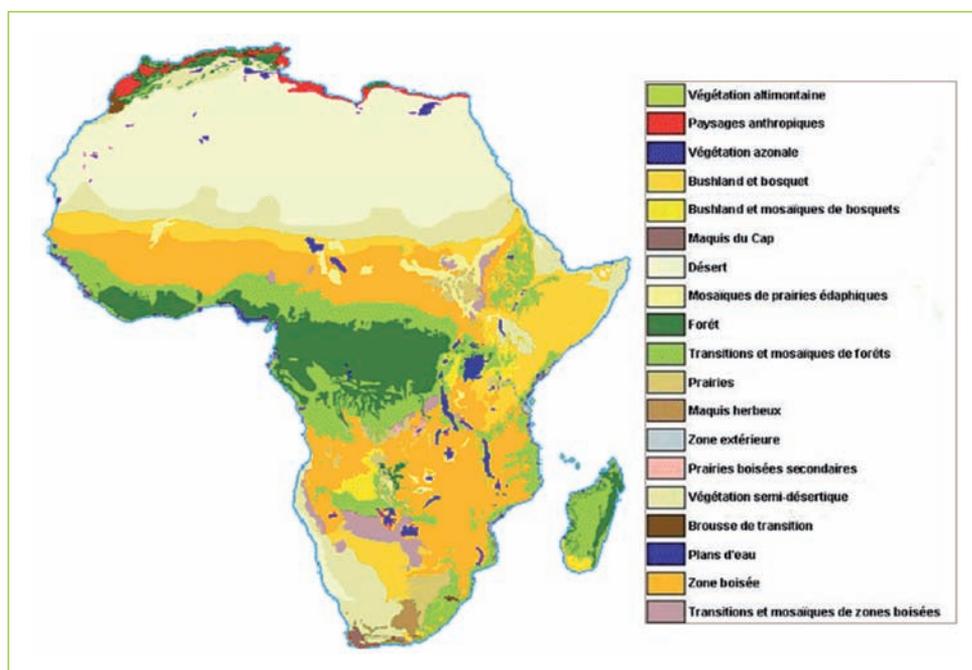
Un enjeu écologique qui est marqué par une dégradation accélérée, parfois irréversible, de certains écosystèmes en raison de nombreux facteurs climatiques et anthropiques, complexes par leurs interactions et suite à une surexploitation des formations végétales naturelles pour la satisfaction des

besoins énergétiques et alimentaires des populations. Cette dégradation se manifeste par la raréfaction du couvert végétal et l'appauvrissement de la diversité floristique et faunistique.

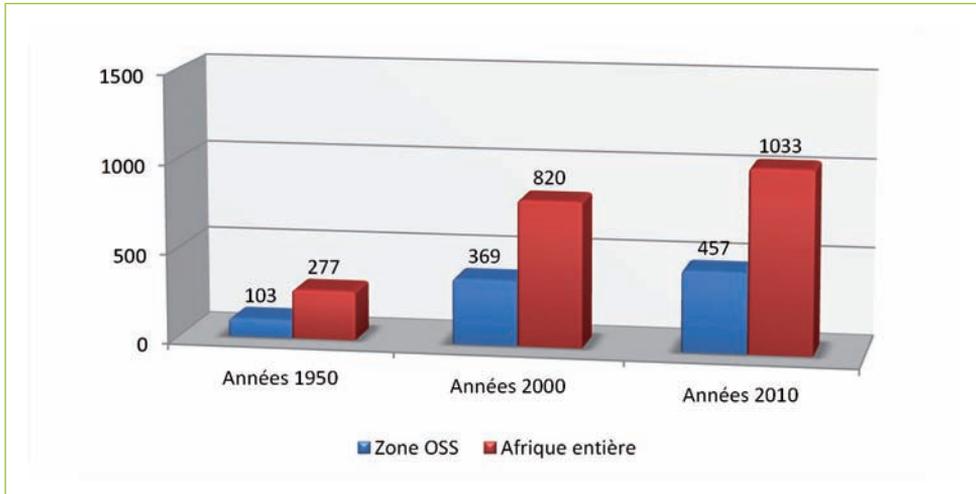
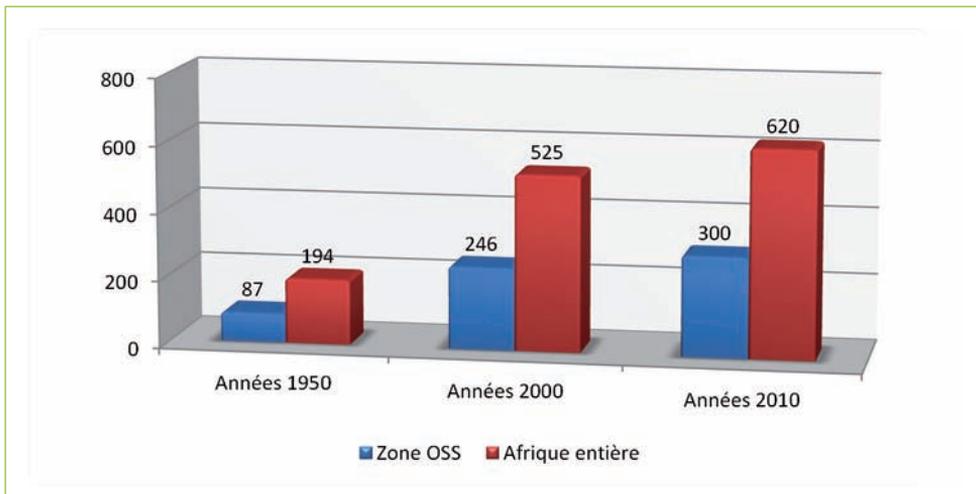
Au Nord du Sahara, les pressions sur ces écosystèmes demeurent encore très fortes, notamment au Maghreb, en raison du défrichement et de la mise en culture de terres marginales, de la surexploitation du bois de feu et du surpâturage (UICN 2004).

Au Sahel, toutes les statistiques indiquent que la pression humaine sur les forêts augmente (OZER et OZER, 2006). Une étude montre que la tendance au déboisement dans la zone soudano-sahélienne s'est effectuée à un rythme très prononcé au cours de la seconde moitié du 20^{ème} siècle. Cette tendance au déboisement est globalement lourde (2% par an) et clairement alarmante. Ce déboisement continu a réduit considérablement la richesse floristique des espèces forestières (figure 5).

Figure 5 - Types de végétation en Afrique



Un enjeu socio-économique qui est prédominé par un accroissement démographique rapide engendrant par la même, une forte pression sur les ressources naturelles et une dégradation accélérée des terres (figures 6 et 7).

Figure 6 - Évolution de l'effectif de la population totale en millions (ONU)**Figure 7 - Évolution de l'effectif de la population rurale en millions (ONU)**

Un autre phénomène démographique qui accentue les processus de désertification est la densification et la concentration des populations souvent autour des zones de meilleurs niveaux de potentialités. Ceci se traduit par l'accroissement de la demande et donc des pressions sur les ressources naturelles, induisant ainsi des pertes de la biodiversité et entraînant une réduction des alternatives de vie et une baisse en qualité de l'espace vital. Les risques d'augmentation de la fréquence des conflits d'intérêts et d'usages des ressources naturelles par des groupes sociaux ou divergents (agriculteurs

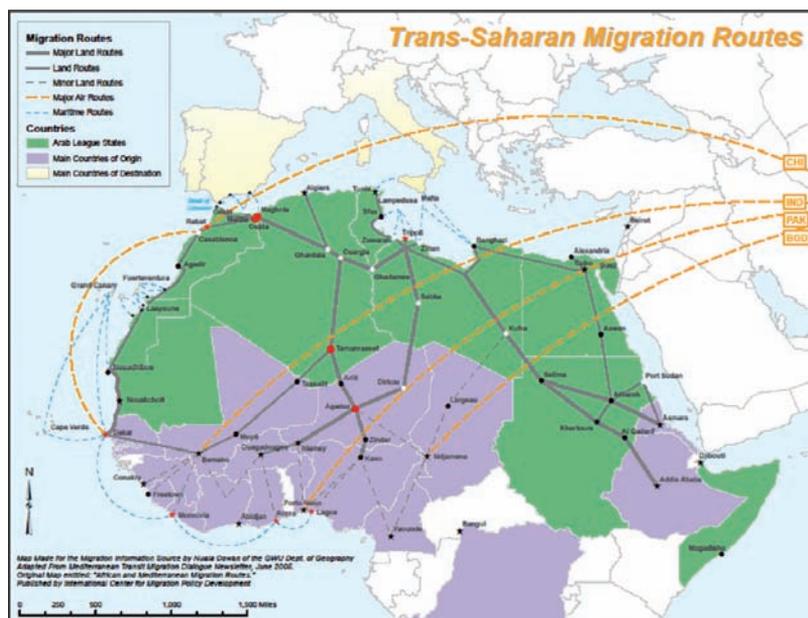
et éleveurs), et une paupérisation accrue des communautés rurales liée à la dégradation du capital productif, entraînent des flux migratoires massifs et structurels.

En effet, la région circum-saharienne est le théâtre d'importants mouvements migratoires de toutes sortes, locale, nationale, régionale et transsaharienne.

La sécheresse, cause déclenchant cette migration, est conjuguée à une série de problèmes socio-économiques et politiques (sédentarisation et urbanisation accélérée, conflits armés, pauvreté, désertification et dégradation des ressources naturelles, réduction des espaces vitaux) pour jouer un rôle majeur dans ce processus de mobilité transsaharienne en direction de l'Europe à travers le Maghreb. Ce mouvement migratoire transfrontalier et transsaharien dont les racines sont essentiellement historiques est devenu un enjeu majeur des relations internationales autour de la méditerranée et se place au centre des préoccupations prioritaires sur la scène internationale (Mécanisme Mondial, 2009).

Le nombre estimatif de migrants internationaux en Afrique en 2010 (hormis l'immigration clandestine) est de 19.3 millions. La migration intra-régionale où les mouvements au sein de la région sont la forme de migration la plus courante en Afrique (OIM, 2010) (figure 8).

Figure 8 - Les principales routes de la migration clandestine en l'Afrique



source : http://www.migrationinformation.org/pdf/sahara_map_nov06.pdf

En guise de conclusion, la région circum-saharienne fait actuellement face à d'importantes mutations environnementales, au nombre desquelles la dégradation des terres, les variabilité et changement climatiques et la perte de la biodiversité, auxquelles s'ajoutent l'accroissement de la pauvreté et le déclin du potentiel de développement de nombreux pays.

Cette crise environnementale est d'autant plus durement ressentie dans ces zones que le niveau de développement y est étroitement dépendant des ressources naturelles. La prise en charge de ces problèmes environnementaux nécessite la mise en place de stratégies appropriées d'adaptation et de développement. Elle requiert une bonne maîtrise de l'information utile à la prise de décision et une meilleure articulation des efforts de surveillance environnementale incluant la prise en compte des aspects socio-économiques.

1.3- Les cadres internationaux et régionaux

La prise de conscience par la communauté internationale des enjeux environnementaux comme composante fondamentale du développement durable et du bien être humain s'est concrétisée depuis les années 1970 par d'importants efforts de sensibilisation, d'information et de communication à travers l'organisation de conférences internationales (principalement celle de Rio en 1992) qui se sont soldées par la mise en place d'Accords Multilatéraux sur l'Environnement (AME).

A l'instar de nombreux pays africains, les pays de la région circum-saharienne ont souscrit aux principaux AME, en particulier l'UNFCCC⁴, l'UNCBD⁵ et l'UNCCD⁶. Ces accords, gage d'une protection et restauration efficace de l'environnement mondial et d'une contribution significative au développement durable, offrent de véritables instruments pour la prise en compte des préoccupations environnementales dans les actions de développement.

La région, en raison de ses spécificités climatiques et socio-économiques, s'est résolument engagée dans la mise en œuvre des Programmes d'Action Nationaux de Lutte Contre la Désertification (PAN/LCD) ainsi que des Programmes d'Action Nationaux pour l'Adaptation (PANA). La prise en compte des PAN/LCD dans les Stratégies Nationales de Réduction de la Pauvreté (SNRP) constitue désormais un acquis pour l'intégration dans le processus de développement.

Cependant, la mise en œuvre effective de ces initiatives se trouve fortement limitée par des contraintes d'ordre administratif, informationnel,

⁴ Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques.

⁵ Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique.

⁶ Convention des Nations Unies pour la lutte contre la Désertification.

méthodologique et opérationnel. Une synergie s'avère ainsi nécessaire pour tirer profit de leur mise en œuvre commune.

Avec l'adoption en 2000, par l'Assemblée Générale des Nations Unies, des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), un nouveau tournant a été entamé dans l'approche des questions de développement. Si les pays d'Afrique du Nord ont entrepris des efforts soutenus en vue de l'atteinte de ces objectifs, les actions restent encore timides en Afrique de l'Ouest; la réduction de moitié de la pauvreté demeure un véritable défi à relever.

Certes, conformément aux Objectifs pour le millénaire, de nombreuses initiatives ont été prises pour accroître l'accès à l'eau potable et permettre une meilleure utilisation des ressources en eau (création de la Facilité Africaine de l'Eau, priorité donnée à l'eau par les coopérations bilatérales) mais les prévisions d'ici 2025 sont inquiétantes et font ressortir des situations de stress hydrique dans la région circum-saharienne (PNUE, 2000).

Plusieurs instances régionales opèrent dans le circum-Sahara, à l'exemple des organisations politiques régionales et sous-régionales (CEDEAO, UMA, CEN-SAD), des communautés économiques régionales (CEMAC, ECOWAS, SADC, IGAD) ainsi que des organisations techniques sous-régionales et régionales (CILSS et OSS notamment) et des facilités régionales (comme la BAD et la FAE). Elles ont pour mission principale de faciliter l'intégration politique et économique régionale, prenant en compte la résolution des problèmes environnementaux.

S'agissant d'appui aux systèmes de suivi-évaluation et de surveillance environnementale, et conformément à sa mission, l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS) a été, depuis sa création en 1992, précurseur en la matière et a appuyé les pays membres pour la mise en place de systèmes de surveillance environnementale, de suivi-évaluation des programmes de développement et d'alerte précoce prenant en compte les directives émanant des trois conventions environnementales internationales, ce qui permet une vision plus large et plus globale à différents niveaux de décision.

Le programme ROSELT/OSS (Réseau d'Observatoires de Surveillance Environnementale à Long Terme), mis en place en collaboration avec les partenaires nationaux et internationaux de l'OSS et couvrant les différents écosystèmes dans la région du circum-Sahara, constitue l'un des plus importants programmes mis en œuvre dans la région. Initialement, dédié à la surveillance écologique, ce réseau a été élargi pour couvrir la surveillance socio-économique.

Parmi ses acquis les plus révélateurs, l'on peut citer les approches harmonisées de surveillance environnementale (écologie, biophysique et socio-économie) et

le modèle SIEL⁷ (Système d'Information pour l'Environnement Local). L'objectif de ces systèmes est d'aider le niveau de prise de décision à tous les niveaux : local, national, régional et international dans la protection de l'environnement et l'amélioration de la performance des programmes de développement.

D'importantes initiatives d'envergure régionale ont vu le jour, notamment le Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD) qui propose une vision nouvelle et un cadre stratégique de développement du continent, basé sur le partenariat. L'initiative environnementale du NEPAD se fonde sur la conviction qu'une utilisation durable des ressources naturelles, tout en limitant les effets néfastes sur l'environnement, peut assurer le développement socio-économique. D'autres initiatives comme la Grande Muraille Verte, le programme Climat et Développement en Afrique (Clim'Dev Africa) sont en cours d'opérationnalisation.

La région connaît également une dynamique de coopération Sud-Sud, soutenue par les organisations internationales ainsi que les agences de coopération bilatérales, qui permet la consolidation de la solidarité sous-régionale dans la lutte contre la désertification et la pauvreté. La coopération décentralisée et les formes de coopération solidaire entre des acteurs du Nord et du Sud ayant les mêmes inspirations offrent également des opportunités additionnelles en cours de prospection pour apporter un complément à l'aide publique au développement durable (Mécanisme Mondial, 2008).

⁷ Le SIEL est un modèle et un logiciel de spatialisation et d'intégration des données biophysiques et socio-économiques. Il propose des outils d'appui à la décision pour la gestion des ressources naturelles et l'aménagement des territoires à l'échelle locale.

2- BREF APERÇU SUR LES OBSERVATOIRES ET LES PROGRAMMES DNSE ET ROSELT/OSS

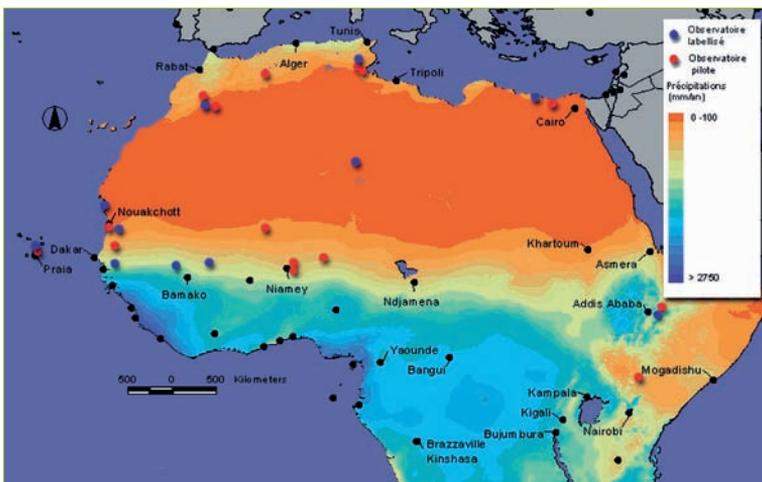
Les pays couverts par la présente synthèse socio-économique appartiennent à la région circum-saharienne d'Afrique du Nord, d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique de l'Est. La synthèse est basée sur les acquis du programme régional ROSELT/OSS qui a donné naissance depuis 2008 au programme DNSE (Dispositifs Nationaux de Surveillance Environnementale).

Le réseau d'observatoires ROSELT/OSS (Réseau d'Observatoires de Surveillance Ecologique à Long Terme) groupe 25 observatoires locaux établis dans 11 pays, dont 12 observatoires pilotes (Figure 9).

Créé à l'initiative de l'OSS au profit des 22 pays de la zone circum-saharienne (zone géographique couverte par l'OSS), le programme ROSELT/OSS visait au départ à renforcer les capacités africaines en matière de surveillance écologique à long terme, fournir aux gestionnaires et aux décideurs des outils appropriés d'aide à la décision et promouvoir la création d'un réseau régional d'observatoires de surveillance de l'environnement.

Sur les 25 observatoires sélectionnés et labellisés ROSELT/OSS, 12 ont été retenus comme observatoires-pilotes et ont servi dans une première phase à affiner le concept ROSELT/OSS. Ainsi, les méthodologies de collecte et de traitement des données ont été optimisées et harmonisées afin de développer des outils d'aide à la décision (cartes, indicateurs et systèmes d'information) à même d'être utilisés à l'échelle de toute la région circum-saharienne.

Figure 9 - Les observatoires ROSELT/OSS



Le ROSELT/OSS a évolué depuis son lancement, suivant trois phases principales:

- **1992-1994** : phase de mise en place de ROSELT/OSS qui a été marquée par la mobilisation de la communauté internationale dans la lutte contre la désertification et par les besoins exprimés par les pays membres du Sud, de disposer de données fiables sur l'environnement. Ces conditions ont été à la base de la proposition de l'OSS de mise en place d'un système de surveillance environnementale à long terme au niveau de la zone circum-saharienne.
- **1994-1996** : phase de conception et de définition du réseau ROSELT/OSS qui a connu la mise en œuvre de l'inventaire des Territoires Candidats Potentiels (70 TCP) et la labellisation des observatoires.
- **1996-2006** : phase opérationnelle pilote qui a été mise en œuvre suivant trois principales étapes :
 - 1996-1997 : établissement des états de références des trois observatoires pilotes de l'Afrique du Nord (Egypte, Maroc et Tunisie) ;
 - 1998-2000 : lancement de la phase opérationnelle durant laquelle un programme type d'activité a été lancé dans les observatoires de l'Afrique du Nord (Egypte, Maroc, Tunisie) afin de déterminer les paramètres à suivre ;
 - 2000-2006 : lancement du réseau en Afrique de l'Ouest lors de l'atelier de Bamako, occasion ayant permis d'approfondir et de compléter le schéma conceptuel global et d'adopter l'approche «paysage» intégrant les données biophysiques, socio-économiques et l'impact des usages des ressources naturelles.

Le programme DNSE a vu le jour en 2006. Il constitue la transition normale d'un réseau régional d'observatoires vers des réseaux nationaux d'observatoires au niveau des pays bénéficiant de l'appui de l'OSS. Le concept de base se décline en plusieurs niveaux : le transfert des méthodes et approches de surveillance environnementale testées par ROSELT/OSS et le suivi des trois conventions environnementales de Rio moyennant l'intégration institutionnelle des informations dans les systèmes nationaux de surveillance environnementale.

La principale finalité des DNSE est de renforcer la surveillance environnementale à l'échelle nationale, et ceci en valorisant et en adaptant les acquis du réseau ROSELT/OSS aux spécificités nationales en réponse aux attentes des départements nationaux en charge de la surveillance et de la gestion des ressources naturelles.

Le lancement effectif de la mise en place des Dispositifs Nationaux de Surveillance Environnementale (DNSE) a démarré en 2008. En effet, dans le cadre de la capitalisation de l'expérience ROSELT/OSS et la mise en place progressive du programme cadre «Dispositif d'Observation et de Suivi Environnemental» (DOSE) aux différents niveaux, l'OSS, avec l'appui de ses

partenaires, a initié depuis 2006, la mise en œuvre de DNSE dans cinq pays membres (**Mali, Maroc, Niger, Sénégal** et **Tunisie**).

Au niveau régional, en plus des actions de valorisation et de renforcement de capacités, l'OSS a accompagné le **Burkina** Faso et le **Kenya** dans l'initiative de la mise en œuvre de leurs Dispositifs Nationaux de surveillance environnementale. L'accent est mis sur les systèmes de production et de diffusion des informations produits sur la base des données collectées au niveau des observatoires locaux.

Pour le niveau national, les activités de mise en place de DNSE se poursuivent au Mali, au Niger et en Tunisie, trois pays déjà bénéficiaires du projet depuis 2006. Les acquis sont valorisés pour appuyer deux autres pays de la zone d'action de l'OSS : le **Maroc** et le **Sénégal**, et ce en adaptant les activités aux spécificités et aux besoins exprimés par ces pays demandeurs. L'accent est notamment mis sur la contribution des systèmes de surveillance à la mise en œuvre des AME et la production des rapports sur l'état de l'environnement.

En fait, le DNSE est composé d'observatoires légers de surveillance environnementale, représentatifs des principaux écosystèmes de chaque pays. Ce dispositif permet d'évaluer régulièrement les facteurs moteurs et les pressions qui agissent sur les milieux et les populations. Il permet ainsi d'alimenter les stratégies nationales de gestion des ressources naturelles ainsi que les programmes d'action pour la mise en œuvre des AME à travers l'élaboration d'indicateurs pertinents, identifiés dans le cadre de ROSELT/OSS, qui facilitent l'analyse de l'état de l'environnement à l'échelle locale et nationale.

L'état de la mise en œuvre des DNSE au niveau des pays en 2012, se présente comme suit :

- ✓ DNSE initié en 2006 et fonctionnel dans 3 pays : Mali, Niger et Tunisie
- ✓ DNSE initié en phase de valorisation des acquis et appui dans 2 pays : Maroc et Sénégal;
- ✓ DNSE en cours d'accompagnement, fonctionnement régional ROSELT/OSS dans 3 pays : Algérie, Burkina Faso et Kenya.

3- SURVEILLANCE SOCIO-ECONOMIQUE DANS LES OBSERVATOIRES

3.1- Importance de la socio-économie⁸ par rapport aux dimensions du développement durable et des conventions environnementales

Partant de la définition même du développement durable adoptée par la Conférence mondiale sur l'environnement et le développement de Rio en 1992, (y compris ses trois conventions internationales CCD, CCC et CBD), la socio-économie couvre bel et bien deux de ces trois principales dimensions : économique, sociale et écologique. Le développement durable est le produit de trois types de durabilité (Dubois et Mathieu, 2002) : la durabilité économique, la durabilité sociale et la durabilité environnementale. Ainsi, autant pour la surveillance environnementale que pour les stratégies et les plans de développement durable, la socio-économie a pris de l'importance aussi bien par rapport à la désertification que par rapport au changement climatique ou encore par rapport à la biodiversité. En effet, la dimension socio-économique a été placée au premier plan des outils, des actions et des programmes d'action de ces conventions.

Cet intérêt grandissant pour la socio-économie a eu pour conséquence l'intégration de cette dimension dans les systèmes de suivi-évaluation et de surveillance environnementale. Ainsi, les indicateurs de mise en œuvre et d'impact englobent désormais les aspects socio-économiques.

D'ailleurs le recours à l'approche globale et systémique a catalysé le développement d'approches intégrées et multidisciplinaires qui s'intéressent de plus en plus aux synergies entre le naturel, le biophysique et le socio-économique.

Ainsi, vus sous cet angle intégré et systémique, les domaines couverts par les trois conventions CCD, CBD et CCC, objets des DNSE, ne sont plus traités d'une manière isolée et séparée, la prise de conscience de la nécessaire intégration entre elles est grandissante. L'une des retombées de cette tendance est l'intégration des trois domaines dans la surveillance environnementale et les systèmes de suivi-évaluation au niveau des pays et principalement dans les territoires d'interventions.

⁸ «La socio-économie est une branche des sciences économiques et de la sociologie, qui examine l'influence des rapports humains sur l'évolution économique. Pour Jean-Claude Passeron «la socio économie permet de produire beaucoup d'effets d'intelligibilité (bonne compréhension de la réalité même si le résultat peut ressembler à du «bricolage»)». Source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Socio%C3%A9conomie>

3.2- Place et importance de la socio-économie par rapport à la surveillance environnementale en milieu aride et semi-aride

Comme indiqué plus haut, la dimension socio-économique est devenue capitale dans un système de surveillance environnementale qui vise à appréhender la réalité dans un territoire donné. La prise de conscience de la nécessité d'intégrer la dimension socio-économique dans la Surveillance Environnementale, traduit bien les échecs des approches sectorielles et unidimensionnelles. De nos jours, des tentatives pour conceptualiser et opérationnaliser cette intégration sont nombreuses. Des concepts tels que «population/environnement», «nature/sociétés», «ressources/usages» sont développés au sein de plusieurs programmes dont les plus importants sont ROSELT/OSS, DYPEN etc.

La prise en compte de la dimension socio-économique par rapport à la réalité environnementale a évolué progressivement sous l'impulsion de plusieurs facteurs dont notamment les échecs des approches mono disciplinaires, à expliquer la réalité environnementale. Ces échecs s'expliquent en fait principalement par la complexité et la globalité de la réalité environnementale dont l'appréhension par des méthodes et outils mono dimensionnels ne peut donner qu'une vision fragmentaire et partielle. La question d'emboîtement d'échelles (local, méso, micro, macro, etc.) et des systèmes (système d'usage, systèmes de culture, système d'exploitation familiale, système agro-écologique, etc.) devient centrale de ce point de vue (Sghaier, 2007).

Au sein du programme ROSELT/OSS, l'approche socio-économique a été mise en place à partir de 2003 afin d'impulser une dynamique d'intégration de la socio-économie dans les activités de surveillance environnementale en zone circum-saharienne. Elle a donc été orientée vers les aspects d'usage et de gestion des ressources naturelles.

L'apport des sciences économiques et sociales à l'observation environnementale mise en œuvre par le réseau ROSELT/OSS est considérable. En effet, on parle désormais d'observation environnementale en élargissant l'horizon de l'«observation écologique». Ainsi, ROSELT/OSS a contribué à développer une véritable approche intégrée, multidisciplinaire et multi acteurs dans les observatoires. La composante socio-économique est désormais intégrée en termes surtout de mode d'usage et d'exploitation des ressources naturelles (Loireau, 1998 ; ROSELT/OSS CT2, 2005 ; ROSELT/OSS DS3, 2004). **Aussi, le cadre d'analyse, qui a communément considéré le facteur humain en tant que facteur externe traduit en tant que «impact anthropique», a été élargi au sein d'un système «ressource usages» ou système «population milieux naturels»** (Sghaier et Picouet, 2004). En matière de surveillance environnementale, le programme ROSELT/OSS, constitue une expérience unique dans la zone circum-saharienne.

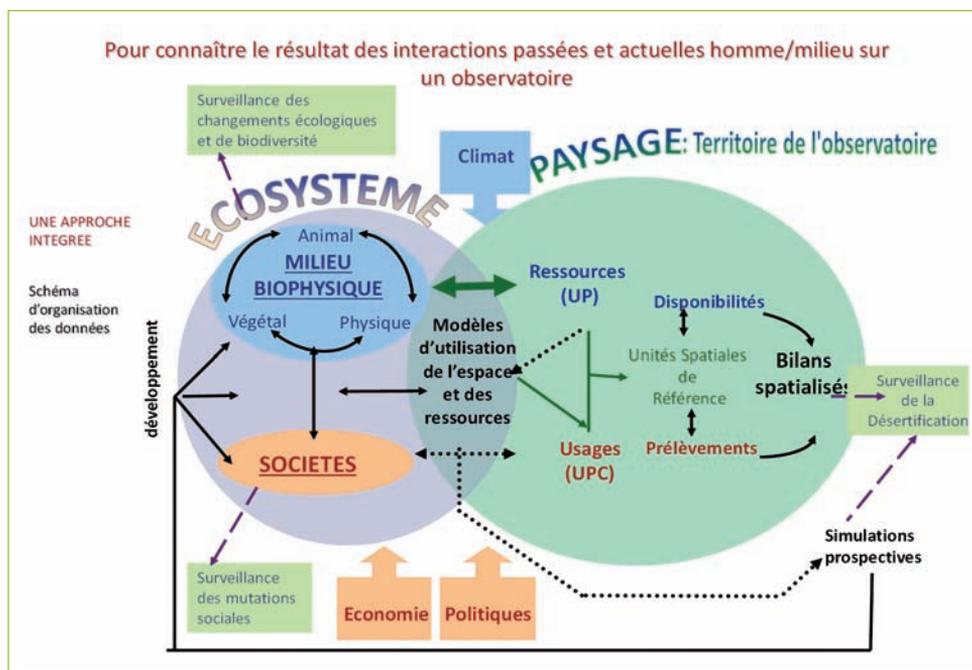
Selon ROSELT/OSS, l'écosystème est de fait considéré comme étant l'ensemble des interactions entre les populations de différentes espèces dans un même site et entre ces populations et leur milieu physique. Ce système, avec ses propres processus endogènes (interne au système), est contraint par des forces directrices exogènes, telles que le climat et les activités anthropiques (ROSELT/OSS, CT2, 2005). L'interaction homme-milieu doit être également positionnée dans l'espace.

Dans le cadre de ROSELT/OSS, sur des territoires d'observatoire délimités, les usages et les pratiques de l'Homme pour exploiter leurs ressources se distribuent dans l'espace selon des logiques d'utilisation qui sont propres aux populations locales. Le paysage est la résultante observable de ces interactions homme-milieu. Selon l'approche ROSELT/OSS (Loireau, 1998), cette relation entre usages, ressources et espace se définit au niveau du paysage. En effet, le paysage est la résultante observable des interactions entre les processus endogènes de l'écosystème, le climat et les sociétés. Il est donc le lieu privilégié de l'étude de ces interactions.

Aussi, comme le montre la figure 10, la méthodologie proposée pour surveiller les changements écologiques et socio-économiques dans les territoires des observatoires ROSELT/OSS consiste à déterminer:

- les espaces sur lesquels les ressources sont produites (cf. Unités Paysagères), en fonction des potentialités de production des écosystèmes ;
- les espaces sur lesquels les hommes appliquent leurs pratiques d'exploitation des ressources (cf. Unités de Pratiques Combinées), en fonction de l'organisation sociale, politique, juridique et économique des sociétés ;
- les espaces sur lesquels les ressources disponibles sont prélevées, selon les modes d'utilisation et de régulation de l'espace et des ressources par les sociétés.

Figure 10 - Le paysage : lieu des interactions population-environnement (Approche ROSELT/OSS)



La dimension socio-économique dans les dispositifs de surveillance environnementale dans les observatoires ROSELT/OSS : le dispositif de surveillance environnementale dans les observatoires ROSELT/OSS selon le pas de temps approprié couvre diverses thématiques intégrées biophysiques (occupation des terres, caractérisation des sols, végétation, richesses et diversité floristique, richesses et diversité faunistique, climat) et socio-économiques (systèmes socio-économiques, systèmes de production et systèmes de gestion des ressources et de l'espace). Ces derniers couvrent les aspects suivants :

- population humaine (inventaire et répartition spatiale),
- cheptel (inventaire et répartition spatiale),
- pratiques d'utilisation de l'espace et des ressources,
- prélèvements (quantification et répartition spatiale).

La surveillance socio-économique est effectuée à trois échelles (niveaux) emboîtées :

- Les enquêtes niveau 1 (Unité Administrative, UA) sont réalisées au niveau du territoire de l'observatoire,

- Les enquêtes niveau 2 (Unités Exploitation, UE) sont conduites auprès des ménages et chefs d'exploitations agricoles dans l'observatoire,
- Les enquêtes niveau 3 (Thématiques, TH) sont réalisées à des échelles plus précises comme les parcelles, les troupeaux, les bergers etc. Elles affinent des aspects spécifiques en se basant sur les résultats des analyses statistiques et typologiques des enquêtes niveau 1 et niveau 2.

4- INDICATEURS RETENUS, DONNEES ET SITES CONSIDERES

4.1- Approche de sélection des indicateurs

Les indicateurs retenus dans cette synthèse «socio-économie» sont conformes à l'approche harmonisée et développée dans le cadre du ROSELT/OSS et au processus de concertation mis en œuvre dans le programme DNSE depuis 2008. L'approche harmonisée est décrite notamment dans le Guide ROSELT/OSS pour l'évaluation et le suivi des pratiques d'exploitation des ressources naturelles (ROSELT/OSS, 2005) et la synthèse régionale sur la socio-économie en Afrique du Nord et de l'Ouest (ROSELT/OSS et IRA, 2008). En effet, cette approche a proposé un kit d'indicateurs socio-économiques qui ont été sélectionnés suivant un processus de concertation entre les équipes scientifiques⁹ du réseau ROSELT/OSS. Ce processus a été renforcé par deux ateliers scientifiques¹⁰ (Tunis, juin 2006 et Djerba, septembre 2007).

Les indicateurs retenus répondaient aux critères généraux suivants :

- Valorisation de la liste d'indicateurs retenus lors de l'atelier ROSELT/OSS de juin 2006,
- Disponibilité des indicateurs dans les différents observatoires selon une approche de calcul harmonisée,
- Pertinence et finalité des indicateurs, notamment en relation avec l'usage des ressources naturelles,
- Conformité aux principes et indicateurs du Développement durable,
- Prise en compte du cadre global,
- Existence des données au niveau national.

Afin d'élaborer cette synthèse régionale «socio-économie», l'OSS a facilité un processus de concertation dans le cadre de la mise en œuvre du programme DNSE qui a été couronné par l'atelier régional sur la «Surveillance Environnementale au circum-Sahara : le réseau régional et les dispositifs nationaux» organisé au siège de l'OSS à Tunis, le 03 juin 2011. Cet atelier a réuni les principaux pays concernés par la mise en place des DNSE et permis

⁹ Les équipes nationales des pays suivants, ont pris part à ce processus : Egypte, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, Tunisie, Algérie et Maroc.

¹⁰ L'atelier de Tunis (juin 2006) et celui de Djerba - Tunisie, (Juin 2007) ont permis d'initier et d'asseoir le processus d'élaboration de la synthèse régionale relative à la socio-économie, à partir des données collectées sur les observatoires d'Afrique du Nord et de l'Ouest.

de dresser le bilan des informations disponibles et d'identifier les besoins additionnels et les rôles des partenaires pour collecter les données nécessaires à la réalisation de la synthèse régionale socio-économie. Ont été également évoqués lors de cet atelier, les difficultés et les problèmes de disponibilité des données à différentes échelles.

A l'issue de cet atelier, l'approche méthodologique harmonisée ROSELT/OSS a été jugée suffisamment pertinente pour la généraliser au niveau des DNSE. Ainsi, cinq (5) grandes classes d'indicateurs ont été retenues :

- la population et ses caractéristiques,
- les équipements et les infrastructures,
- l'organisation sociale et les efforts publics entrepris,
- les activités économiques,
- les stratégies d'adaptation.

La démarche approuvée par les partenaires pour finaliser l'élaboration de la présente synthèse régionale socio-économie est basée sur trois principales étapes :

- la finalisation des situations de référence par tous les pays et les observatoires,
- la réalisation de campagnes de suivi et de surveillance socio-économique,
- l'élaboration des documents de synthèse et des bases de données.

4.2- Définition et méthodes de calcul des indicateurs

La définition ainsi que les méthodes de calcul des principaux indicateurs socio-économiques ayant servi à la présente synthèse sont présentées selon les six (6) principales classes décrites comme suit :

4.2.1- Indicateurs décrivant la population et ses caractéristiques

Le taux d'accroissement démographique annuel et le revenu annuel par habitant sont les deux principaux indicateurs retenus dans cette catégorie.

• **Taux d'accroissement démographique (en %)** : il représente le rythme d'évolution ou décrit les tendances d'évolution de la population humaine dans un territoire donné. Il correspond à la variation de la population au cours d'une période de temps ($T=t_2-t_1$) et s'exprime généralement en pourcentage. L'intérêt de cet indicateur réside dans le fait qu'il donne une certaine représentation de la dynamique de la population et de la pression qu'elle pourrait exercer sur les ressources naturelles pour satisfaire ses besoins. Il est calculé suivant la formule simplifiée suivante :

$100 \times (\text{population en } t_2 - \text{population en } t_1) / n \times \text{population en } t_1$, où t_1 : début de période, t_2 : fin de période, $n = t_2 - t_1$

- **Taux de mortalité infantile (TMI)** : Le taux de mortalité infantile est le rapport entre le nombre d'enfants décédés à moins d'un an et l'ensemble des enfants nés vivants. Il est exprimé en ^{0/100}.

- **Taux de natalité** : nombre de naissances vivantes au cours d'une année divisé par la population totale moyenne de l'année. Il est calculé selon la formule :

$$TN = \frac{n}{p} \times 1000$$

où n le nombre de naissances par an et p = la population totale (<http://www.statistiques-mondiales.com/definitions.htm>, Décembre 2011)

- **Espérance de vie à la naissance (EVN)** : l'espérance de vie à la naissance ou durée de vie moyenne est le nombre moyen d'années qu'un groupe d'individus peut s'attendre à vivre (si le taux de mortalité ne varie pas).

- **Taux de Scolarisation** : nombre total d'enfants scolarisés dans le cycle primaire qui appartiennent au groupe d'âge correspondant officiellement à ce niveau d'enseignement, divisé par le nombre total d'enfants appartenant à ce même groupe d'âge.

- **Revenu annuel par habitant (\$ US)** : le produit intérieur brut par habitant (PIB¹¹ par habitant) est souvent utilisé pour définir le revenu par habitant et par pays. Il est utilisé comme indicateur de richesse et de niveau de vie, surtout pour comparer entre les pays. Bien que mondialement connu et répandu, cet indicateur comporte plusieurs faiblesses :

- ✓ les activités économiques qui ne produisent pas d'argent ne sont pas comptées ; sont donc ignorés le troc et le travail exercé à l'intérieur d'un ménage. L'importance de ces activités varie grandement entre les pays et même entre différents groupes sociaux à l'intérieur d'un pays,
- ✓ cet indicateur est une moyenne, il ne permet pas de mesurer si une partie de la population est très pauvre,
- ✓ le pouvoir d'achat réel d'une monnaie dépend de l'endroit de son utilisation, d'où l'intérêt de mesurer en parité de pouvoir d'achat.

Il est calculé comme suit :

PIB par habitant (en dollars US) = PIB du pays / Nombre total d'habitants

¹¹ Le Produit Intérieur Brut mesure la valeur totale de tous les biens et services finaux produits au cours d'une année donnée et dans un pays donné. Il sert donc de mesure de l'activité économique de ce pays. Le PIB mesure un flux et non un patrimoine (la destruction d'une forêt participe à l'accroissement du PIB, l'autoproduction ou le travail bénévole ne sont pas pris en compte). Un indice plus 'moral' a été envisagé par certains, Le Bonheur National Brut, en tenant compte du PIB et de l'IDH. Il prend en compte le développement durable, le développement économique, la promotion de la culture et la 'bonne gouvernance'. http://www.statistiques-mondiales.com/accroissement_naturel.htm 25/12/2011

4.2.2- Indicateurs décrivant les équipements et les infrastructures

Les indicateurs d'équipement montrent le degré de disponibilité des services publics basiques, des moyens d'information et de communication et des services sociaux. Il permet aussi de mettre en exergue la capacité d'acquisition de biens matériels par les ménages et leur degré d'accès au progrès technique dans le cadre de leurs activités agricoles.

Dans cette analyse, plusieurs indicateurs sont simultanément utilisés : *les équipements d'approvisionnement en eau, en électricité et en gaz ; l'accès aux infrastructures routières, scolaires, sanitaires ainsi qu'aux équipements électroménagers (télévision) et agricoles (tracteur)*. Ces indicateurs permettent d'évaluer l'état du progrès social et de la qualité de vie dans les observatoires. Ils donnent des informations sur les modes de consommation énergétiques et renseignent indirectement sur le degré de pression sur les ressources ligneuses. Ils indiquent l'état d'enclavement (ou de désenclavement) des sites informant ainsi sur le degré d'intégration à l'économie nationale ou régionale. Ils informent enfin sur le degré d'accès au progrès technique dans les activités agricoles.

4.2.3- Indicateurs décrivant l'organisation sociale et les efforts publics

• Organisation sociale

Plusieurs indicateurs décrivent l'organisation socio-spatiale des observatoires dans le but d'établir des liens avec l'usage et la gestion des ressources naturelles. Les indicateurs retenus sont :

- ✓ *les structures étatiques (institutions)* : Il est traduit par le nombre d'institutions et structures étatiques en place dans l'observatoire. Il est calculé à partir des enquêtes niveau 1 dans l'observatoire.
- ✓ *les communautés rurales* : cet indicateur tente de donner une idée sur le niveau d'organisation sociale des communautés rurales et leur degré d'autonomisation. Il décrit sommairement la richesse du tissu institutionnel dans l'observatoire. Il est complété par le nombre des institutions locales et des ONGs en activité dans le territoire de l'observatoire.

Le foncier est un indicateur fondamental pour comprendre l'organisation sociale dans ses liens avec l'espace (organisation des usages de l'espace, parcellisation) ; mais seuls quelques observatoires ont développé cette composante.

• Efforts publics

Les indicateurs décrivant les efforts publics expriment le niveau de la participation des Etats dans la gestion des ressources naturelles et le développement. Un indicateur est retenu :

- le nombre de projets de Gestion des Ressources Naturelles (degré d'investissement de l'Etat dans la LCD).

4.2.4- Indicateurs décrivant les activités économiques

Ces indicateurs montrent l'importance des différents secteurs agricoles et non agricoles et celle de la pluriactivité et de leurs contributions dans la formation des revenus des ménages pour chaque observatoire. Ils indiquent également les formes et l'importance des usages des ressources naturelles, les types de paysages en présence ainsi que des informations globales sur l'organisation de l'espace à l'échelle de l'observatoire. Trois indicateurs sont retenus :

- ✓ **Population active agricole (PAA en %)** : il décrit l'importance de l'activité agricole dans les observatoires. Il a d'autres significations liées à l'occupation des sols (façonnement des paysages, organisation de l'espace) et l'usage des ressources naturelles, à la dépendance économique des populations au secteur agricole et leur attachement culturel à ce secteur (coutumes, stratégies ancestrales, etc.). Il est calculé comme suit :

$$\text{PAA (\%)} = (\text{pop agricole} / \text{pop totale}) * 100$$

- ✓ **Activités principales et secondaires** : il décrit la dominance et la place d'une activité et analyse la base économique (ou réalité économique) de chaque observatoire. La diversification des activités des ménages donne aussi un éclairage significatif sur l'importance et la nature de la pluriactivité et sur la formation du revenu dans les observatoires. La pluriactivité donne une idée sur la capacité des observatoires (de point de vue ressources naturelles et productions) à subvenir aux besoins des populations qui y vivent.
- ✓ **Rapport entre main d'œuvre familiale et salariée** : il décrit le niveau de participation des cellules familiales aux activités agricoles, ainsi que les responsabilités des chefs des ménages dans les exploitations agricoles. Plus ce taux est fort et plus le système d'exploitation est de nature familiale. Lorsque ce taux est faible, ceci indique l'importance de la main d'œuvre extérieure dans l'exploitation agricole et par suite l'importance de la migration des membres des familles, mais aussi de la pluriactivité.

Il est estimé par la formule suivante :

$$\text{UTH}^{12} \text{ familiale} / \text{UTH totale (extérieure + familiale)}$$

4.2.5- Indicateurs décrivant l'état de l'usage des ressources naturelles

Ce sont des indicateurs qui donnent une information directe sur l'état de pression des activités humaines (de prélèvement) sur les ressources naturelles. Ces indicateurs sont :

¹² UTH : Unité de Travail Humaine (l'équivalent de 300 jours de travail d'un homme ou femme valide présent toute l'année)

- charge animale,
- prélèvement du bois-énergie
- rapport superficie cultivée sur superficie totale.

4.2.6- Indicateurs décrivant les stratégies d'adaptation

Ces indicateurs décrivent les techniques et les modes d'adaptation de la population locale en réponse aux variabilités climatiques et aux successions d'années de disette. Ces indicateurs sont :

- rapport superficie cultivée, année sèche et pluvieuse ;
- taux de migration¹³ (proportion de la population émigrée sur population totale (en %).

4.3- Pays et sites considérés

Selon les disponibilités des données, les pays considérés dans cette analyse sont les pays membres de ROSELT/OSS et/ou les pays qui ont leur DNSE fonctionnel ou projeté. Ils totalisent 11 pays: Algérie, Burkina Faso, Cap vert, Egypte, Kenya, Mali, Maroc, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tunisie. Les pays qui ont leur DNSE fonctionnel ou actifs dans le programme ROSELT/OSS (Mali, Maroc, Niger, Sénégal et Tunisie) ont été privilégiés pour les raisons de disponibilité de données soit durant la période ROSELT/OSS (2000-2006), soit durant la période fonctionnelle du DNSE (2008-2012). Ce choix méthodologique est parfois imposé également par les exigences des analyses diachroniques (analyse des évolutions dans le temps) ou synchroniques (comparatives).

4.4- Données et principales références utilisées

Les données utilisées dans cette synthèse sont issues de plusieurs sources et bases de données selon l'échelle d'analyse et les disponibilités des données au niveau des partenaires ROSELT/OSS et DNSE. Ainsi pour le niveau local des observatoires, les données émanent principalement des sources suivantes :

- Bases de données et documents produits par les pays durant la phase opérationnelle ROSELT/OSS (2000-2006) ;
- Synthèse régionale sur la socio-économie en Afrique du Nord et de l'Ouest (2008) ;
- Documents des états de références des pays partenaires de la phase opérationnelle du DNSE (2008-2012) ;

¹³ Le taux de migration est la différence entre le nombre de personnes entrant et quittant un pays pendant une année donnée pour 1000 personnes. Ce taux peut être positif si plus de personnes entrent dans le pays ou négatif si plus de personnes le quittent.

- Documents et bases de données élaborés par certains pays qui ont réalisé les campagnes de surveillance durant 2011.

Selon l'approche harmonisée de ROSELT/OSS (ROSELT/OSS, 2005), les méthodes de collecte de données sont déployées aux trois niveaux d'enquêtes habituellement utilisés à trois échelles (niveaux) emboîtées :

- Les enquêtes niveau 1 (Unité Administrative, UA) sont réalisées au niveau du territoire de l'observatoire. Les méthodes utilisées sont l'enquête et le recensement. Les données sont généralement disponibles au niveau des autorités locales.
- Les enquêtes niveau 2 (Unités Exploitation, UE) sont conduites auprès des ménages et chefs d'exploitations agricoles dans l'observatoire. Le questionnaire d'enquête UE (niveau 2) a pour objectif de déterminer les caractéristiques démographiques, économiques et agricoles des ménages de l'observatoire et de fournir ainsi l'information nécessaire à la caractérisation et au suivi des exploitations et de leurs stratégies.
- Les enquêtes niveau 3 (thématiques, TH) sont réalisées à des échelles plus précises comme les parcelles, les troupeaux, les bergers etc. Elles affinent les aspects spécifiques en se basant sur les résultats des analyses statistiques et typologiques des enquêtes niveau 1 et niveau 2.

En ce qui concerne le niveau national, les données ont été puisées dans les principales sources statistiques disponibles sur internet (PNUE, REDDA, serveur cartographique de la Banque Mondiale, Statistiques mondiales). L'analyse à cette échelle est pertinente dans la mesure où elle permet de positionner la situation analysée au niveau des observatoires locaux du DNSE par rapport au contexte national. L'analyse comparative entre les observatoires ainsi que les pays, offre une vue d'ensemble des évolutions socio-économiques à l'échelle régionale, tout en gardant les spécificités locales et nationales.

5- RESULTATS ET ANALYSE DES TENDANCES D'ÉVOLUTIONS A DIFFÉRENTES ÉCHELLES

5.1- Indicateurs décrivant la population et ses caractéristiques

Dans cette catégorie, sont examinés 7 indicateurs démographiques et socio-économiques à différentes échelles suivant la disponibilité des données :

- Taux d'accroissement annuel de la population
- Pyramide des âges de la population
- Taux de mortalité
- Espérance de vie à la naissance
- Taux de scolarisation (d'alphabétisation)
- Revenu par habitant
- Indice de pauvreté
- Indice de Développement Humain

5.1.1- Taux d'accroissement annuel de la population

A l'échelle nationale, le taux d'accroissement annuel de la population est variable, selon les pays, de 1% à 4%. Deux grands groupes se distinguent nettement aussi bien au niveau du rythme que de la tendance.

Les pays de l'Afrique du Nord (Algérie, Egypte, Maroc et Tunisie) accompagnés du Cap vert se caractérisent par de faibles taux situés entre 1% et 2% avec une légère tendance à la hausse (sauf au Cap vert où le taux est en régression continue) (figure 11).

Les pays de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est ont un rythme de croissance démographique élevé allant de 2% à 4% avec une tendance dégressive, excepté pour le Niger et le Sénégal qui connaissent un accroissement continu respectivement de 2,9 à 3,7% et de 2,5 à 2,7%.

Ces résultats confirment l'hypothèse que les pays de l'Afrique du Nord connaissent un comportement démographique proche de celui des pays développés sous l'effet des politiques de planification familiale, de l'éducation et de la baisse de la fécondité.

Figure 11 - Evolution des taux d'accroissement démographique dans les pays DNSE (2008-2011)

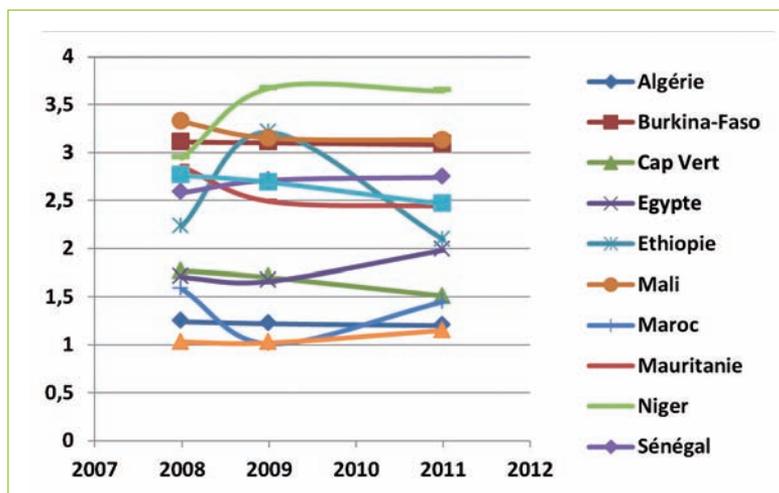
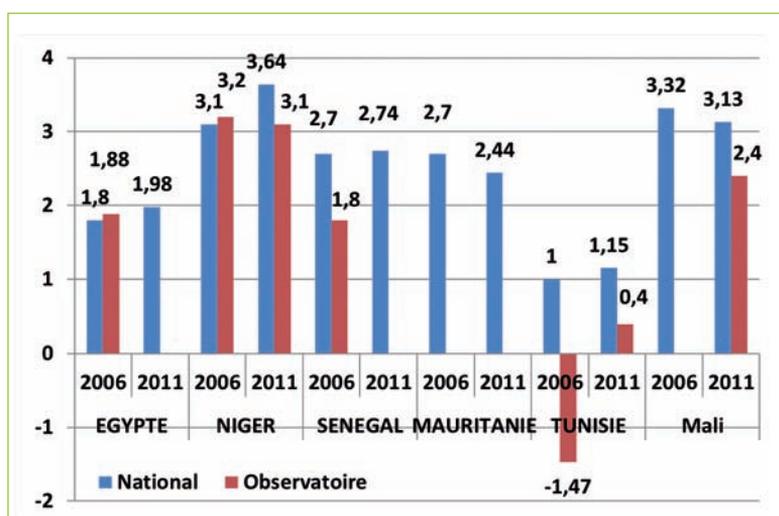


Figure 12 - Évolution des taux d'accroissement démographique dans les observatoires et pays DNSE (2006-2011)



Sources : UNEP, REDDA, 2002 ; serveur cartographique de la BM, 2006 et contributions équipes ROSELT¹⁴, Statistiques mondiales (<http://www.statistiques-mondiales.com>), Rapports pays (Tunisie, Niger), situation de références et campagne de collecte de données, 2011.

¹⁴ Afrique de l'Ouest, indicateurs de l'état de l'environnement pour l'Afrique de l'Ouest, 2002 (PNUD, REDDA) ; Afrique du Nord, niveau pays : serveur cartographique de la BM : <http://geo.worldbank.org> (données 2006).

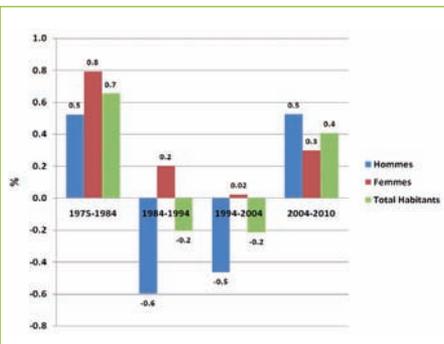
Les mêmes tendances sont observées entre les deux sous régions au niveau des observatoires, mais avec moins de contrastes (figure 12). Globalement, la croissance démographique est plus importante en Afrique de l'Ouest qu'en Afrique du Nord. L'exemple du Niger et de la Tunisie pour lesquels les données sont disponibles (2006 et 2011) en est une bonne illustration. En effet, si pour l'observatoire de Dosso (Falmey-Gaya) au Niger, le taux est élevé avec une légère tendance à la baisse (de 3,2 à 3,1%), la situation démographique dans l'observatoire de Menzel Habib en Tunisie connaît une tendance à la hausse avec un redressement remarqué allant d'un taux négatif de -1,47% à un taux positif de 0,4%. Cette évolution démographique pourrait s'expliquer par le regain d'intérêt de la part des populations de Menzel Habib pour leur territoire et la régression de la migration vers notamment les pôles de développement au niveau du littoral (Ville industrielle de Gabès à 60 km).

Le contraste entre les situations nationales et par observatoire est intéressant et confirme le fait que les régions arides sont généralement celles à plus faible taux d'accroissement annuel dans les pays. Ce constat est à relier à celui selon lequel les zones arides connaissent traditionnellement les taux de migrations les plus importants, en direction des zones mieux dotées en ressources naturelles (Cours, 2001).

Dans le but de valoriser les données disponibles au niveau de certains observatoires et pour illustrer certaines tendances d'évolutions (analyse diachronique) ou même pour développer des analyses synchroniques comparatives (pour illustrer la diversité contextuelle entre observatoires du DNSE), des analyses spécifiques de certains indicateurs sont présentées sous forme d'encadrés.

ENCADRÉ 1 : La prise en compte du genre renseigne mieux sur la tendance d'évolution démographique dans les observatoires DNSE et permet de mieux orienter les politiques de développement : le cas de Menzel Habib en Tunisie

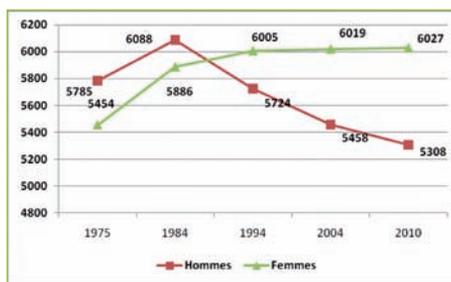
L'observatoire de MH est caractérisée par un taux négatif durant les deux périodes 1984-1994 et 1994-2004 (-0,2%), il est beaucoup plus important pour le sexe masculin (respectivement -0,6% et -0,5%). Alors que pour les femmes les taux d'accroissement sont toujours positifs depuis 1975, mais sont en régression continue jusqu'en 2004 (0,8% pour 1975-1984, 0,2% pour 1984-1994 et 0,3% pour 2004-2010.)



Évolution des taux d'accroissement de la population durant la période 1975-2010 à MH par sexe

Cette tendance s'explique en grande partie par l'accélération du phénomène migratoire qui a frappé surtout les hommes

Le taux d'accroissement des femmes excède celui des hommes provoquant ainsi un déséquilibre démographique

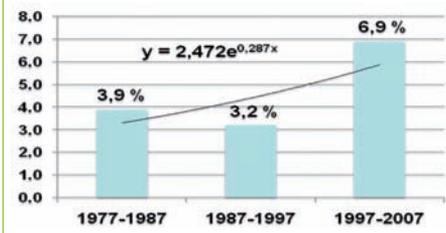


Évolution démographique dans l'observatoire de MH par sexe (1975-2010) (Sources : Recensements généraux de population 1975, 1984, 1994 et 2004, INS ; 2010, estimé)

L'évolution démographique par sexe durant la période 1975-2010 montre un renversement de tendance au profit du sexe féminin aux alentours des années 90. Alors que le nombre d'hommes commence à régresser depuis 1984, celui des femmes continue à s'accroître jusqu'à nos jours portant ainsi le sexe ratio en 2010 à 53,2% de femmes.

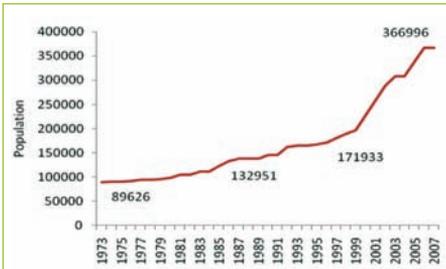
ENCADRÉ 2 : L'accroissement démographique demeure dans certains cas exponentiel comme c'est le cas de l'observatoire de Kibwezi (Kenya).

Le taux d'accroissement annuel de la population a plus que doublé entre 1997 et 2007 (3,2 % à 6,9 %).



La population a plus que quadruplé depuis les années 1970.

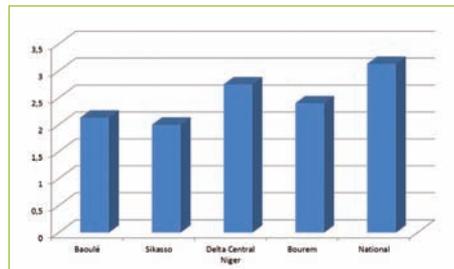
Evolution de la population humaine dans l'observatoire de Kibwezi (Kenya) (1973-2007) Source : (OSS/ROSELT, 2011, Rapport DNSE, Kenya)



ENCADRÉ 3 : Analyse comparée entre les observatoires DNSE d'un même pays (cas du Mali) : Diversité des situations démographiques à l'échelle locale

Les observatoires locaux du DNSE au Mali s'inscrivent bien dans le contexte des pays d'Afrique de l'Ouest et de l'Est qui ont un rythme de croissance démographique élevé allant de 2 à 4%.

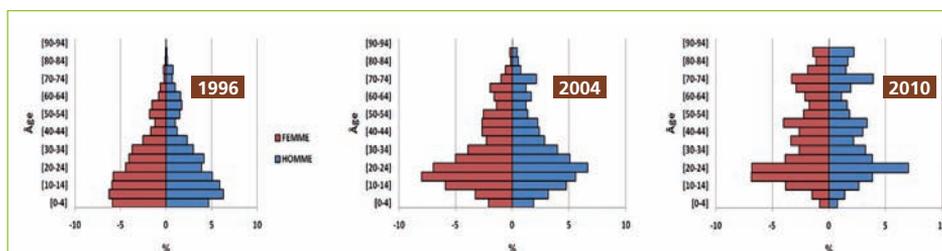
Les 4 observatoires enregistrent respectivement des taux variables allant de 2% à Sikasso à 2,75% dans le Delta Central Niger. Ces taux sont en deçà du taux enregistré au niveau national qui excède les 3%.



Taux d'accroissement démographique dans les observatoires DNSE au Mali Source : Cissé et al, 2010

**ENCADRÉ 4 : Evolution de la pyramide des âges de la population :
le cas de l'observatoire de Menzel Habib, Tunisie**

Reconfiguration de la structure démographique vers plus de vieillissement de la population sous l'effet de la migration des jeunes et la baisse de la natalité



Pyramide des âges en 1996, 2004 et 2010 dans l'observatoire de Menzel Habib (Sghaier et al, 2011a)

L'évolution démographique se traduit par :

un changement structurel marqué par des noyaux familiaux de plus en plus petits

un vieillissement de la population

une émigration plus accentuée des jeunes

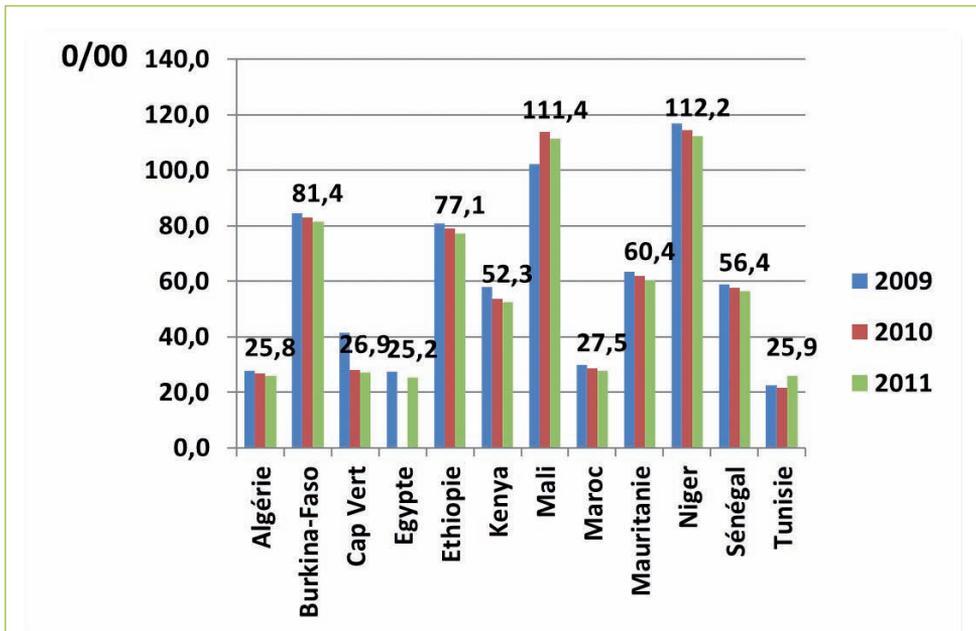
Ce constat semble être à première vue paradoxal au vu des efforts importants de développement déployés dans la région. Il pourra également traduire une forme de régulation démographique positive pouvant induire une régression de la pression anthropique sur les ressources naturelles

5.1.2- Taux de mortalité infantile (TMI)

Le taux de mortalité peut renseigner sur la situation de la santé et le niveau général de développement dans un pays ou un territoire donné. Cet indicateur est calculé au niveau des pays en raison de l'indisponibilité des données au niveau des observatoires. Comme le montre la figure 13, le taux de mortalité infantile dans les pays considérés connaît une tendance presque généralisée à la baisse durant la période 2009-2011.

Les deux sous-régions se distinguent nettement, en effet, dans la région de l'Afrique du Nord avec le Cap vert, le TMI est inférieur à 300/00 alors qu'il est supérieur à 500/00 dans les pays de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est avec deux pays qui se détachent remarquablement, le Niger et le Mali avec des TMI supérieurs à 1000/00.

Figure 13 - Evolution du taux de mortalité infantile (0/00) en 2009, 2010 et 2011 dans les pays DNSE/OSS



Source : <http://www.statistiques-mondiales.com>

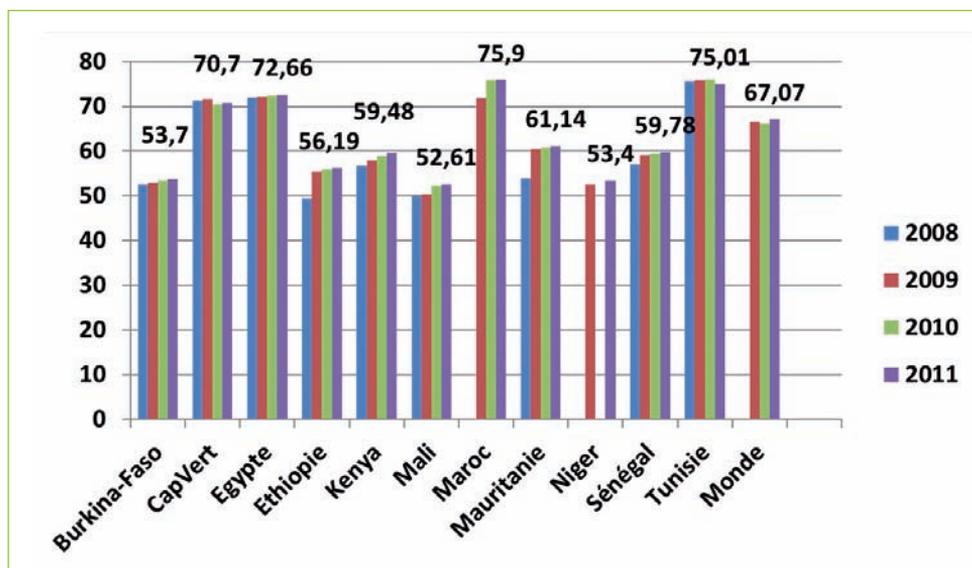
5.1.3- Espérance de vie à la naissance (EVN)

L'espérance de vie à la naissance ou durée de vie moyenne est le nombre moyen d'années qu'un groupe d'individus peut s'attendre à vivre (si le taux de mortalité ne varie pas). C'est un indicateur qui est corrélé au niveau de développement économique et social atteint par le pays.

Comme le montre la figure 14, l'espérance de vie à la naissance dans les pays considérés connaît une tendance presque généralisée à la hausse durant la période 2008-2011, traduisant ainsi l'amélioration enregistrée du niveau de développement dans les pays DNSE/OSS.

La sous région d'Afrique du Nord avec le Cap vert se détache nettement des autres pays de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est avec une EVN supérieure à 60 ans avec la différenciation du Maroc et de la Tunisie où l'EVN dépasse les 75 ans contre une moyenne mondiale de 67 ans. Quant aux pays de la sous région d'Afrique de l'Ouest et de l'Est, l'EVN se situe à un niveau compris entre 50 et 60 ans avec des valeurs basses au Mali, Niger et Burkina Faso.

Figure 14 - Evolution de l'espérance de vie à la naissance en années en 2008, 2009, 2010 et 2011



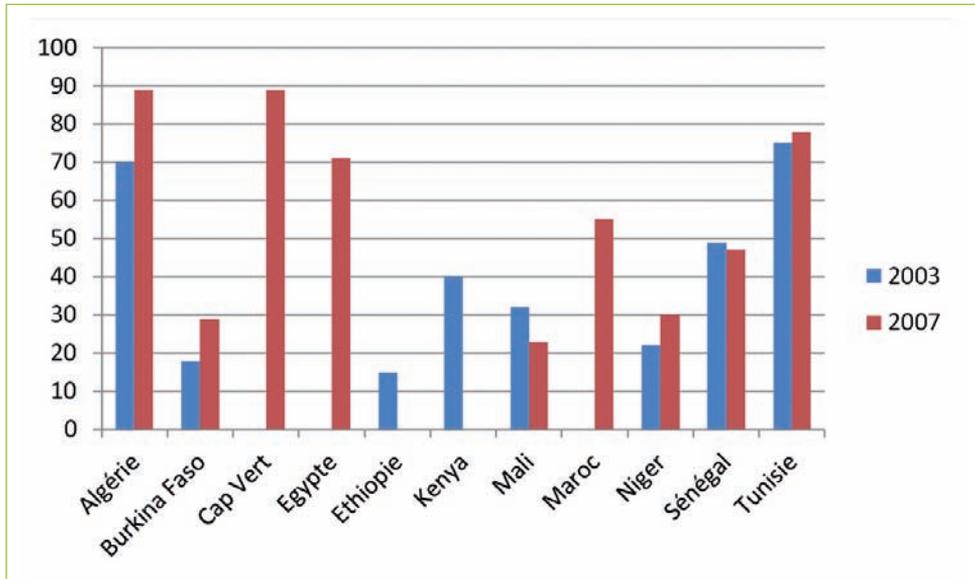
Source : <http://www.statistiques-mondiales.com>

5.1.4- Taux de scolarisation (TS en %)

Cet indicateur traduit bien l'effort d'un pays ou d'une collectivité dans le domaine de l'éducation. Il est calculé au niveau des pays et pour certains observatoires où les données sont disponibles. A l'exception du Mali et du Sénégal, le TS dans les pays considérés connaît une tendance presque généralisée à la hausse durant la période 2003-2007, traduisant ainsi l'effort enregistré dans le domaine de l'éducation nationale dans les pays DNSE/OSS (figure 15).

La sous région Afrique du Nord avec le Cap vert se détache nettement des autres pays de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est avec un TS supérieur à 50% avec la différenciation du Cap vert et de l'Algérie, où le TS dépasse les 88%. Quant aux pays de la sous-région d'Afrique de l'Ouest et de l'Est, le TS est bien inférieur à 50%. Il faut noter qu'une nette amélioration est observable dans le cas du Niger et du Burkina Faso où le TS passe de 22 à 30% pour le premier et de 18 à 29% pour le deuxième.

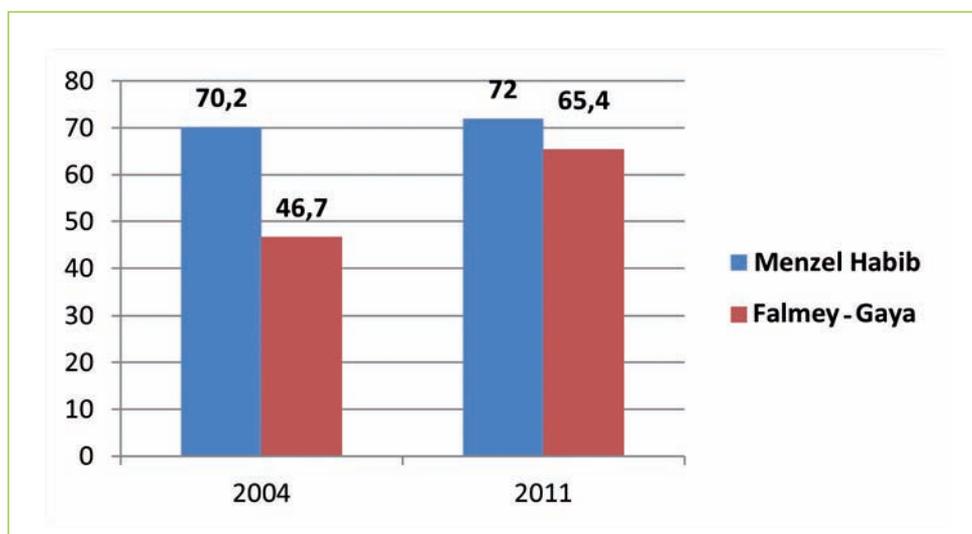
Figure 15 - Taux de scolarisation (d'alphabétisation) en 2003 et en 2007 dans les pays africains considérés



Source : <http://www.statistiques-mondiales.com> (UNESCO, novembre 2008), http://www.unicef.org/french/infobycountry/Tunisia_statistics.html

L'analyse de l'évolution du TS au niveau des observatoires est effectuée au niveau des deux observatoires de Menzel Habib (Tunisie) et Falmey-Gaya (Niger) pendant la période 2004-2009. Cet indicateur a légèrement évolué dans le cas de Menzel Habib de 70,2% à 72% et s'est sensiblement amélioré à Falmey-Gaya en passant de 46,7% à 65,4% (figure 16).

Figure 16 - Évolution des taux de scolarisation dans les observatoires de Menzel Habib (Tunisie) et Falmey-Gaya (Niger) entre 2004 et 2009



Sources : ROSELT/OSS et IRA, 2008; Sghaier et al, 2011a; Mounkaila, 2011

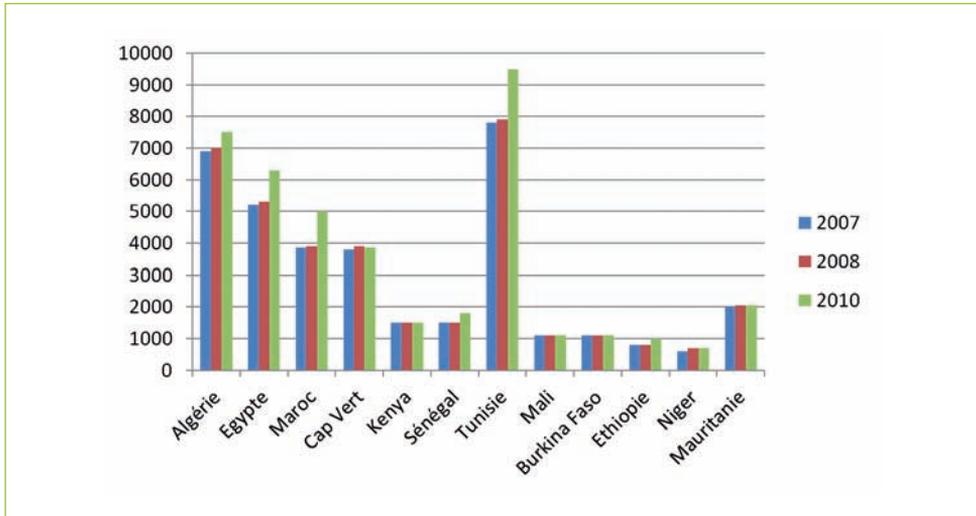
5.1.5- Revenu par habitant ou par ménage

Cet indicateur est calculé au niveau des pays et dans certains observatoires dont les données sont disponibles. Deux observatoires ont été retenus pour illustrer les analyses à l'échelle locale : l'observatoire de Menzel Habib et les observatoires DNSE au Niger.

Au niveau national, l'indicateur retenu est le PIB/habitant/an. Comme le montre la figure 17, le PIB moyen par habitant est nettement différencié entre les pays des deux sous-régions. En effet, les PIB est supérieur à 3000 \$/habitant dans la sous région Afrique du Nord avec le Cap vert, deux pays la Tunisie et l'Algérie se détachent avec un PIB supérieur à 7000 \$/habitant.

Dans les pays de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est, cet indicateur est en deçà de 2000 \$/habitant avec les niveaux les plus bas enregistrés en Ethiopie et au Niger (moins de 2000 \$/habitant). En termes d'évolution, l'indicateur connaît durant la période 2007-2010, une augmentation généralisée mais mitigée d'un pays à un autre ; l'accroissement observé dans les pays d'Afrique du Nord est cependant à mentionner.

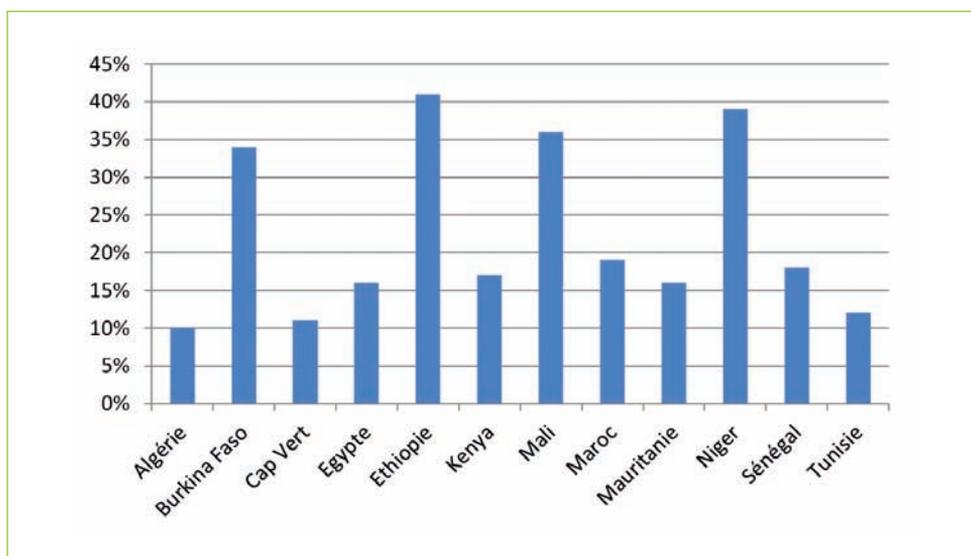
Figure 17 - Evolution du Produit Intérieur Brut (PIB) par habitant en 2007, 2008 et 2010 (En dollars des Etats-Unis en valeur PPA (Parité de Pouvoir d'Achat) 2007)



Source : <http://www.statistiques-mondiales.com>

Un autre indicateur composite est la part du PIB agricole dans le PIB total (exprimé en %) proposé par la figure 18. Les pays d'Afrique du Nord notamment l'Algérie et la Tunisie avec le Cap vert enregistrent les taux les plus faibles se rapprochant de certains pays développés avec respectivement 10%, 12% et 11%, alors que des pays de la sous-région de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est, tels que l'Ethiopie, le Niger et le Mali se caractérisent par des taux élevés se situant respectivement à 41%, 39% et 36%. Les économies de ces pays demeurent bien marquées par le secteur agricole.

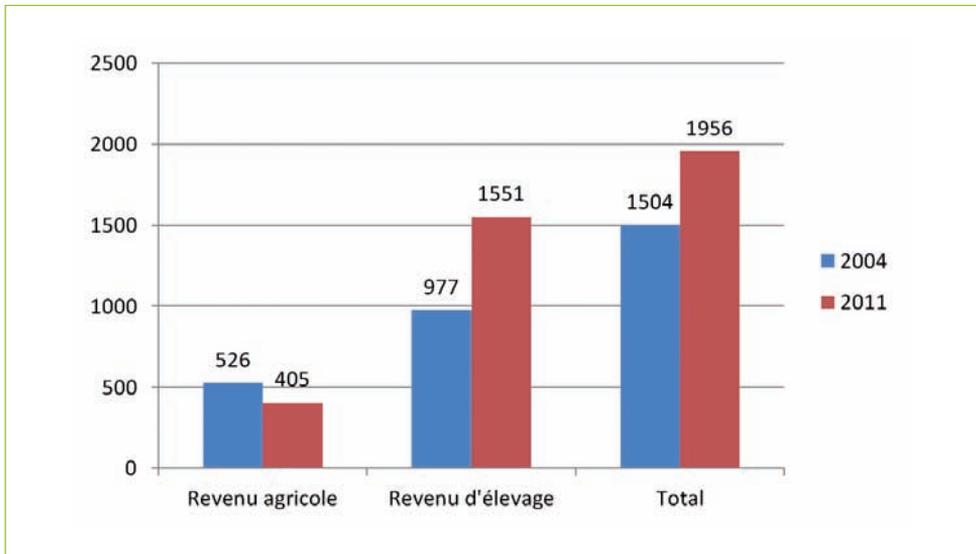
Figure 18 - Part du PIB agricole dans le PIB total dans les pays africains considérés (2004)



Source : <http://www.statistiques-mondiales.com>

L'analyse à l'échelle des observatoires locaux du DNSE est effectuée pour le cas de l'observatoire de Menzel Habib et des observatoires du DNSE au Niger. L'observatoire de Menzel Habib montre que le revenu de l'élevage s'est accru (977 à 1551 US\$/an), contre une régression du revenu agricole (526 à 405 US\$/an). De fait, l'agriculture est dans la majorité des cas peu rémunératrice. (figure 19).

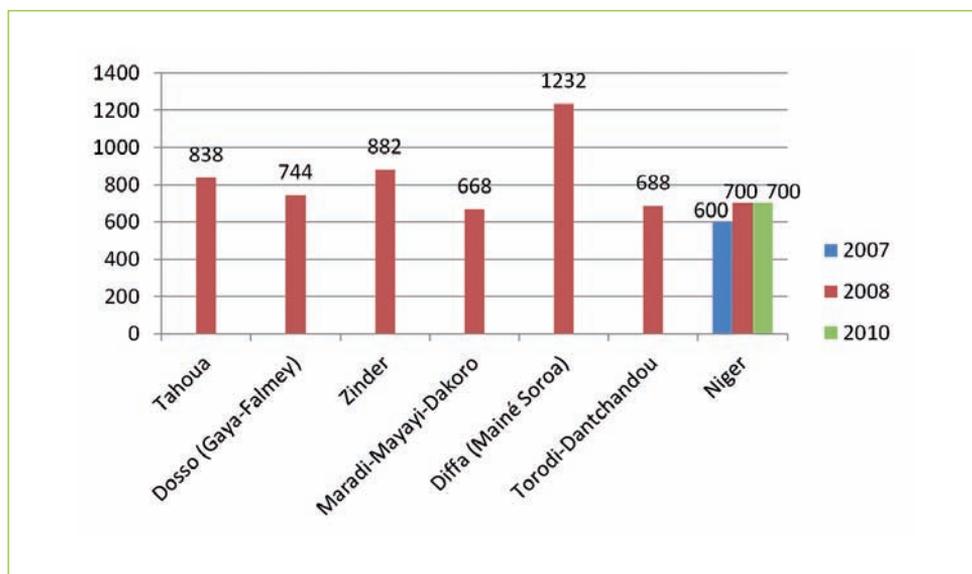
Figure 19 - Evolution du revenu agricole annuel moyen par ménage dans l'observatoire de Menzel Habib (2004-2011) (US dollars/an/ménage)



Source : Sghaier et al, 2011b

Au niveau des observatoires DNSE au Niger, l'indicateur considéré est le revenu par habitant par an. La figure 20 révèle la diversité des situations d'un observatoire à un autre. La majorité des observatoires ont un niveau supérieur au niveau national (700 \$/habitant/an). Notons le revenu enregistré dans l'observatoire de Diffa (1232 \$/habitant/an) qui se détache nettement des autres situations.

Figure 20 - Revenu par habitant dans les observatoires du DNSE au Niger (US dollars PPA en 2007/2008)



Sources : Mounkaila (2011) et <http://www.statistiques-mondiales.com>

5.1.6- Indicateurs synthétiques (Indice de Pauvreté (IP) et Indice de Développement Humain (IDH))

Deux indices reconnus à l'échelle internationale et établis par les systèmes des Nations Unies sont analysés à titre de synthèse et pour positionner les pays et les observatoires DNSE dans un contexte global de développement durable : Indice de Pauvreté (IP) et Indice de Développement Humain (IDH).

Indice de Pauvreté (IP)

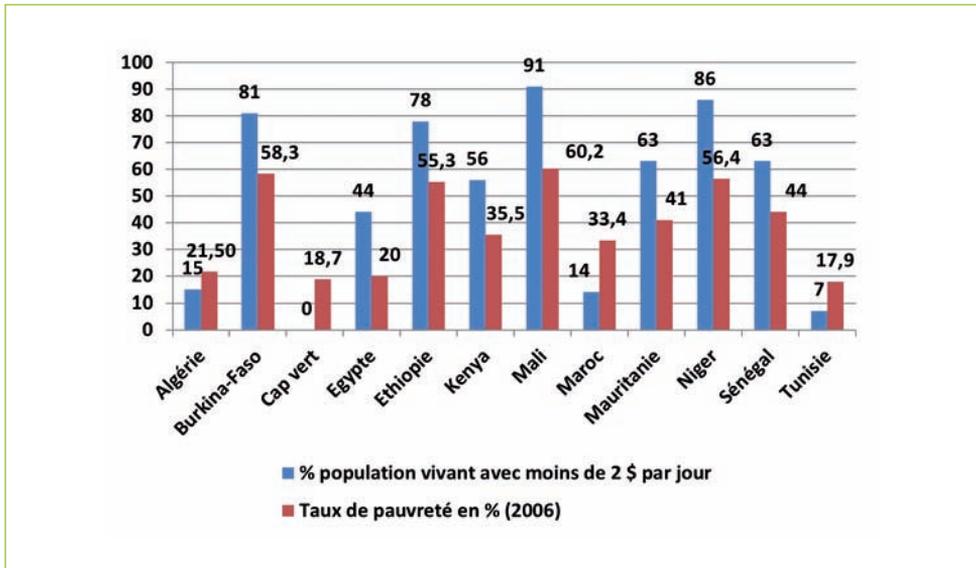
C'est un indice établi par le Programme des Nations Unies pour le Développement en 2006. Il est calculé à partir d'un indicateur de longévité, d'un indicateur d'instruction et d'un indicateur de conditions de vie et est exprimé par un pourcentage. Un pourcentage élevé montre un pays 'pauvre' et un pourcentage bas un pays 'riche'.

Un autre indicateur d'usage lui est associé est celui du taux de pauvreté (% de la population en deçà du seuil de pauvreté).

La figure 21 montre une fois de plus le détachement des pays de la sous-région d'Afrique du Nord avec le Cap vert des autres pays de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est avec des IP inférieur à 20%, à l'exception du Maroc avec un IP de 33,4%. Les pays à IP élevés font partie de la sous-région d'Afrique de l'Ouest et de l'Est avec des valeurs dépassant 50%, en particulier Mali

(60,2%), Burkina Faso (58,3%) et Niger (56,4%). Quant à la proportion de la population vivant avec moins de 2\$/jour, la situation est fortement contrastée entre les pays du Nord et Sud du Sahara. Les premiers avec le Cap vert et à l'exception de l'Égypte (44%), ont une proportion faible inférieure à 20% avec une proportion infime au Cap vert et 7% en Tunisie. Alors que dans des pays comme le Mali, le Niger et le Burkina Faso, cet indicateur prend des valeurs dépassant 80% avec respectivement 91%, 86% et 81%.

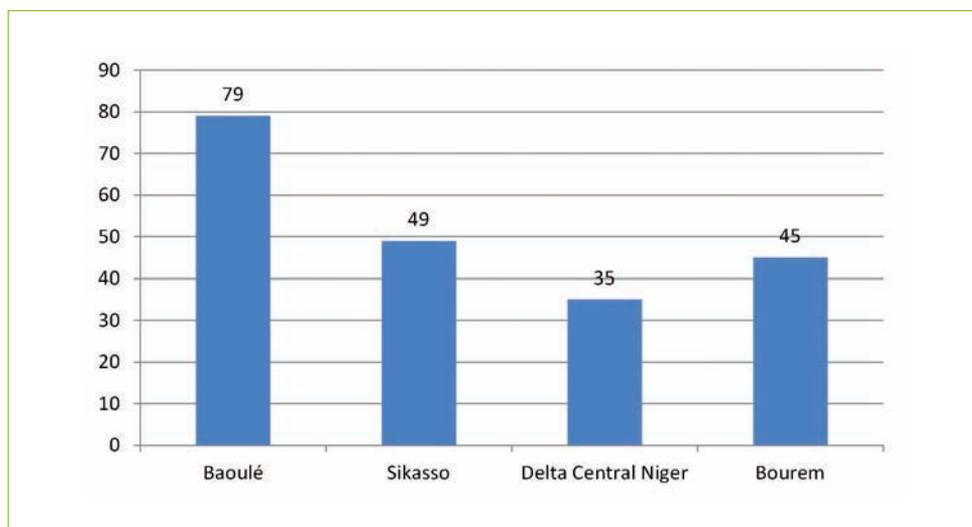
Figure 21 : Indicateurs de pauvreté dans les pays africains considérés



Source : <http://www.statistiques-mondiales.com>

Au niveau des observatoires, un indicateur similaire est calculé dans les observatoires DNSE au Mali qui est «Proportion (%) des ménages ayant un revenu annuel en dessous de 200 \$/an». C'est un indicateur assez révélateur du niveau de pauvreté (en considérant le revenu monétaire uniquement). La figure 22 confirme l'importance de cette frange de population observée au niveau national mais montre également une certaine amélioration dans la plupart des observatoires. La figure 22 révèle également une diversité remarquable entre les observatoires. En effet, si dans le Baoulé, la proportion est élevée (79%), elle n'est que de 49%, 45% et 39% respectivement dans les observatoires de Sikasso, Bourem et Delta central Niger.

Figure 22 : Proportion des ménages ayant un revenu annuel en dessous de 200 US\$/an dans les observatoires DNSE au Mali



Source : Cissé et al, 2010

Indice de Développement Humain (IDH)

L'Indice de Développement Humain est un indicateur (calculé par l'ONU) du niveau de développement d'un pays tenant compte à parts égales de l'espérance de vie à la naissance, du taux de scolarisation et d'alphabétisation et du Produit Intérieur Brut par habitant. Il est compris entre 0 (très mauvais) et 1 (excellent). Les libertés civiles ne sont pas prises en compte. Il est pour 2007 compris entre 0,340 pour le Niger et 0,971 pour la Norvège. Il est calculé suivant la formule suivante :

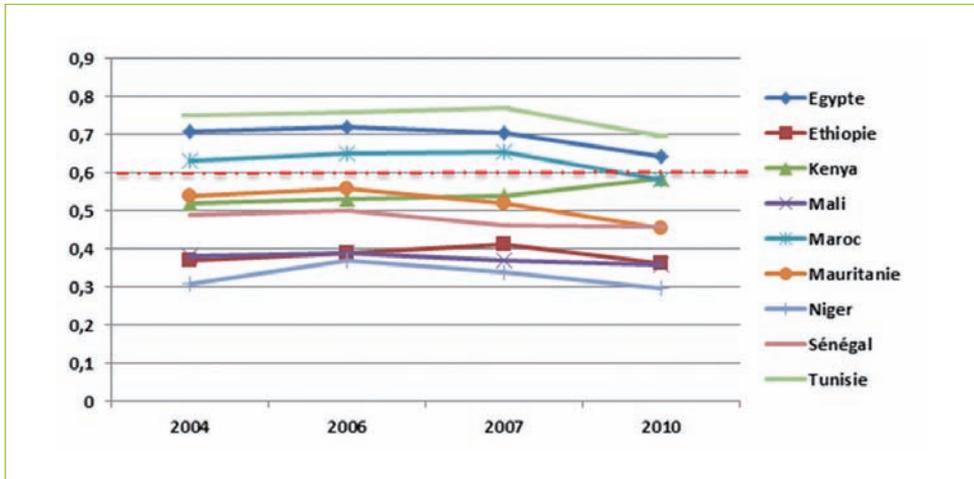
$$\text{IDH} = (\text{A} + \text{D} + \text{E}) / 3$$

A : Indice de longévité

D: Indice du niveau d'éducation

E : Indice du niveau de vie

Figure 23 - Evolution de l'indice de développement humain dans les pays africains considérés



Source : <http://www.statistiques-mondiales.com>

La tendance générale observée depuis 2004 est marquée par une période d'évolution de l'IDH jusqu'à 2007, puis une régression généralisée à partir de 2007 (à l'exception du Kenya), expliquée en grande partie par la réduction du PIB suite à la crise économique mondiale.

Les deux sous-régions sont différenciées, la situation est marquée par un niveau au delà de 0,6 dans la sous-région d'Afrique du Nord avec une supériorité de la Tunisie (0,7 à 0,77) et un niveau inférieur à 0,6 dans les pays de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est, avec deux sous groupes. Le groupe médian formé par le Kenya, Mauritanie et le Sénégal avec un IDH compris entre 0,45 à 0,6 et le groupe à IDH bas situé entre 0,3 à 0,4 qui regroupe le Mali, le Niger et le Burkina Faso (figure 23).

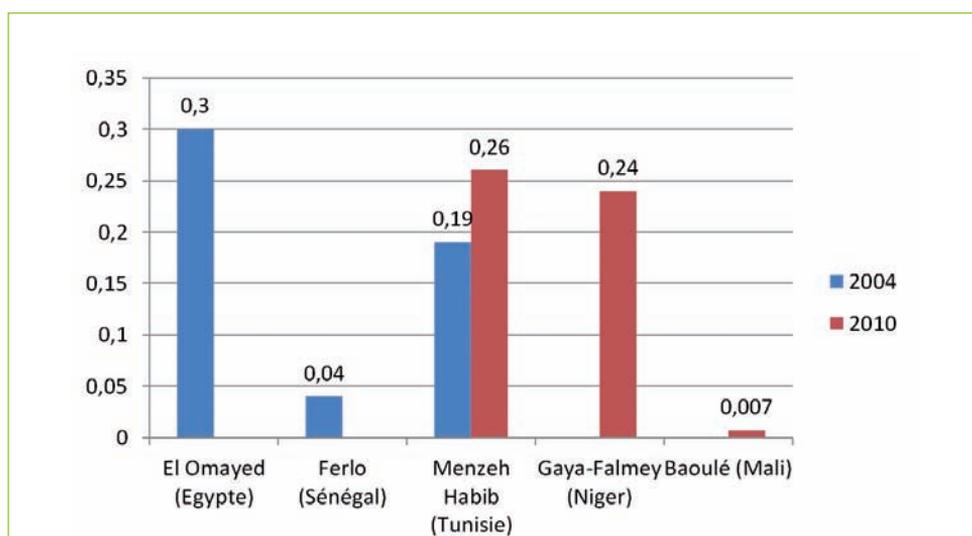
5.2 - Indicateurs décrivant les équipements et les infrastructures

Ces indicateurs renseignent sur le niveau du bien être de la population, l'accès aux facilités offertes par les diverses technologies aussi bien au niveau des ménages (équipements des ménages), qu'au niveau de la collectivité (équipements collectifs) ou encore au niveau de l'exploitation agricole (équipements agricoles). Les données disponibles ont permis de développer des analyses diachroniques et synchroniques comparatives entre certains observatoires DNSE actifs (Mali, Tunisie et Niger). Au niveau national, les statistiques mondiales disponibles offrent des informations assez riches qui ont permis de décrire le niveau d'équipement à cette échelle.

5.2.1- Indicateurs décrivant les équipements collectifs

Au niveau des observatoires, l'analyse comparée de l'évolution des indicateurs d'équipements collectifs selon les données disponibles montre une certaine amélioration révélée par l'indicateur «Densité des points d'eau (forages et puits au km²)». En effet, à Menzel Habib (Tunisie) la situation s'est améliorée de 0,19 à 0,26 d'eau/km². La situation dans les autres observatoires montre une densité plus importante dans les observatoires d'El Omayed (Egypte) et de Falmey-Gaya (Niger) avec respectivement 0,3 et 0,24 points d'eau/km², montrant une nette amélioration par rapport au Baoulé (Mali) et au Ferlo (Sénégal) avec respectivement 0,04 (en 2004) et 0,007 (en 2010) points d'eau/km² (figure 24).

Figure 24 - Densité des points d'eau (forages et puits au km²) dans les observatoires considérés, 2004 et 2010



Sources : Rapports pays 2005 et 2011, Synthèse régionale socio-économie (OSS, 2007)

La comparaison de certains indicateurs d'équipements collectifs au Ferlo (Sénégal) et Falmey-Gaya (Niger) montre que ces régions disposent d'un certain nombre d'équipements collectifs : établissements d'enseignement, postes de santé, ou parcs de vaccination.

(Tableau 1). Ces indicateurs d'équipements sont d'ailleurs significatifs des possibilités d'accès aux services collectifs et du développement socio-économique dans les observatoires.

Tableau 1 - Indicateurs décrivant l'équipement collectif dans les observatoires du Sénégal et du Niger (2003-2004) Source : ROSELT/OSS (2008)

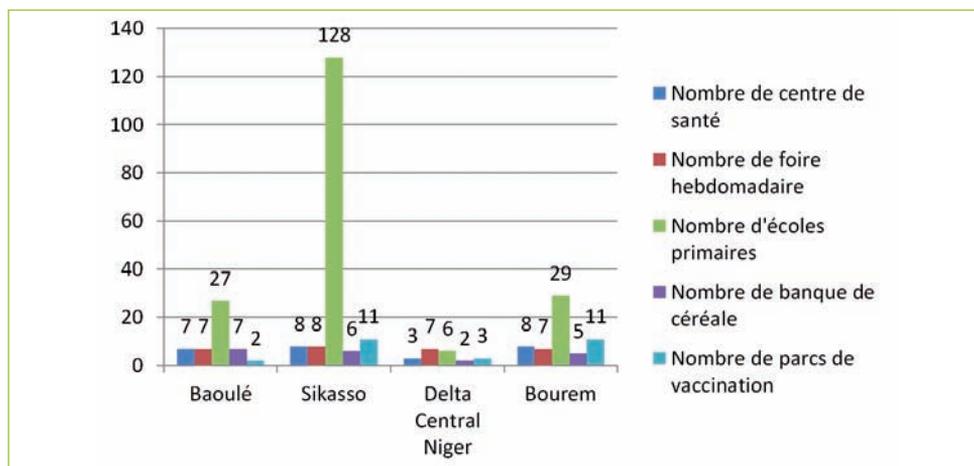
Indicateurs \ Observatoires	Ferlo	Falmey-Gaya
Nombre de Collèges	1	25
Postes de santé	1	7
Parcs de vaccination	5	2
Forages	5	14
Marchés hebdomadaires	2	4
Surface de l'observatoire (*1000 ha)	2600	34,2

L'observatoire du Niger bénéficie globalement d'équipements plus importants en nombre que celui du Sénégal, surtout rapportés aux surfaces des observatoires. L'observatoire du Falmey-Gaya par exemple est mieux loti sur certains indicateurs comme les établissements scolaires secondaires, les postes de santé et les marchés hebdomadaires. Au Ferlo, le nombre de parcs de vaccination traduit bien la spécialisation pastorale de l'observatoire.

La présence des marchés indique le dynamisme économique et social des observatoires. Ce sont des lieux privilégiés d'échanges économiques, de rencontres et d'informations, qui attirent les populations des agglomérations et villages avoisinants et contribuent au tissu social.

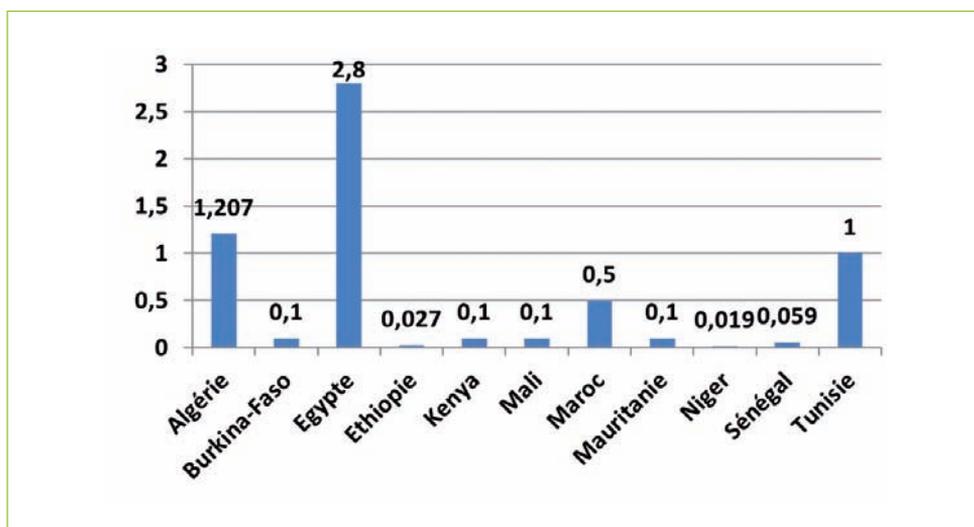
La situation en 2010 décrite dans les observatoires DNSE au Mali (figure 25), montre la diversité de situation d'un observatoire à l'autre. Globalement, le niveau d'équipement semble être acceptable, sachant qu'il pourrait occulter les situations difficiles, une fois rapporté à l'effectif de la population et à la superficie du territoire couvert par l'observatoire.

Figure 25 - Indicateurs décrivant l'équipement collectif dans les observatoires DNSE au Mali Source : Cissé et al, 2010



A l'échelle nationale, selon les données disponibles, l'indicateur privilégié est le **nombre de Médecins pour 1000 habitants**. Comme le décrit la figure 26, la situation nationale est largement contrastée. Dans les pays de la sous-région d'Afrique du Nord, cet indicateur se situe entre 0,5 au Maroc et 2,8 en Egypte. Alors qu'il est inférieur à 0,1 dans la sous-région d'Afrique de l'Ouest et de l'Est.

Figure 26 - Nombre de Médecins pour 1000 habitants

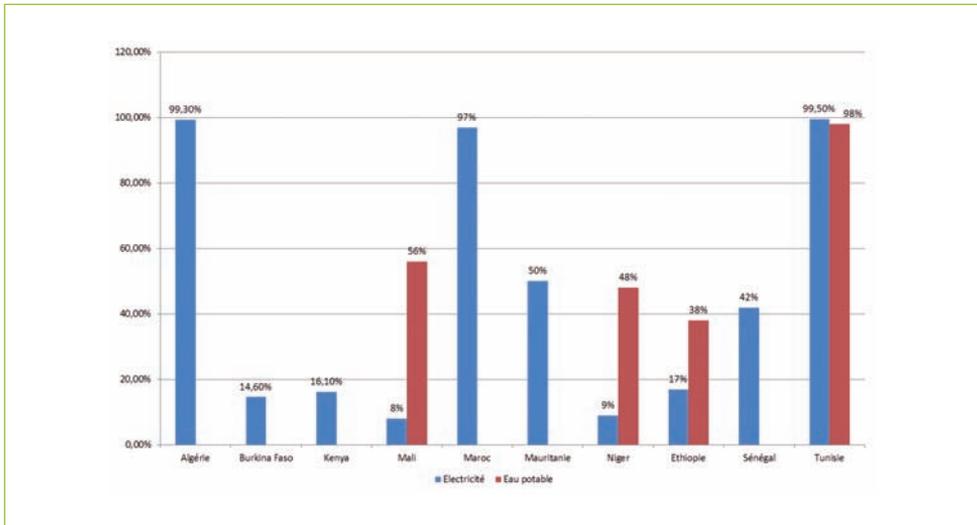


Source : <http://www.statistiques-mondiales.com>

5.2.2- Indicateurs décrivant les équipements des ménages

L'analyse des indicateurs décrivant les équipements essentiels (eau potable et électricité) des ménages au niveau des pays (figure 27), révèle que le niveau d'équipements est nettement plus élevé dans les pays d'Afrique du Nord (plus de 97% pour l'électricité et plus de 56% pour l'eau potable) que dans les pays du Sud du Sahara où les taux sont inférieurs à 50%.

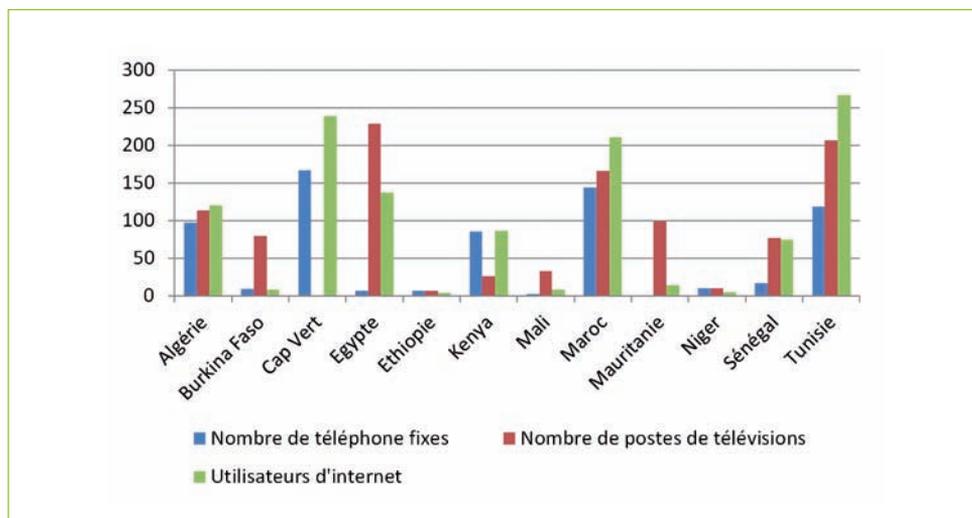
Figure 27 - Equipement des ménages (Electricité et eau potable) (2008-2010)



Sources : <http://www.statistiques-mondiales.com> et <http://www.ins.nat.tn/indexfr.php>

Quant aux indicateurs liés à l'information et à la communication (Téléphone, TV, internet), la sous-région d'Afrique du Nord avec le Cap vert se détache nettement avec des taux dépassant 1000/00 utilisateurs contre des taux plus faibles dans les pays de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est (figure 28).

Figure 28 - Equipement des ménages (Téléphones fixes (2008), postes de télévision (2001-2002) et utilisateurs d'Internet pour 1000 habitants (2008)

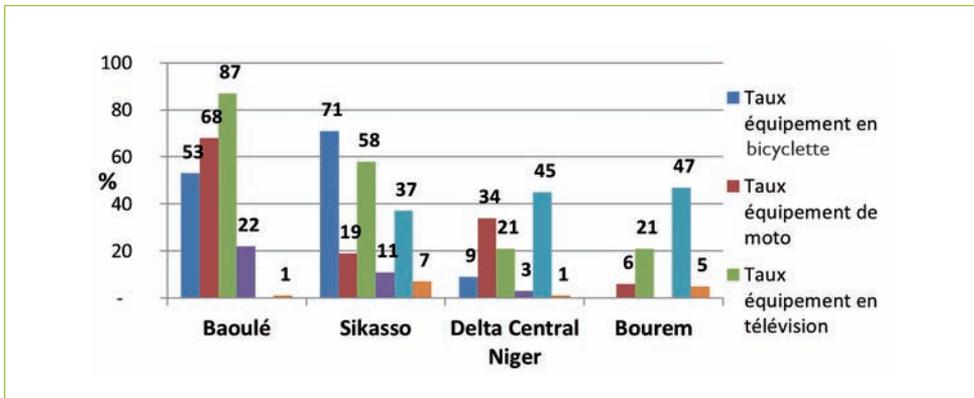


Source : <http://www.statistiques-mondiales.com>

Au niveau des observatoires, le cas du Mali est analysé pour illustration en raison de la disponibilité des données. La figure 29, montre que les niveaux d'équipements des ménages diffèrent d'un observatoire à l'autre selon les besoins prioritaires.

En général, les observatoires de Baoulé et de Sikasso enregistrent des niveaux d'équipement plus élevés notamment en ce qui concerne la télévision, la bicyclette et le gaz. Le taux L'équipement en bicyclette par exemple est enregistré au niveau de 71% et de 53% des ménages respectivement dans les observatoires de Sikasso et de baoulé.

L'équipement en radio est plus élevé dans les autres observatoires (47% au Bourem).

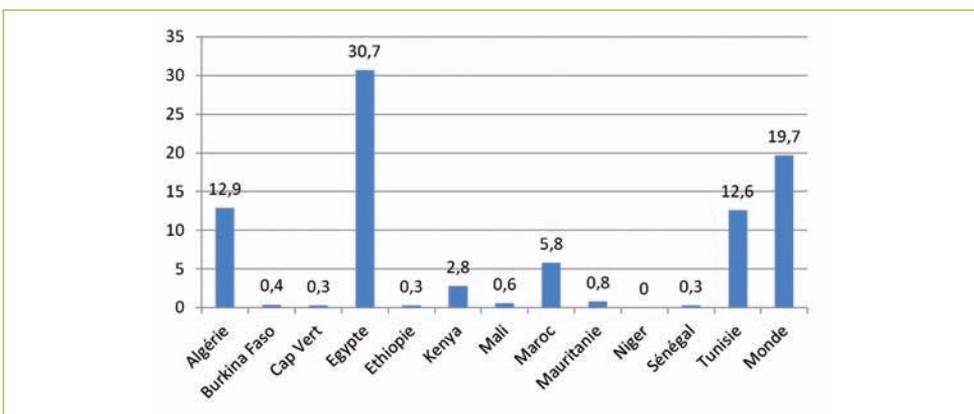
Figure 29 - Equipement des ménages dans les observatoires du DNSE au Mali

Source : Cissé et al, 2010

5.2.3- Indicateurs décrivant les équipements agricoles

Au niveau national, l'indicateur «Nombre de tracteurs pour 1000 hectares cultivés» est utilisé comme révélateur du niveau d'équipement agricole. Il renseigne sur le niveau de mécanisation et de modernisation de l'agriculture.

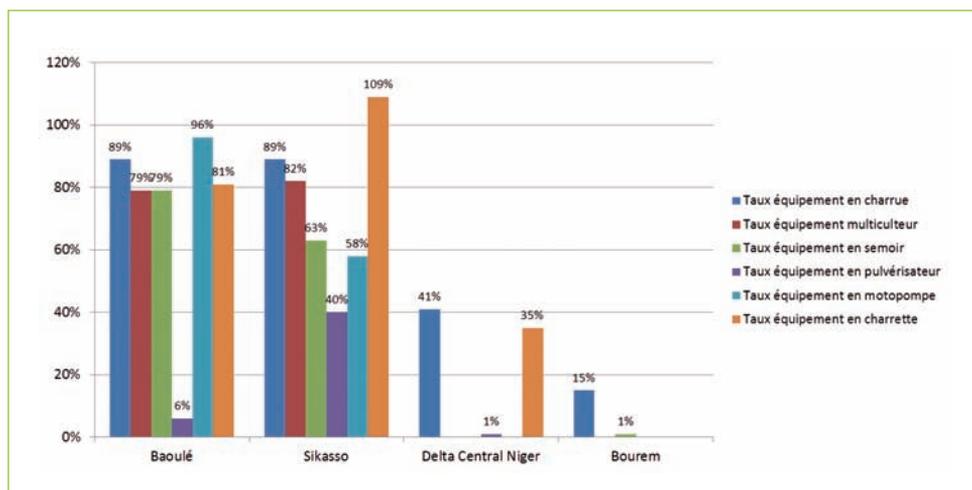
L'analyse de la figure 30 montre que les pays d'Afrique du Nord notamment l'Egypte (30,7) se distinguent par un niveau nettement supérieur. Les pays de la sous-région d'Afrique de l'Ouest et de l'Est disposent de moins d'un tracteur pour 1000 ha, à l'exception du Kenya avec 2,8 unités. Cet indicateur révèle réellement que l'agriculture dans cette région reste traditionnelle avec un faible recours à la mécanisation et un recours plus massif à la main d'œuvre locale.

Figure 30 - Nombre de tracteurs pour 1000 hectares cultivés

Source : <http://www.statistiques-mondiales.com>

L'analyse à l'échelle des observatoires donne une autre image, renseignant sur un niveau d'équipement remarquable surtout en petits outils agricoles. L'exemple des observatoires du DNSE du Mali en est une bonne illustration (figure 31). Les deux observatoires de Baoulé et de Sikasso présentent les niveaux les plus élevés d'équipement en motoculteurs, charrettes, charrues et semoirs. Cette situation observée à l'échelle locale complète le schéma illustré à l'échelle nationale confirmant ainsi la phase de transition que connaît l'agriculture dans certains observatoires locaux de l'Afrique circum-saharienne.

Figure 31 - Équipement agricole par ménage dans les observatoires du DNSE au Mali

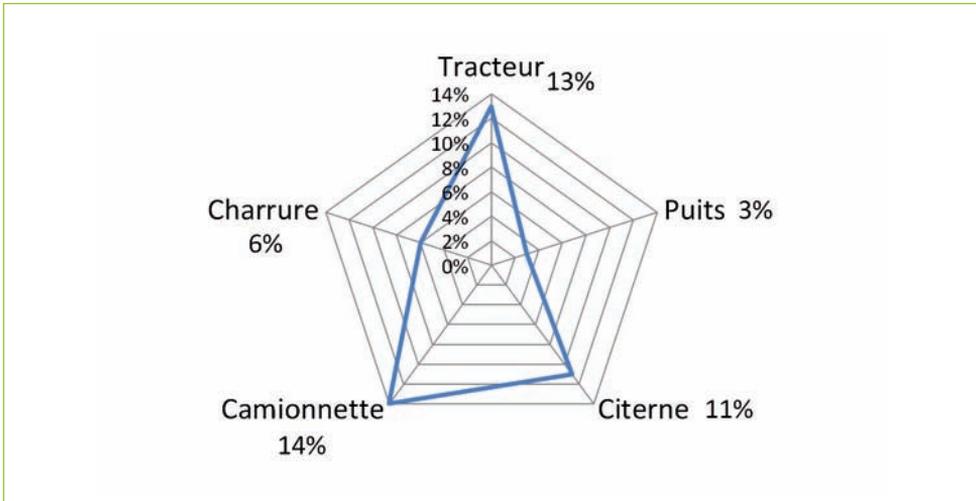


Source : Cissé et al, 2010

En Afrique du Nord, l'exemple de l'observatoire de Menzel Habib en Tunisie est assez révélateur de l'évolution du niveau de modernisation de l'agriculture en zones arides tunisiennes. En effet, les analyses des enquêtes socio-économiques réalisées en 2004 et en 2011 montrent que le niveau d'intensification s'est accru au cours de cette période (figure 32). En effet, le nombre de tracteurs, de camionnettes et de citernes a évolué respectivement de 13%, 14% et de 11%, révélant ainsi un degré plus élevé d'artificialisation du milieu et des risques plus forts de dégradation des terres et de désertification.

L'augmentation du nombre de camionnettes renseigne sur un niveau supérieur de mobilité et des facilités plus marquées d'accès à la terre et aux marchés de la région.

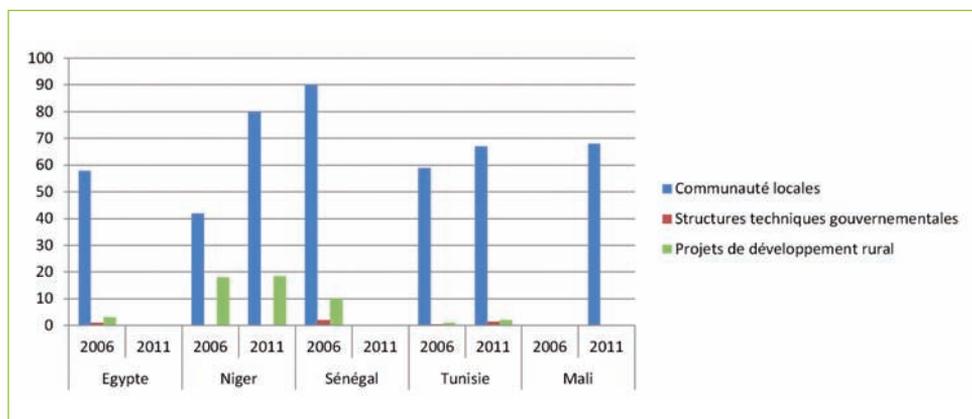
Figure 32 - Évolution de l'utilisation de la mécanisation agricole dans l'observatoire de Menzel Habib (Tunisie) entre 2004 et 2011 (accroissement en %) en Tunisie



Source : Sghaier et al (2011)

5.3- Indicateurs décrivant les efforts publics et l'organisation sociale

Ces indicateurs sont calculés à l'échelle des observatoires et renseignent sur les efforts entrepris par les pouvoirs publics et la dynamique sociale dans les observatoires. La figure 33 rapporte qu'en termes de communautés locales, les observatoires sont dotés d'un riche tissu communautaire, alors que l'encadrement technique est relativement faible, traduit par le nombre réduit des structures techniques étatiques. Cependant, les observatoires de l'Afrique de l'Ouest semblent être mieux garnis en termes de projets de développement. Du point de vue des tendances, il en ressort que la situation s'améliore mais à un rythme faible en termes d'efforts des pouvoirs publics et de dynamique sociale dans les observatoires.

Figure 33 - Évolution de l'organisation sociale et efforts publics,

Sources : ROSELT/OSS, 2008 ; Sghaier et al, 2011b ; Munkaila, 2011 ; STPICIGQE, 2009

Le tableau 2 rapporte la structure de l'organisation sociale dans les observatoires du DNSE au Mali. La situation est variable selon les observatoires. Le Bourem semble être marqué par la dynamique sociale la plus active avec 72 ONGs, 79 associations sociales et 10 coopératives. Celles-ci sont beaucoup plus présentes dans les deux observatoires de Sikasso et Baoulé avec respectivement 34 et 14 coopératives.

Tableau 2 - Organisation sociale (2010) dans les observatoires du DNSE au Mali
Source : Cissé et al, 2010

Indicateurs	Observatoires			
	Baoulé	Sikasso	Delta Central Niger	Bourem
ONG	13	7	16	72
Associations	38	38	33	79
Coopératives	14	34	4	10
Syndicats	2	2	2	1

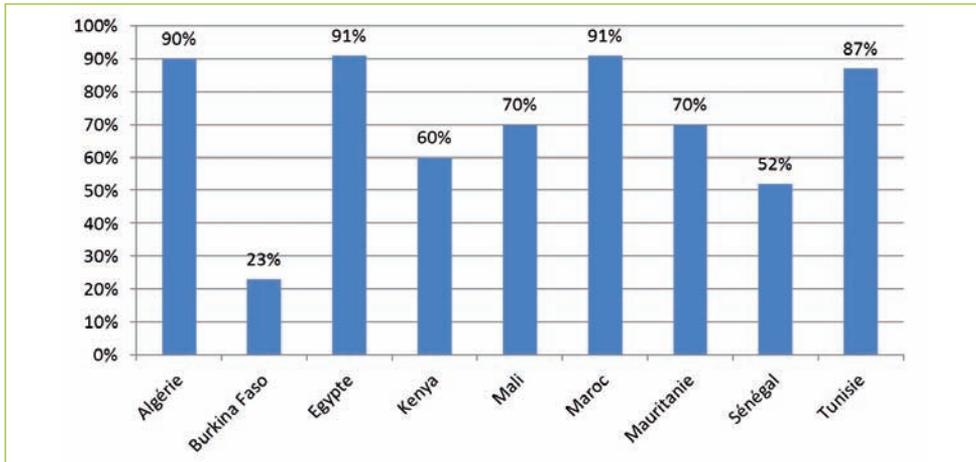
5.4. Indicateurs décrivant les activités économiques

Les indicateurs d'activité économique renseignent sur le taux d'occupation et l'affectation de la population active dans un pays ou territoire donné selon les secteurs et branches d'activité. Deux indicateurs ont été privilégiés aussi bien à l'échelle nationale que locale.

5.4.1- Taux d'activité global : (nombre de personnes en activité / population totale)*100

Au niveau national, cet indicateur dépasse 87 % dans les pays de l'Afrique du Nord. Il atteint 70% en Mauritanie et au Mali et il est très bas au Burkina Faso (23%) (Figure 34).

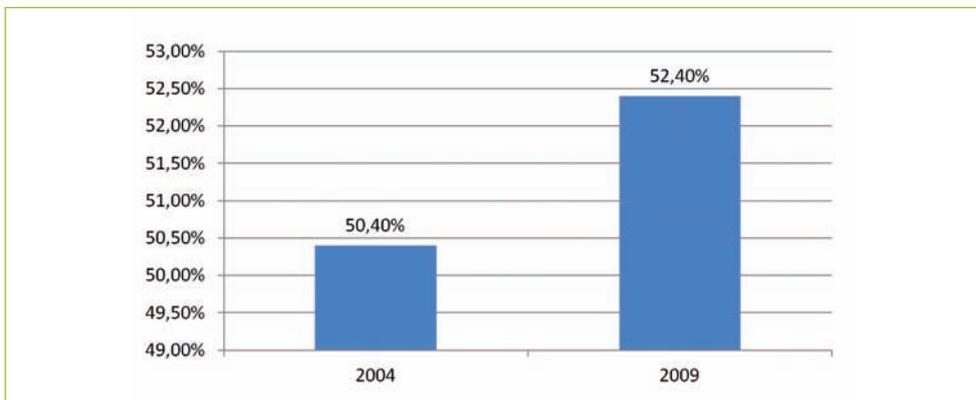
Figure 34 - Taux d'activité global (Période 2008-2010)



Source : <http://www.statistiques-mondiales.com>

A l'échelle des observatoires, le cas de Menzel Habib en Tunisie est présenté comme illustration en raison de la disponibilité des données. En effet, le taux d'activité global a connu une légère augmentation en 2009 (52,4%) (Figure 35) (Sghaier et al, 2011a).

Figure 35 - Taux d'activité global dans l'observatoire de Menzel Habib entre 2004 et 2009, Tunisie



5.4.2- Taux d'activité agricole : (pop agricole / pop totale) * 100

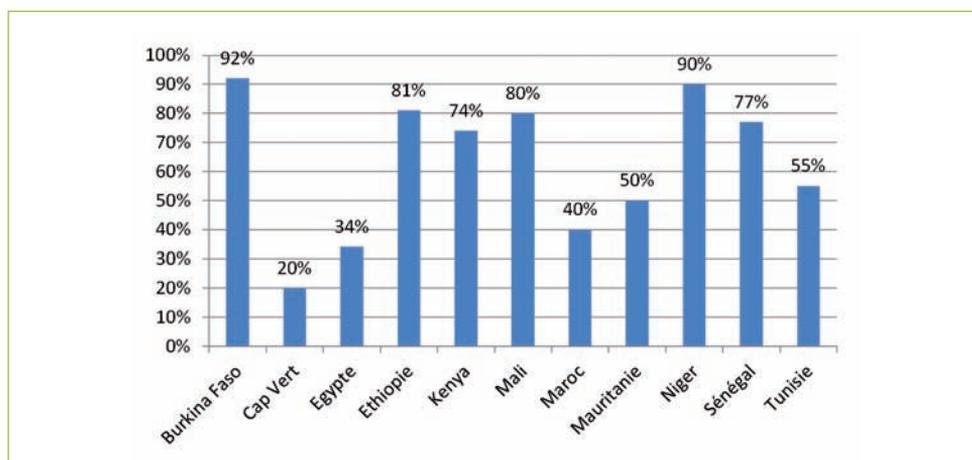
Cet indicateur est important puisqu'il est en relation avec l'exploitation des ressources naturelles et renseigne sur l'activité la plus importante dans les observatoires à dominante rurale.

Au niveau des pays, il est très élevé dans la sous région de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est et prend des valeurs supérieures à 70%, marquant ainsi la prédominance agricole des populations de ces pays.

Les pays de la sous région de l'Afrique du Nord se caractérisent par des taux nettement plus bas se situant au dessous de 50% avec le taux le plus faible enregistré au Cap vert (20%) (Figure 36).

Cette situation confirme bien le niveau de développement de ces pays où plus le taux d'activité agricole est bas, plus le pays est développé et inversement.

Figure 36 - Taux d'activité agricole dans les pays africains considérés



Source : <http://www.statistiques-mondiales.com>

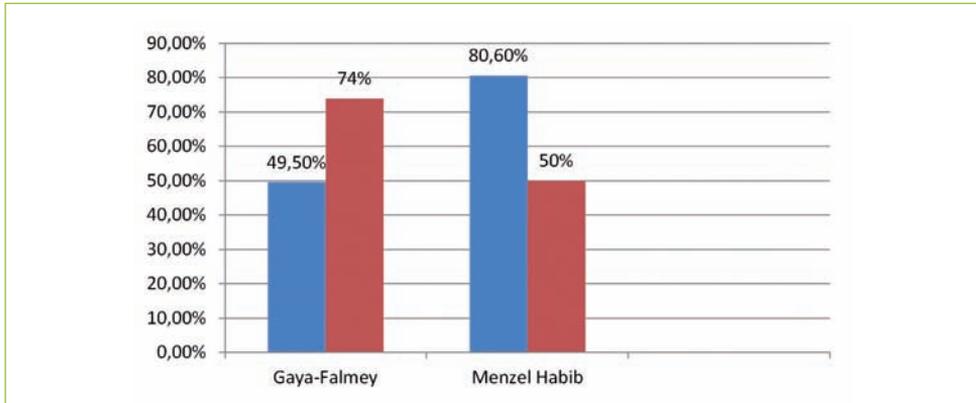
A l'échelle des observatoires DNSE, le taux d'activité agricole évolue selon les spécificités des territoires.

Le cas illustré par l'analyse comparative de l'évolution de ce taux dans deux observatoires situés de part et d'autre du Sahara, Menzel Habib et Falmey-Gaya montre qu'au Nord, l'évolution est classique enregistrant une tendance à la baisse (de 80,6 à 50% à Menzel Habib), alors qu'au Sud, (Falmey-Gaya), le taux connaît, paradoxalement, un accroissement de 49,5 à 74%.

L'explication du phénomène observé est certes difficile, mais certaines hypothèses pourraient être émises en soulignant le regain d'intérêt envers

l'activité agricole dans un territoire où la cueillette et la vie nomade prévalait (figure 37).

Figure 38 - Evolution du taux d'activité agricole dans les observatoires de Falmey-Gaya (Niger) et Menzel Habib (Tunisie) (2004-2011)



Source : ROSELT/OSS (2008) ; équipes ROSELT 2011

5.5- Indicateurs décrivant la dépendance vis-à-vis des activités agricoles et pastorales

Ce groupe d'indicateurs renseigne sur le capital foncier (superficie et taille de l'exploitation agricole), l'élevage, la dépendance vis à vis des ressources naturelles et des activités agricoles et pastorales. En dépit des carences importantes au niveau des données et selon la disponibilité des informations, des analyses comparatives et diachroniques ont pu être élaborées entre certains observatoires notamment des DNSE fonctionnels au Mali, Niger et en Tunisie.

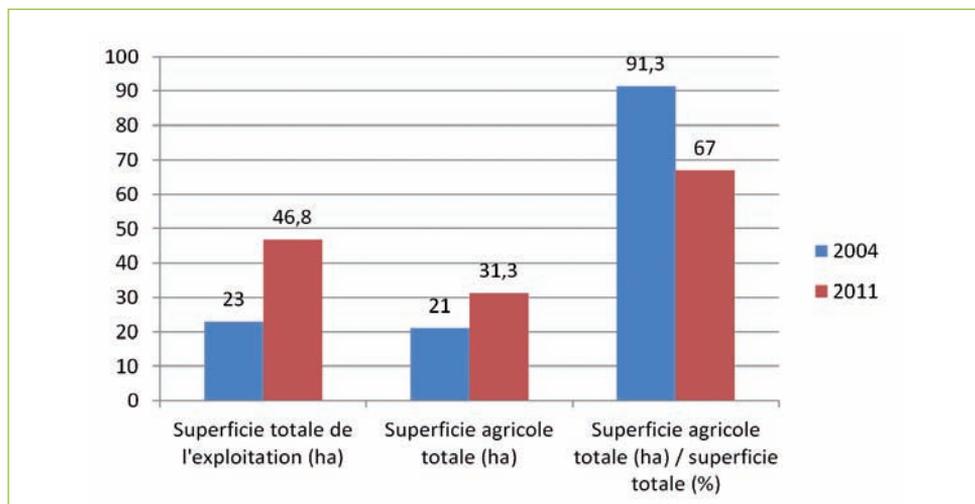
5.5.1- Taille de l'exploitation agricole

Cet indicateur a été analysé au niveau de l'observatoire de Menzel Habib en Tunisie (évolution et tendances) et les observatoires DNSE au Mali.

L'analyse des évolutions de la superficie totale de l'exploitation par ménage (figure 38) montre que celle-ci a doublé durant la période 2004-2011 (de 23 ha à 46,8 ha). Ceci peut être expliqué par les opérations d'attribution à titre privé des terres collectives et les transactions foncières (achat), mais aussi à l'appropriation informelle des terres depuis la révolution tunisienne début 2011. Le rapport entre la superficie agricole totale et la superficie totale de l'exploitation par ménage a diminué de 26% (de 91,3% à 67%), bien que la superficie agricole totale par ménage aie augmenté (de 21 ha à 31,3 ha). Cette diminution est expliquée par la non mise en culture des nouvelles terres

appropriées à cause de la précarité des ressources financières et des conditions climatiques défavorables pour la mise en culture. Ces nouvelles terres sont actuellement des espaces de parcours, ce qui confirme l'augmentation du cheptel et du revenu de l'élevage durant la période 2004-2011. Ce retard au niveau de la mise en culture de ces nouvelles terres peut être bénéfique en allégeant la pression anthropique (artificialisation) et par la suite en diminuant le bilan de dégradation des terres.

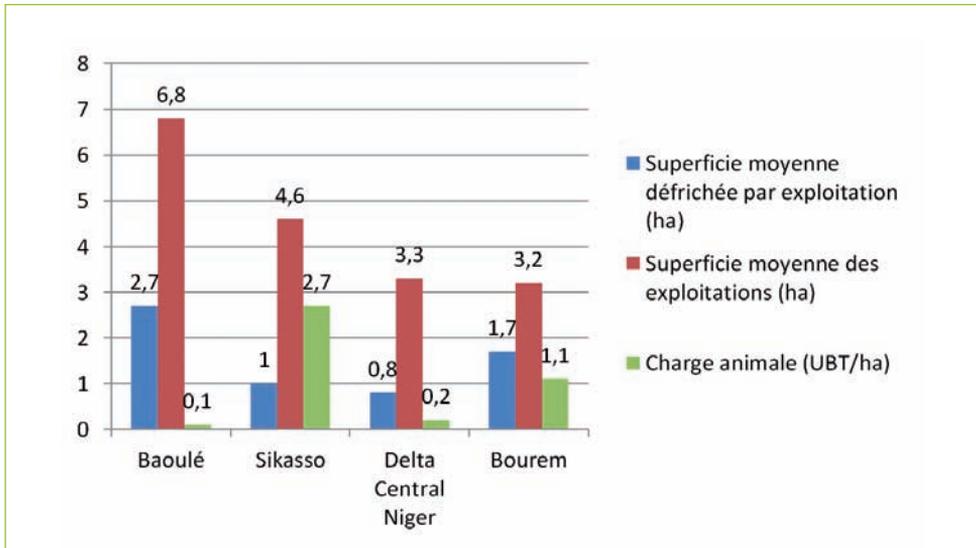
Figure 38 - Évolution de la propriété foncière dans l'observatoire de Menzel Habib (Tunisie) entre 2004 et 2011.



Source : Sghaier et al (2011)

L'analyse comparative relative aux observatoires DNSE au Mali montre que la superficie moyenne de l'exploitation agricole est comprise entre 3,2 ha au Bourem et 6,8 ha au Baoulé. La superficie défrichée quant à elle, fluctue entre 2,7 ha au Baoulé et 0,8 ha au Delta central Niger. La charge animale est importante dans les observatoires de Sikasso (2,7 UBT/ha) et de Bourem (1,1 UBT/ha). Cette diversité au niveau du patrimoine foncier et des pratiques agricoles comme le défrichement se traduit par une différenciation au niveau de la pression sur les ressources naturelles disponibles et par conséquent sur l'état de l'environnement naturel (figure 39).

Figure 39 - Indicateurs décrivant le patrimoine foncier et animal dans les observatoires du DNSE au Mali



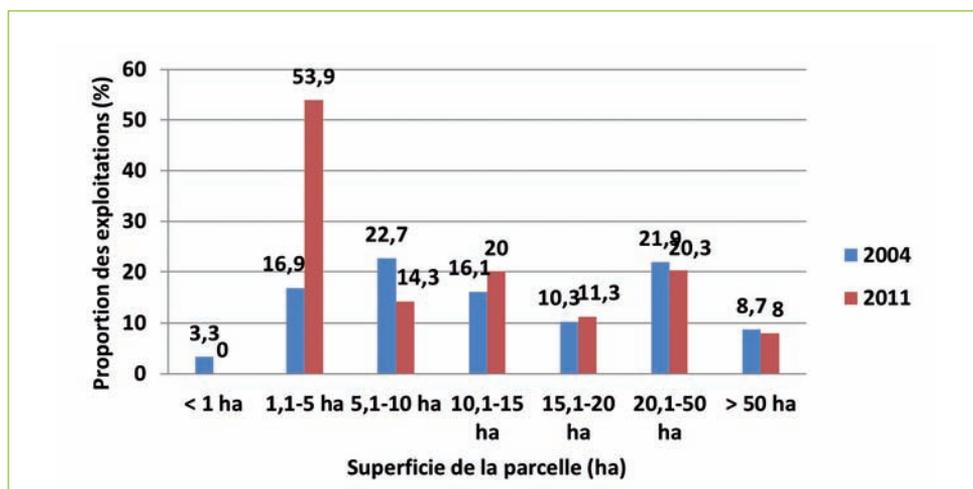
Source : Cissé et al, 2010 ; Diakité, 2011

5.5.2- Structure et distribution de la taille des exploitations

Cet indicateur foncier est important pour analyser la structure de l'exploitation agricole et le degré du morcellement de la propriété foncière. La proportion des exploitations dont la superficie est comprise entre 5,1 et 10 ha est égale à 22,7%.

Elle présente, ainsi, la plus grande partie des exploitations dans l'observatoire de Menzel Habib en Tunisie. Les exploitations dont la taille est comprise entre 20,1 et 50 ha représentent 22%. Ceci confirme le constat selon lequel les exploitations de l'observatoire de Menzel Habib sont assez vastes. Les petites exploitations de taille inférieure à 1 ha ne représentent que 3,3%. Durant la période 2004-2011, le phénomène le plus marqué est que la proportion des exploitations dont la superficie est comprise entre 1,1 et 5 ha est passé de 16,9% à 53,9%. Ce qui confirme la tendance vers le morcellement du foncier (figure 40).

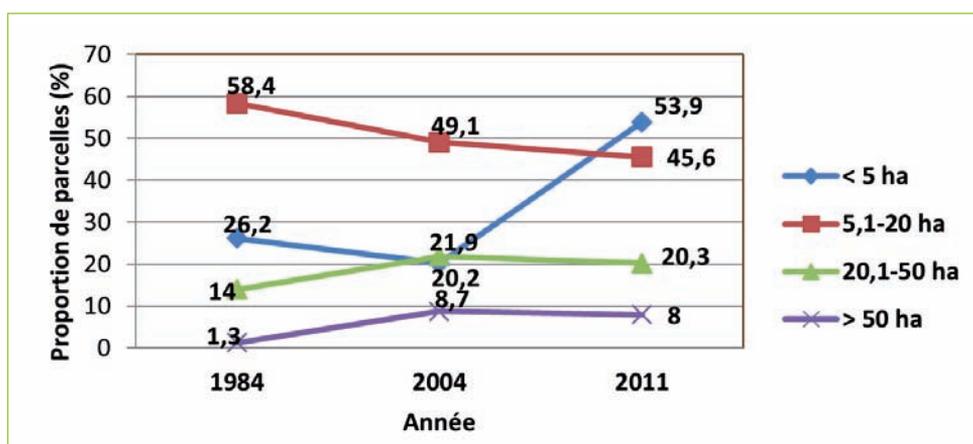
Figure 40 - Évolution de la structure foncière dans l'observatoire de Menzel Habib entre 2004 et 2011 (Tunisie)



Source : Sghaier et al, 2011b

L'étude de l'évolution des structures de la propriété foncière entre 1984 et 2011 révèle que la progression de la proportion des exploitations de grandes tailles enregistrée entre 1984 et 2004, connaît un repli depuis 2004 en faveur des exploitations de petite taille (< 5 ha) (figure 41).

Figure 41 - Évolution des structures de la propriété foncière dans l'observatoire de Menzel Habib (Tunisie) entre 1984 et 2011

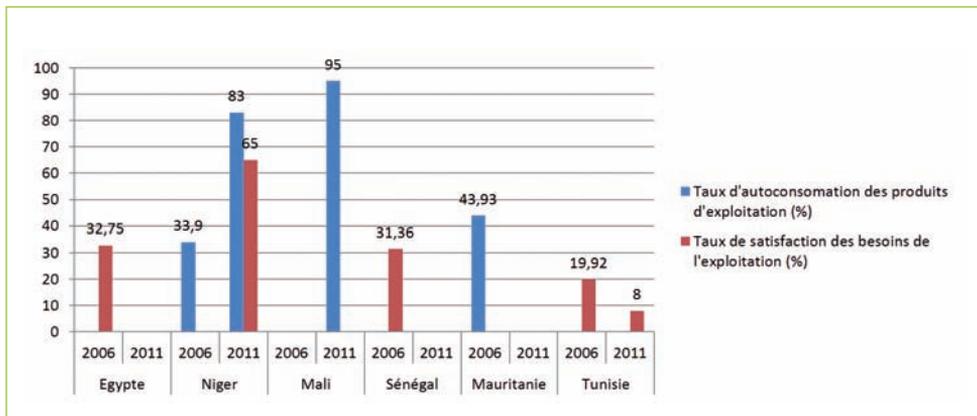


Source : Sghaier et al (2011b)

5.5.3- Taux de satisfaction des besoins des ménages et de l'exploitation

Les indicateurs tels que le taux d'autoconsommation des produits d'exploitation et le taux de satisfaction des besoins de l'exploitation donnent des informations sur la contribution des activités agricoles et pastorales aux besoins des ménages exploitants (figure 42). De façon générale, ils traduisent le degré de dépendance vis-à-vis de l'état et des évolutions du milieu naturel. Ils peuvent aussi indiquer le degré d'adaptation des populations aux variabilités et changement climatiques ou la flexibilité et la vulnérabilité des systèmes de production.

Tableau 42 - Indicateurs décrivant les stratégies d'adaptation (2003-2004)



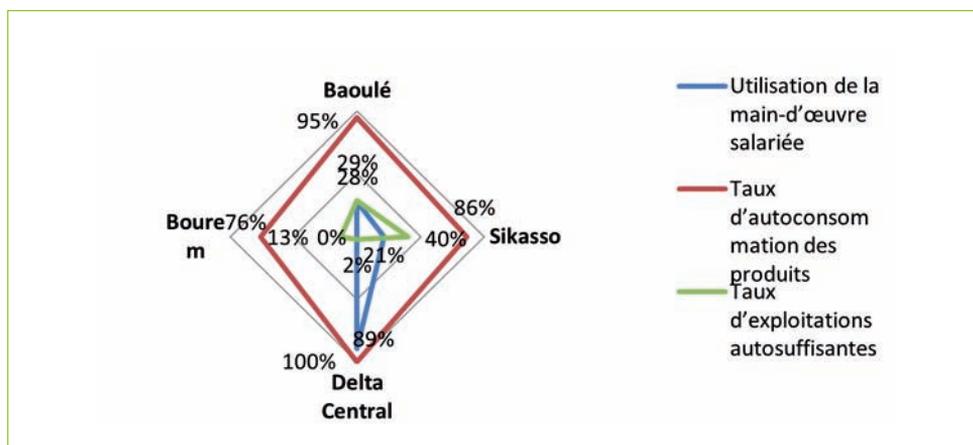
Source : équipes ROSELT 2006 et 2011

Le taux d'autoconsommation des produits est élevé au Mali (2010) et au Niger où il passe de 33,9% à 83% indiquant la faible intégration au marché et une certaine autonomisation vis-à-vis de l'environnement économique extérieur.

Le taux de satisfaction des besoins sur la base des produits et revenus issus de l'exploitation agricole est aussi élevé au Niger (65% en 2010), en Egypte et au Sénégal. Ce taux est nettement plus faible en Tunisie où il décroît encore de 19,92% (en 2004) à 8% uniquement en 2011, puisqu'à Menzel Habib, la diversification des sources de revenus est devenue la règle.

L'analyse comparative au niveau des observatoires DNSE au Mali en 2010, traduit bien la diversité des situations à l'échelle locale puisque les indicateurs d'adaptation sont assez variables d'un observatoire à un autre. L'indicateur d'utilisation de la main d'œuvre salariée par exemple est presque nul contre 89% des cas au Delta central Niger où l'agriculture est davantage de rente. Le taux des exploitations autosuffisantes varie quant à lui de 2% dans ce dernier à 40% au Sikasso (figure 43).

Figure 43 - Indicateurs décrivant les stratégies d'adaptation dans les observatoires du DNSE au Mali



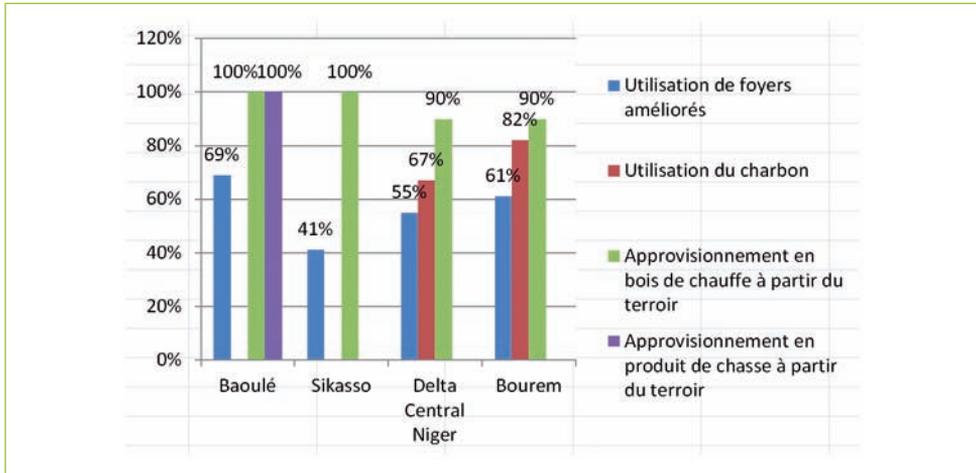
Source : Cissé et al, 2010

5.6- Indicateurs d'utilisation des ressources naturelles et de pratiques agricoles

D'autres indicateurs d'utilisation des ressources naturelles et de pratiques agricoles sont calculés au niveau des observatoires DNSE. L'exemple du Mali est pris comme exemple d'illustration au vu de la disponibilité des données. Ces indicateurs sont décrits par les figures 44 et 45. Le bois continue toujours à être la principale source d'énergie pour la cuisson des repas. La collecte du bois se fait souvent très loin des habitations, et il coûte cher. Il en est de même pour le bois de service ou bois d'œuvre si ces types existent. Le charbon de bois est généralement destiné à la vente.

Malgré toutes ces contraintes de disponibilité en sources d'énergie, l'indicateur «utilisation des foyers améliorés pour économiser l'énergie» n'est pas une pratique totalement partagée dans les observatoires. Les habitudes ou pratiques traditionnelles sont ancrées dans les mentalités, ce qui n'aide pas l'environnement biophysique dans lequel les populations évoluent. La chasse et la cueillette contribuent beaucoup à la lutte pour la survie (viande de brousse, fruits, feuilles, racines, rameaux, lianes, etc. pour les médicaments traditionnels, construction d'enclos, de hangars, de maisons).

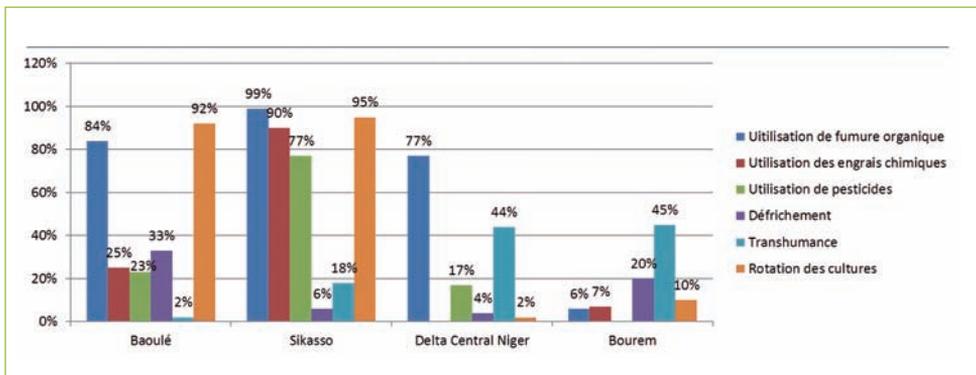
Figure 44 - Utilisation des ressources naturelles dans les observatoires DNSE au Mali



Source : Cissé et al, 2010

On note aussi la présence de superficies forestières et de bosquets villageois. Les superficies aménagées résultent de la mise en œuvre de projets de développement. Il existe beaucoup d'associations, de coopératives et de syndicats qui opèrent plutôt pour la défense des intérêts des groupes dans d'autres domaines. Leur présence est une bonne chose en soi s'ils arrivent à intégrer la protection de l'environnement et la gestion rationnelle des ressources naturelles dans leurs activités (Diakité, 2011). La Figure 46 montre les Indicateurs décrivant les pratiques agricoles dans les observatoires du DNSE au Mali.

Figure 45 - Utilisation des ressources naturelles dans les observatoires DNSE au Mali

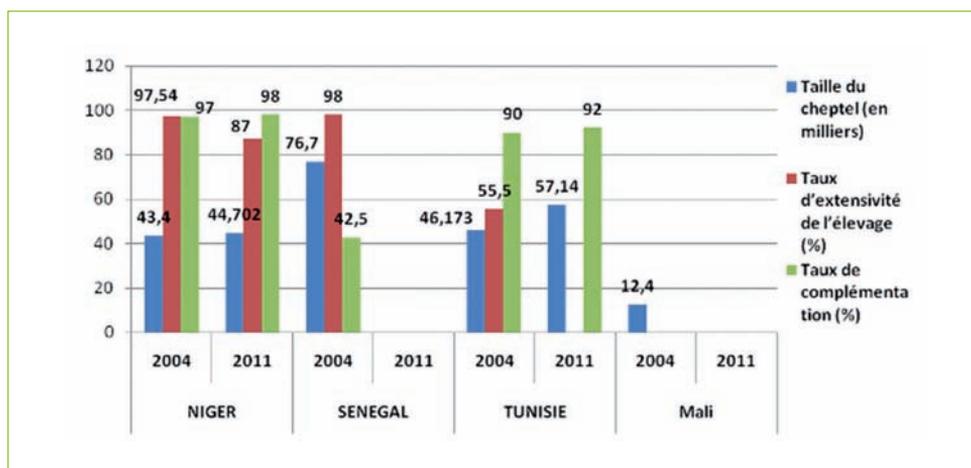


Source : Cissé et al, 2010 ; Diakité, 2011

5.7- Indicateurs décrivant l'activité d'élevage

Au niveau de l'élevage, les indicateurs retenus sont la taille du cheptel, le taux d'extensivité de l'élevage¹⁵, le taux de complémentation animale (figure 47) et la composition spécifique des troupeaux. Ces indicateurs donnent une idée du poids socio-économique de l'élevage, et de l'état de pression animale sur les ressources pastorales. La figure 46, illustre la diversité des situations entre les observatoires DNSE du circum-Sahara. L'extensivité de l'élevage est plus prononcée dans les observatoires du Sénégal et du Niger où le taux décroît légèrement de 97,5% à 87% alors que la complémentation est pratiquée par une large proportion avec une tendance à l'augmentation de 2004 à 2011, en Tunisie (90 à 92%) et au Niger (97 à 98%) et au Niger (97 à 98%).

Figure 46 - Indicateurs décrivant l'élevage dans les observatoires DNSE du circum-Sahara



Source : équipes ROSELT 2006 et 2011

Une analyse comparative entre les observatoires DNSE du Niger (2010) montre que le taux d'extensivité de l'élevage est également variable d'un observatoire à un autre, en effet, il est de 30% à Zinder alors qu'il est plus élevé dans l'observatoire de Tahoua (48%) marquant ainsi une dépendance plus élevée de l'élevage par rapport aux parcours naturels et donc des risques plus élevés de surpâturage dans ce territoire (figure 47).

¹⁵ Taux d'extensivité de l'élevage (%) : rapport entre nombre d'animaux d'élevage menés au pâturage (UBT ou autre unité) et nombre total d'animaux.

Figure 47 - Taux d'extensivité de l'élevage (%) dans les observatoires du DNSE au Niger (2010)



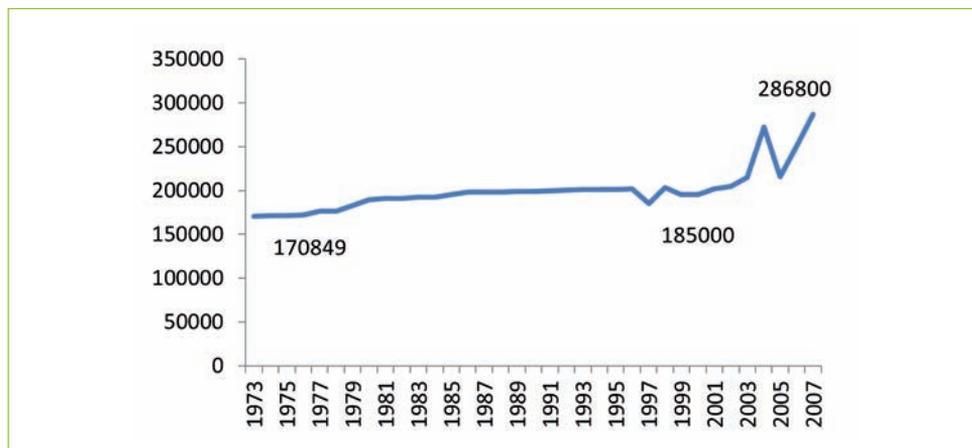
Source : Mounkaila, 2011

La taille du cheptel est globalement significative du surpâturage et de la surcharge animale. La taille du troupeau connaît en général une tendance à la hausse parfois spectaculaire dans la région circum-saharienne, se traduisant par une pression accrue sur les ressources pastorales disponibles et par conséquent un risque élevé de dégradation des écosystèmes naturels et de désertification.

L'observatoire de Kiboko-Kibwezi au Kenya en est une bonne illustration. En effet, durant la période 1973-2007, la démographie du troupeau a connu une tendance générale à l'augmentation portant l'effectif de 170 849 têtes en 1973 à 286 800 têtes en 2007.

Cet accroissement a connu un rythme faible mais continu pendant les deux premières décennies pour prendre une allure très fluctuante mais plus accélérée durant la dernière décennie (figure 48).

Figure 48 - Évolution de l'effectif d'élevage dans l'observatoire de Kiboko- Kibwezi (Kenya) (1973-2007)



Source : (OSS/ROSELT, 2011, Rapport DNSE, Kenya)

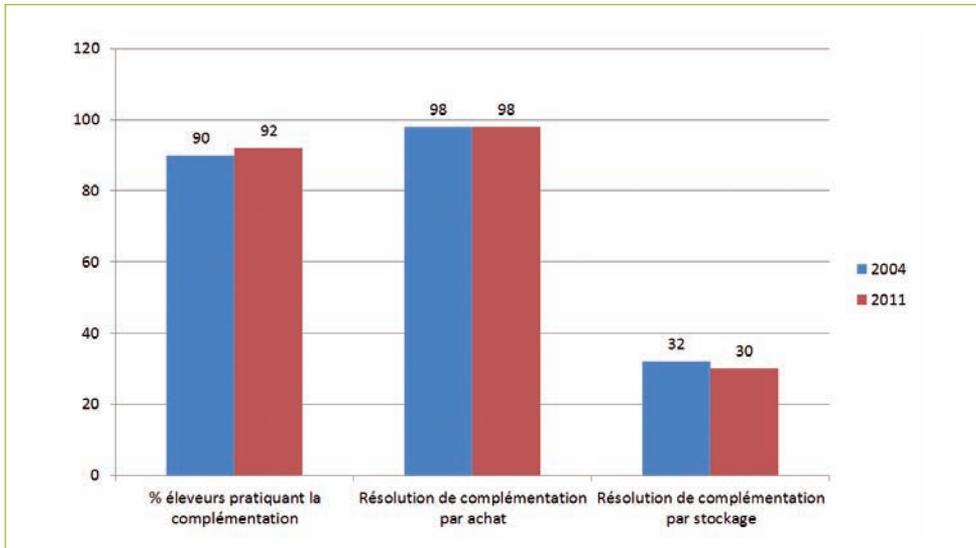
D'autres indicateurs seraient nécessaires pour évaluer l'élevage et ses impacts sur l'environnement, comme par exemple les surfaces pastorales pour le calcul de la charge animale dans les observatoires.

Une analyse plus fine de l'indicateur «taux de complémentation» est effectuée au niveau de l'observatoire de Menzel Habib (Tunisie).

Cet indicateur décrit l'importance de la complémentation alimentaire du cheptel sur place (à la résidence) en années sèches et moyennes. Il peut donner ainsi une idée sur le niveau d'allègement sur les parcours naturels dans un territoire donné. Les analyses des enquêtes socio-économiques réalisées en 2004 et 2011 ont montré que 90 % à 92 % respectivement des éleveurs de l'observatoire pratiquent la complémentation en aliment de leur cheptel (tableau 15).

Ces éleveurs achètent ces aliments dans 98 % des cas, mais aussi pratiquent la complémentation par le stockage d'environ 30 % de la production en moyenne, essentiellement de l'orge ou du blé (figure 49).

Figure 49 - Évolution de la pratique de complémentation des troupeaux domestiques dans l'observatoire de Menzel Habib (Tunisie) entre 2004 et 2011



Source : Sghaier et al (2011b)

5.8- Composition spécifique des troupeaux

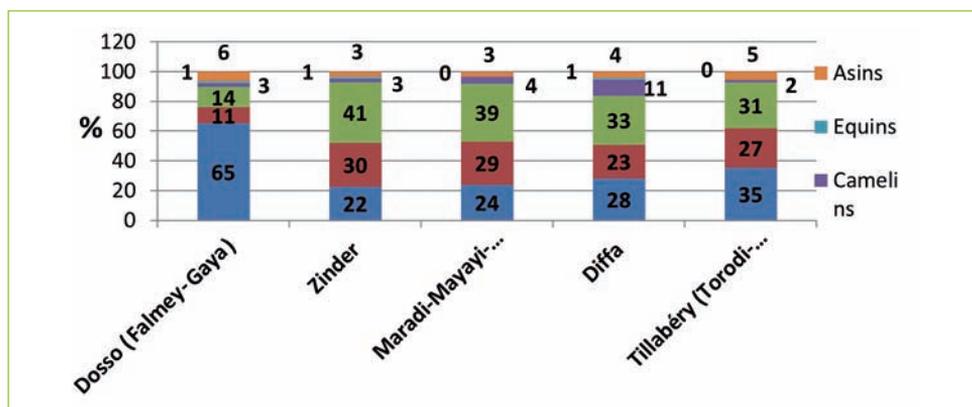
Cet indicateur renseigne sur la structure du troupeau et les principales espèces animales qui la composent.

Deux exemples sont pris pour illustration. Le premier exemple consiste en une analyse comparative synchronique (année 2010) relative aux observatoires DNSE au Niger (figure 50).

Il traduit une différenciation des observatoires aussi bien du point de vue de la composition que de l'importance des espèces. En effet, si l'observatoire de Falmey-Gaya est dominé par les bovins (65%) et les asins (6%), les autres observatoires notamment de Zinder, Maradi-Mayayi-Dakoro sont quant à eux marqués par la prédominance des ovins et caprins (23 à 30% d'ovins et 31 à 41% de caprins).

Les camelins ont la présence la plus remarquable (11%) dans l'observatoire de Diffa. Ainsi, une certaine spécialisation se dessine, offrant des potentialités de complémentarités économiques entre les territoires en termes de produits territoriaux spécifiques.

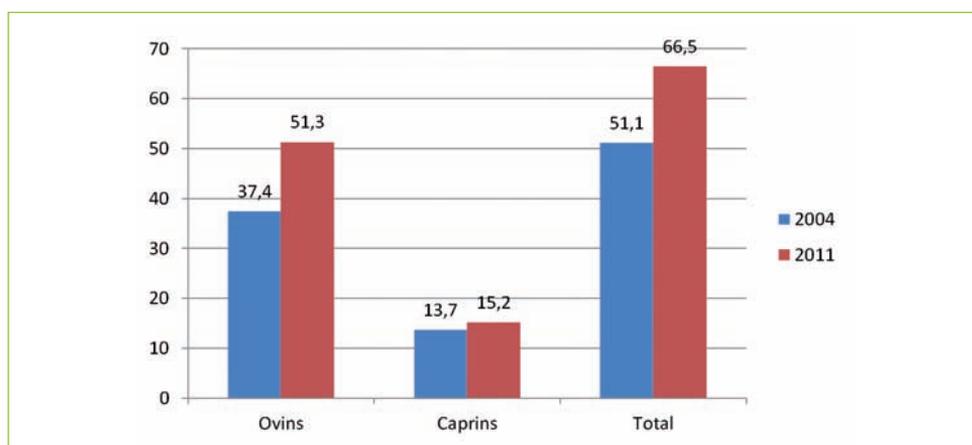
Figure 50 - Composition spécifique des troupeaux (%) dans les observatoires du DNSE au Niger (2010).



Source : Mounkaila, 2011

Le deuxième exemple offre une analyse diachronique relative à l'observatoire de Menzel Habib (Tunisie) (figure 51). La taille moyenne des troupeaux de petits ruminants par ménage a connu une augmentation de 30 % durant la période 2004-2011 (51 têtes par ménage en 2004 contre 66 têtes en 2011). La composition des troupeaux domestiques reste nettement dominée par les ovins. La contribution des caprins intervient le plus souvent avec des proportions inférieures à 25 %. Concernant les ovins, le cheptel moyen par ménage a augmenté de 38% (37 têtes en 2004 et 51 têtes en 2011).

Figure 51 - Évolution de l'effectif et la composition spécifique des troupeaux (%) dans l'observatoire de Menzel Habib (Tunisie) entre 2004 et 2011.



Source : Sghaier et al (2011)

6 - PRINCIPALES TENDANCES D'ÉVOLUTION DANS LES OBSERVATOIRES DNSE/OSS DE LA RÉGION CIRCUM-SAHARIENNE

Bien qu'il soit difficile de faire ressortir des tendances d'évolution généralisables à toutes les situations analysées dans les observatoires DNSE/OSS du circum-Sahara au vu de la fragmentation des données ou de leur absence pour certains indicateurs et pour certains pays et observatoires, une tentative est présentée dans ce qui suit. Cet essai permet de déceler quelques tendances d'évolution, loin de l'ambition de généralisation ou d'extrapolation. Laquelle ambition devient tout à fait légitime dans les nouvelles perspectives du programme DNSE/OSS dans la mesure où les conditions favorables à une meilleure implication des pays et à une disponibilité adéquate des données et des informations appropriées seront réunies.

6.1- Croissance démographique freinée au Nord, demeure accélérée au Sud de la région circum-saharienne

À l'échelle nationale, le taux d'accroissement annuel de la population varie de 1% à 4% selon les pays. Deux grands groupes se distinguent nettement, aussi bien au niveau du rythme que de la tendance.

- Les pays d'Afrique du Nord (Algérie, Égypte, Maroc et Tunisie) accompagnés du Cap vert se caractérisent par des taux faibles situés entre 1% et 2%, avec une légère tendance à la hausse.
- Les pays d'Afrique de l'Ouest et de l'Est ont un rythme de croissance démographique plus élevé allant de 2% à 4% avec une tendance dégressive, excepté pour le Niger et le Sénégal qui connaissent un accroissement continu. Ces résultats confirment l'hypothèse que les pays d'Afrique du Nord connaissent un comportement démographique proche de celui des pays développés sous l'effet des politiques de planification familiale, de l'éducation et de baisse de la fécondité.

Le contraste entre les situations nationales et par observatoire est intéressant et confirme le fait que les régions arides sont généralement celles à plus faible taux d'accroissement annuel dans les pays. Ce constat est à relier avec celui selon lequel les zones arides connaissent traditionnellement des forts taux de migrations en direction des zones mieux dotées en ressources naturelles.

6.2- Amélioration remarquable des indicateurs sociaux traduisant l'amélioration du niveau de développement dans les pays DNSE/OSS

Les indicateurs sociaux ont connu, tant au niveau national que local, une amélioration sensible dans la région circum-saharienne.

- Le taux de mortalité infantile connaît une tendance presque généralisée à la baisse durant la période 2009-2011, tandis que l'espérance de vie à la naissance connaît une tendance à la hausse presque généralisée à la hausse durant la période 2008-2011, à l'exception du Mali et du Sénégal.
- Le taux de scolarisation connaît une tendance presque généralisée durant la période 2003-2007, traduisant ainsi l'effort enregistré dans le domaine de l'éducation nationale dans les pays DNSE/OSS. Le PIB moyen par habitant connaît durant la période 2007-2010 une augmentation généralisée mais mitigée d'un pays à un autre.
- L'indice de développement humain (IDH) connaît une tendance générale d'amélioration depuis 2004, puis une régression généralisée à partir de 2007 (à l'exception du Kenya), expliqué en grande partie par la réduction du PIB suite à la crise économique mondiale. - L'indice de pauvreté quant à lui reste très élevé dans certains pays de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est (Mali (60,2%), Burkina Faso (58,3%) et Niger (56,4%), il est plus faible en Afrique du Nord avec moins de 20%.

Les pays de la région circum-saharienne doivent œuvrer à renforcer les efforts pour maintenir la tendance d'amélioration des indicateurs sociaux susmentionnés pour atteindre au plus vite les seuils fixés par les Objectifs du millénaire. Ainsi, les pays de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est doivent multiplier les efforts pour réduire l'écart entre les sous régions du circum-Sahara notamment pour réduire le taux de pauvreté et améliorer les revenus des populations. Les pays d'Afrique du Nord doivent entretenir la tendance d'amélioration de ces indicateurs pour maintenir le niveau de développement humain acquis.

6.3- Amélioration nette des indicateurs décrivant les équipements collectifs, par rapport aux équipements des ménages et des exploitations agricoles

La région circum-saharienne a connu une amélioration remarquable des indicateurs décrivant les équipements collectifs (éducation, santé, communication, infrastructure, etc.) qui renseignent sur les possibilités d'accès aux services collectifs et du développement socio-économique dans les pays et les observatoires locaux DNSE/OSS.

Cette amélioration témoigne des efforts importants déployés par les gouvernements de ces pays dans ce domaine. Cette situation est moins évidente au niveau des équipements des ménages (eau potable, électricité, téléphone, TV, internet) qui se traduit par un niveau d'équipement nettement plus élevé dans les pays de l'Afrique du Nord (plus de 97% pour l'électricité et plus de 56% pour l'eau potable) que dans les pays du Sud du Sahara où les taux sont inférieurs à 50%. Les niveaux d'équipements agricoles enregistrés, renseignant sur le niveau de mécanisation et de modernisation de l'agriculture,

montrent un contraste entre les pays d'Afrique du Nord notamment l'Égypte avec 30,7 tracteurs pour 1000 hectares cultivés, contre moins d'un tracteur pour 1000 ha dans les pays de la sous région d'Afrique de l'Ouest et de l'Est (à l'exception du Kenya avec 2,8 unités). Cet indicateur révèle que l'agriculture dans cette région reste traditionnelle avec un faible recours à la mécanisation et un recours plus massif à la main d'œuvre locale.

L'analyse à l'échelle des observatoires locaux DNSE/OSS donne une autre image, renseignant sur un niveau d'équipement remarquable surtout en petit outillage agricole. Cette situation observée à l'échelle locale complète le schéma illustré à l'échelle nationale confirmant ainsi la phase de transition que connaît l'agriculture dans certains observatoires locaux de l'Afrique circum-saharienne.

Les niveaux d'équipements des ménages diffèrent également d'un observatoire à un autre selon les besoins prioritaires des ménages.

6.4- Les efforts publics restent faibles dans certains zones difficiles des observatoires DNSE/OSS

L'organisation sociale et la dynamique locale émergente, soulèvent les enjeux d'efficacité de l'action publique et de la gouvernance des ressources naturelles.

Les indicateurs sont calculés à l'échelle des observatoires et renseignent sur les efforts entrepris par les pouvoirs publics et la dynamique sociale dans les observatoires. En termes de communautés locales, les observatoires sont dotés d'un riche tissu communautaire, alors que l'encadrement technique est relativement faible, traduit par le nombre réduit des structures techniques étatiques.

Cependant, les observatoires de l'Afrique de l'Ouest semblent être mieux garnis en matière de projets de développement. Du point de vue tendances, il en ressort que la situation s'améliore mais à un rythme faible en termes d'efforts des pouvoirs publics et de dynamique sociale dans les observatoires.

Ces indicateurs soulèvent avec acuité les enjeux liés à la question de gouvernance du processus de développement et des ressources naturelles à l'échelle des observatoires d'une part. Ils soulèvent aussi, les interrogations autour des relations local/national, public/privé, public/société civile et les aspects liés à l'efficacité de l'action publique et territoriale en termes d'impacts sur le développement économique et social et le niveau de bien être des populations dans le circum-Sahara.

6.5- Des taux d'activité élevés au niveau global

Les taux d'activité élevés agissent en défaveur de l'activité agricole, dont le taux est marqué par une tendance à la baisse, et en faveur des branches d'activités non agricoles.

Les indicateurs d'activité économique renseignent sur le taux d'occupation et l'affectation de la population active dans un pays ou un territoire donné selon les secteurs et branches d'activité. Le taux d'activité global dépasse au niveau national 87% dans les pays d'Afrique du Nord, et demeure très bas dans certains pays d'Afrique de l'Ouest (23% au Burkina Faso). A l'échelle des observatoires, ce taux connaît une évolution mitigée selon les observatoires. Le cas de Menzel Habib, en Tunisie, illustre à titre d'exemple, une légère augmentation durant la période 2004-2009 (52,4 %).

Le taux d'activité agricole, qui est en relation avec l'exploitation des ressources naturelles, demeure élevé dans les pays de la sous-région d'Afrique de l'Ouest et de l'Est et prend des valeurs supérieures à 70%, marquant ainsi la prédominance agricole des populations de ces pays. Les pays de la sous-région d'Afrique du Nord se caractérisent par des taux nettement plus bas (au dessous de 50%) confirmant ainsi le niveau de développement atteint par ces pays. A l'échelle des observatoires DNSE, le taux d'activité agricole évolue selon les spécificités des territoires. Il présente une évolution classique avec une tendance à la baisse (de 80,6 à 50%) à Menzel Habib en Tunisie, alors qu'à Falmey-Gaya au Niger, le taux connaît paradoxalement un accroissement de 49,5 à 74%.

6.6- Une tendance vers l'accumulation du foncier et plus de morcellement de terres agricoles

Cette tendance va vers le maintien de la dépendance de l'économie familiale et de l'élevage par rapport aux ressources naturelles et la faible intégration au marché.

L'analyse de l'évolution du patrimoine foncier a montré que la superficie de l'exploitation agricole s'est sensiblement accrue, traduisant ainsi l'amélioration de l'accès aux ressources suite à la privatisation du foncier, aux transactions foncières (achat) comme c'est le cas de Menzel Habib en Tunisie (de 23 ha à 46,8 ha durant la période 2004-2011) et au défrichement dans les observatoires DNSE au Mali. Cette diversité au niveau du patrimoine foncier et des pratiques agricoles, comme le défrichement, se traduit par une différenciation au niveau de la pression sur les ressources naturelles disponibles et par conséquent sur l'état de l'environnement naturel. La tendance vers plus de morcellement de la propriété foncière est également constatée dans certains observatoires suite aux opérations de partage successif.

Quant à la dépendance vis-à-vis de l'état et des évolutions du milieu naturel, la situation dans les observatoires DNSE/OSS renseigne sur une tendance vers des taux d'autoconsommation des produits d'exploitation demeurant élevés et des taux faibles de satisfaction des besoins de l'exploitation, indiquant ainsi la faible intégration au marché et une certaine autonomisation vis-à-vis de l'environnement économique extérieur.

La pression sur les ressources naturelles demeure élevée, tendance illustrée par l'analyse des indicateurs d'utilisation des ressources naturelles et de pratiques agricoles qui montrent un recours permanent aux ressources offertes par les écosystèmes naturels soit pour satisfaire les besoins des ménages (collecte du bois, chasse et cueillette) soit pour l'alimentation du cheptel. En effet, l'élevage demeure marqué par un fort taux d'extensivité dans les observatoires DNSE de l'Afrique sub-saharienne. La taille du troupeau connaît en général une tendance à la hausse parfois spectaculaire dans la région circum-saharienne, se traduisant ainsi par une pression accrue sur les ressources pastorales disponibles et par conséquent un risque élevé de dégradation des écosystèmes naturels et de désertification.

7- PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS ET LEÇONS TIRÉES

En termes d'enseignements et de leçons tirées, la mise en œuvre de l'approche ROSELT/OSS et DNSE a permis d'accumuler un certain nombre d'acquis qui méritent d'être valorisés et capitalisés d'une part, et de déceler des limites et difficultés rencontrées, d'autre part.

7.1- En termes d'acquis

- L'expérience ROSELT/OSS-DNSE a permis aux organismes en charge de la gestion des ressources naturelles de l'aménagement du territoire et de la planification du développement, d'acquies un apprentissage en matière de collecte, gestion et traitement approprié des données environnementales qui décrivent les milieux naturels et leur mise en valeur, et notamment les acteurs suivant :
 - Scientifiques,
 - Développeurs,
 - Décideurs et acteurs publics,
 - Société civile,
 - Population locale.
- Un certain engagement des pays est observé, en ratifiant les Conventions internationales sur l'environnement, à se doter d'instruments de suivi-évaluation des Programmes d'action, d'une part, et de dispositifs de gestion de données et d'informations environnementales, d'autre part ;
- Des dispositifs de surveillance environnementale sont mis en place dans les pays du circum-Sahara à l'échelle locale et nationale. Certains pays ont même mis en place leur propre DNSE et leurs propres réseaux d'observatoires locaux (Niger, Mali, Tunisie) ;
- L'élaboration d'approche méthodologique harmonisée à l'échelle locale (observatoires locaux) : approche ROSELT/OSS et son test dans les pays du circum-Sahara ;
- Des acquis importants sont disponibles en termes de diffusion, développement des capacités des cadres et des partenaires africains ;
- L'accumulation de bases de données et connaissances scientifiques et techniques sur l'évolution des systèmes climatiques, écologiques, agro-écologiques et socio-économiques ;
- Des tentatives d'appropriation, par certains pays notamment le Niger et la Tunisie, de l'approche de surveillance environnementale préconisée par l'OSS qui offrent des leçons et des exemples à suivre par les autres pays du circum-Sahara.

7.2- En termes de limites et difficultés rencontrées

La mise en œuvre des programmes ROSELT/OSS et DNSE a été freinée par de nombreuses contraintes, dont en particulier la faible implication des décideurs nationaux en vue d'une plus grande appropriation des activités des réseaux. La faible réactivité des décideurs nationaux ainsi que la limitation des financements constituent des contraintes majeures qui restreignent les activités de ce programme. Il en est de même pour l'ancrage initial du ROSELT/OSS considéré comme un programme de lutte contre la désertification, qui l'a durant une période, éloigné de la vision synergique recherchée à travers les principales conventions de Rio nécessaire pour la définition des stratégies adéquates de développement. Les résultats obtenus dans le cadre de cette synthèse montrent le potentiel du réseau pour l'étude des stratégies d'adaptation dans les milieux naturels et humains particulièrement vulnérables.

D'autres limites et difficultés peuvent être synthétisées et présentées dans ce qui suit :

- Le manque de continuité et les difficultés de mise en œuvre de la collecte des données, ce qui impacte négativement la viabilité des actions et programmes de surveillance environnementale notamment la composante socio-économie ;
- La difficulté d'opérationnalisation et de viabilité des mécanismes efficaces de coopération entre institutions et partenaires aussi bien à l'échelle nationale que régionale mis en place. Les acquis en termes de connaissances scientifiques et techniques sur l'évolution des systèmes climatiques, écologiques, agro-écologiques, socio-économiques restent fragmentaires et dispersés ;
- Difficultés de mise en œuvre des dispositifs de surveillance environnementale à différentes échelles emboîtées, locale, sub-nationale, nationale, sous régionale, régionale et globale. L'échelle locale, qui constitue la base pour les autres échelles, est l'une des échelles les plus délicates à mettre en œuvre au vu de la complexité du processus d'observation ;
- L'intégration des informations à différentes échelles n'est pas encore résolue, ni sur le plan scientifique (concepts, approches, etc.), ni sur le plan technique (outils et méthodes) ou encore sur le plan opérationnel et de la prise de décision ;
- Les difficultés de mise en œuvre des approches multidisciplinaires ou interdisciplinaires, fortement recommandées pour la surveillance environnementale pour la prise en compte de la complexité de la relation population- environnement ;
- La mise en œuvre de l'approche multidisciplinaire se heurte souvent à des difficultés dont principalement : la coordination, l'intégration des outils, la

mise en œuvre, les échelles pertinentes à chaque discipline, les moyens à mettre en œuvre, etc. ;

- La difficulté d'harmonisation des approches dans un ensemble diversifié de situations, d'expériences et de problématiques ;
- La compréhension des interactions entre les sociétés et leur milieu qui nécessitent une approche spatiale intégrée des phénomènes biophysiques et socio-économiques ;
- L'articulation entre les différents niveaux d'échelle spatiale qui nécessite dans la pratique l'adoption d'un dispositif d'observation assez complexe et dont la conception et la maîtrise ne sont pas aisées selon les contextes et les équipes ;
- La mise en application de l'approche spatiale en socio-économie se heurte souvent à des difficultés méthodologiques dont notamment :
 - Les carences des méthodes et des outils de spatialisation des phénomènes socio-économiques,
 - Le manque de données spatiales et leurs coûts élevés,
 - Le recours aux méthodes de programmation informatique de très haut niveau et de la géomatique,
 - L'articulation entre les différents niveaux d'échelle spatiale,
 - Les difficultés méthodologiques et conceptuelles de la spatialisation des phénomènes socio-économiques à validité scientifique.

8- RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES

En se basant sur les principales leçons tirées de l'expérience de la surveillance environnementale mise en œuvre dans le cadre des programmes ROSELT/OSS et DNSE, un ensemble d'orientations et de recommandations peuvent être mises en perspectives dont les plus saillantes sont synthétisées comme suit :

- **Capitaliser les acquis DNSE et ROSELT/OSS** dans la région circum-saharienne pour aider les pays dans la mise en œuvre des Accords Multilatéraux sur l'Environnement (AME), en particulier la Convention des Nations unies de lutte contre la désertification, la Convention-cadre des Nations unies sur le changement climatique et la Convention des Nations unies sur la diversité biologique à travers notamment :
 - a. la consolidation des dispositifs opérationnels en place (Mali, Maroc, Niger, Sénégal et Tunisie) ;
 - b. la valorisation des expériences réussies à travers le lancement de processus de généralisation des DNSE dans le reste des pays du circum-Sahara ;
 - c. l'amélioration des connaissances sur le fonctionnement et l'évolution à long terme des systèmes écologiques, agro-écologiques et socio-économiques ;
 - d. l'incitation à l'appropriation et à l'institutionnalisation des DNSE et leur intégration dans les systèmes statistiques nationaux et les processus décisionnels de planification et de développement ;
 - e. l'intégration des produits de la surveillance environnementale dans le processus décisionnel en contribuant à l'élaboration / définition d'un tableau de bord facilitant le suivi-évaluation de la mise en œuvre des AME ;
 - f. la mise en place et l'alimentation du Système de Circulation de l'Information sur l'Environnement existant, afin de maîtriser et diffuser l'information utile à la décision ;
 - g. le renforcement des capacités des pays et des institutions concernées en matière de gestion des données environnementales (collecte, traitement, archivage et diffusion).
- **Inciter les organismes en charge de la gestion des ressources naturelles** et de l'aménagement du territoire et de la planification du développement à appuyer la surveillance environnementale dans sa composante socio-économique et l'intégrer dans leurs dispositifs décisionnels.

- **Renforcer l'engagement des pays** du circum-Sahara à se doter d'instruments de suivi-évaluation socio-économiques des AME et les intégrer dans leurs dispositifs de gestion de données et d'informations environnementales.
- **Assurer la continuité dans la mise en œuvre** des dispositifs de surveillance et de gestion des connaissances scientifiques et techniques sur l'évolution des systèmes climatiques, écologiques, agro-écologiques et socio-économiques.
- **Appuyer et appeler les scientifiques à :**
 - a. apporter les connaissances sur les conditions à remplir pour assurer l'intégrité de l'environnement sur le long terme et atteindre les objectifs du développement durable ;
 - b. analyser le changement climatique global et la variabilité climatique en particulier à la fois au niveau planétaire et aux niveaux local et régional en vue de définir des évolutions significatives aux différentes échelles ;
 - c. inventorier la biodiversité à partir d'observations systématiques et exhaustives sur le terrain notamment pour identifier les écosystèmes remarquables, les espèces et les populations animales et végétales menacées, en danger ou en voie d'extinction ;
 - d. surveiller les phénomènes de désertification qui se manifestent du niveau local au niveau global.
 - e. intégrer ces connaissances afin de les rendre exploitables par les décideurs qui sont confrontés à des problèmes de gestion de l'espace et des milieux naturels. Ils doivent leur permettre de fournir une aide à la décision.
- **Consolider les réseaux d'observatoires** locaux déjà fonctionnels dans les pays et encourager les autres pays à mettre en œuvre leurs propres réseaux d'observatoires locaux dans le cadre des DNSE dans la perspective de les intégrer dans les processus de prise de décision politique à l'échelle nationale.
- **Harmoniser et standardiser les méthodes** de collecte, de traitement, d'analyse de données et de rapportage aux différents niveaux (local, sub-national, national et régional) dans la région circum-saharienne;
- Produire des indicateurs qui donnent des mesures harmonisées, comparables entre pays et régions ;
- **Renforcer et opérationnaliser les DNSE** afin de répondre aux nouvelles orientations /directives visant à consolider la synergie entre les trois conventions sur l'environnement et à améliorer la qualité des produits et documents élaborés (rapports nationaux sur l'environnement, rapports nationaux à soumettre aux CoPs).

- **Assurer l’ancrage du DNSE** dans le système de planification aux niveaux national, régional et local de manière à garantir l’exploitation des informations et des résultats qu’il produit dans la préparation et le suivi évaluation des plan de développement économique et social ainsi que des projets de développement, des programmes d’actions environnementaux et de gestion des ressources naturelles.
- **Œuvrer à systématiser l’observation** socio-économique et environnementale pour pallier aux carences informationnelles dans les pays du circum-Sahara.
- **Inciter les systèmes de surveillance à fournir des données** utiles, compréhensibles et utilisables par les décideurs.

Enfin, il est crucial de souligner que la réalisation de cette synthèse a été limitée par le manque de données sur certains observatoires, par la difficulté d’harmoniser les indicateurs au niveau régional du fait de la différence de périodicité des données. Aussi, le caractère très récent de la socio-économie dans la surveillance environnementale et le manque de tradition établie d’analyse des indicateurs socio-économiques ont été des contraintes majeures. Enfin, le passage de l’échelle locale des observatoires à l’échelle régionale du circum-Sahara, nécessite encore d’importants efforts d’analyse et de développement méthodologique, en y intégrant une échelle intermédiaire, en l’occurrence l’échelle nationale.

Ce passage d’échelle requiert un certain nombre de préalables, dont l’harmonisation poussée des méthodologies sur l’ensemble des observatoires et la collecte des données à des dates comparables.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Mounkaila H. 2011.** Indicateurs socio-économiques des observatoires de ROSELT au Niger, CNSEE, OSS, 34 pages.
- Cissé Y., Koné B., 2010.** Étude socio-économique dans les observatoires du dispositif national de surveillance environnementale, version provisoire. République du Mali Ministère de l'environnement et de l'assainissement, Secrétariat technique permanent du cadre institutionnel de la gestion de questions environnementales (STP/CIGQE), Bamako, Mali, 66 p.
- Cours J-P. 2001.** The Sahel in West Africa : countries in transition to a full market economy, Global Environmental Change, Vol. 11, pp. 31–47.
- Diakité I., 2011.** Expérience du Mali en matière de surveillance environnementale dans son volet socio-économique. Communication présentée au Séminaire International sur les systèmes de surveillance, outils de gestion, de planification et de mise en œuvre synergique des conventions environnementales : Enjeux et défis au circum Sahara OSS et CIHEAM-IAMM, Tunis, 1^{er} et 2 juin 2011.
- Dubois J.L. et Mahieu F.R., 2002.** Développement durable, Editions IRD, Paris.
- Fetoui M., 2011.** Évaluer et suivre la désertification en zones arides tunisiennes pour accompagner l'aide à la décision : dynamiques interactives «Climat-Homme-Espace-Ressources naturelles» via les paysages. Thèse de doctorat en Géographie, Université Paul-Valéry Montpellier III, 390 p + annexes.
- IPCC, 2001.** Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report, Climate change 2001 Synthesis Report
- IPCC, 2007.** Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report, Climate change 2007 Synthesis Report.
- IRD (Institut de Recherche pour le développement).** Qu'est-ce que la désertification ? Contact Cornet A., Disponible à <http://www.mpl.ird.fr/suds-en-ligne/desertif/desert.pdf> (Les dossiers thématiques de l'IRD, SUDS en ligne, Institut de Recherche pour le développement, 13 p.)
- Issa A., Mahamane A., Didier TA., Zakara G., Issaka A., 2009.** DNSE du Niger : état de référence des observatoires de Diffa, Zinder, Azawad et Torodi-tondikandia, Edition ROSELT/OSS, Miami, Niger, 131 p.
- Loireau M., 1998.** Espaces-Ressources-Usages : spatialisation des interactions dynamiques entre les systèmes sociaux et les systèmes écologiques au Sahel nigérien. Doctorat de Géographie de l'Université Paul Valéry, Montpellier III. 411 p.
- MM (Mécanisme mondial de la Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification), 2008.** Expertise internationale Désertification, Migration et Développement Local, Rome, Italie, 56 p.

- OSS, 2011.** Mise en place d'un système de surveillance environnementale en Tunisie en appui à l'implémentation des programmes d'action environnementaux, Proposition de projet, Tunis, 42 p.
- OSS, 2004.** Programme d'observation et de suivi environnemental DOSE de l'OSS, synthèse du document conceptuel, Tunis, 26 p.
- OSS, 2011.** Surveillance Environnementale au circum-Sahara : le réseau régional et les dispositifs nationaux, Ordre du jour, Réunion de travail, Tunis, OSS, 03 juin 2011, 4 p.
- OSS/MEDD, 2009.** Etude sur la prise en compte des résultats du DNSE dans la mise en œuvre des accords multilatéraux sur l'environnement en Tunisie, Tunis, 48 p.
- OSS/ROSELT, 2011.** Kiboko Kibwezi Observatory Baseline Progress Report, Kenya, 63 pages.
- Pliez, O. 2002.** Les migrations sud-sud, révélatrices de la pauvreté et de l'instabilité ? Cahier Français 307, mars-avril 2002, pp. 16-23.
- PNUE, 2000.** Global Environment Outlook 2000, GEO, Earthscan
- ROSELT/OSS et IRA, 2008.** Synthèse régionale Socio – économique dans l'Afrique du nord et de l'ouest, Draft, 29 p.
- ROSELT/OSS DS3, 2004.** Concepts et méthodes du SIEL - ROSELT/OSS, Document scientifique DS n°3, Collection ROSELT/OSS, Montpellier (France), 69 p.
- ROSELT/OSS, CT n°2, 2005,** Guide pour l'évaluation et le suivi des pratiques d'exploitation des ressources naturelles, Collection scientifique ROSELT/OSS, Contribution Technique n°2, Montpellier, 125 p.+ annexes.
- Sellami M., 2009.** Thematic and statistical representativeness of local environmental monitoring observatories : Application to ROSELT/OSS network. Joint Master's Degree Programme in Integrated Land Management in Drylands. United Nations University, Institut des Régions Arides, Cold and Arid Regions Environmental & Engineering Research Institute of the Chinese Academy of Sciences, Institut National Agronomique de Tunisie, International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, Tottori University. OSS/IRA (eds), Tunis, 118 p.
- Sghaier M., Ouessar M., Fetoui M., Ouled Belgacem A., Khatteli H., 2011a.** Etat de référence environnemental 2010 dans l'observatoire de Menzel Habib, gouvernorat de Gabès, sud-est de la Tunisie, Dispositif National de Surveillance Environnementale DNSE, Tunisie Convention OSS-IRA (2010-2012). IRA, OSS. 120 pages.
- Sghaier M., Ouessar M., Fetoui M., Ouled Belgacem A., Khatteli H., 2011b.** Résultats de la campagne de Suivi-évaluation de l'état environnemental 2011 dans l'observatoire de Menzel Habib, gouvernorat de Gabès, sud-est de la Tunisie. Calcul des indicateurs socio-économiques et biophysiques, analyses des tendances et orientations/recommandations pratiques pour

la décision, Dispositif National de Surveillance Environnementale DNSE, Tunisie Convention OSS-IRA (2010-2012). IRA, OSS. 46 pages.

Sghaier M., et Picouet M., 2004. Dynamique des populations et évolution des milieux naturels en Tunisie. in : Environnement et sociétés rurales en mutation. Approches alternatives, collection latitude 23, IRD-IRA Ed., pp 45-61.

Sghaier M., 2007. L'approche observatoire pour le suivi évaluation des actions de lutte contre la désertification. Communication à l'atelier régional sur la mobilisation des ressources et renforcement des partenariats pour la lutte contre la désertification, Gabes, 17-19 juin 2007, MEDD, UMA, OSS, CENSAD, BID, CEDEAO et IRA.

STP/CIGQE, 2009. Rapport Final, Etude portant sur l'état de référence des observatoires du Dispositif National de Surveillance Environnementale au Mali (DNSE/Mali), République du Mali, Ministère de l'environnement et de l'assainissement, Secrétariat technique permanent du cadre institutionnel de la gestion de questions environnementales (STP/CIGQE) Bamako, Mali, 211 p.

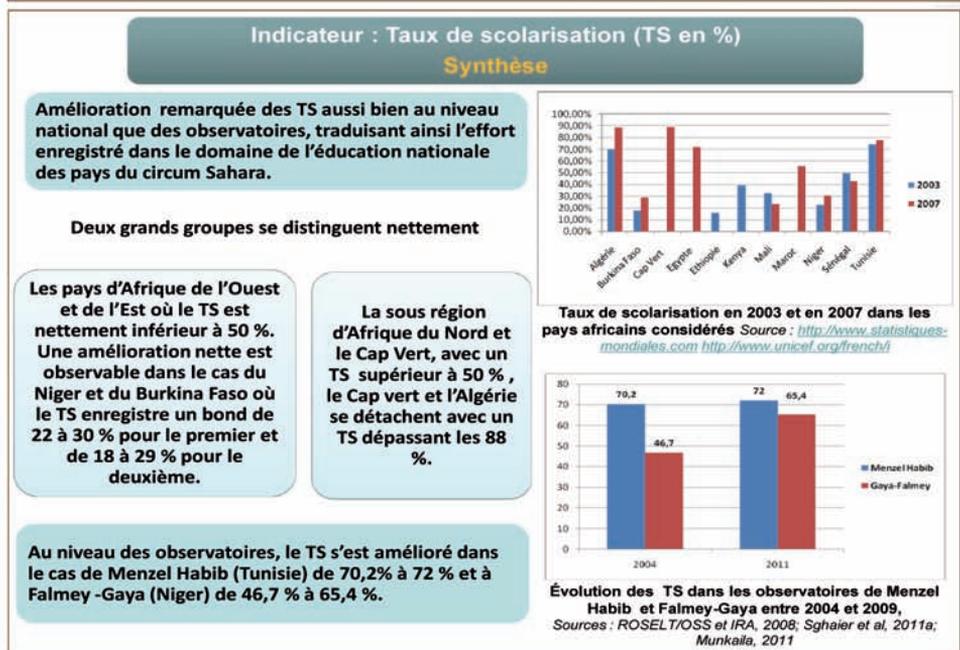
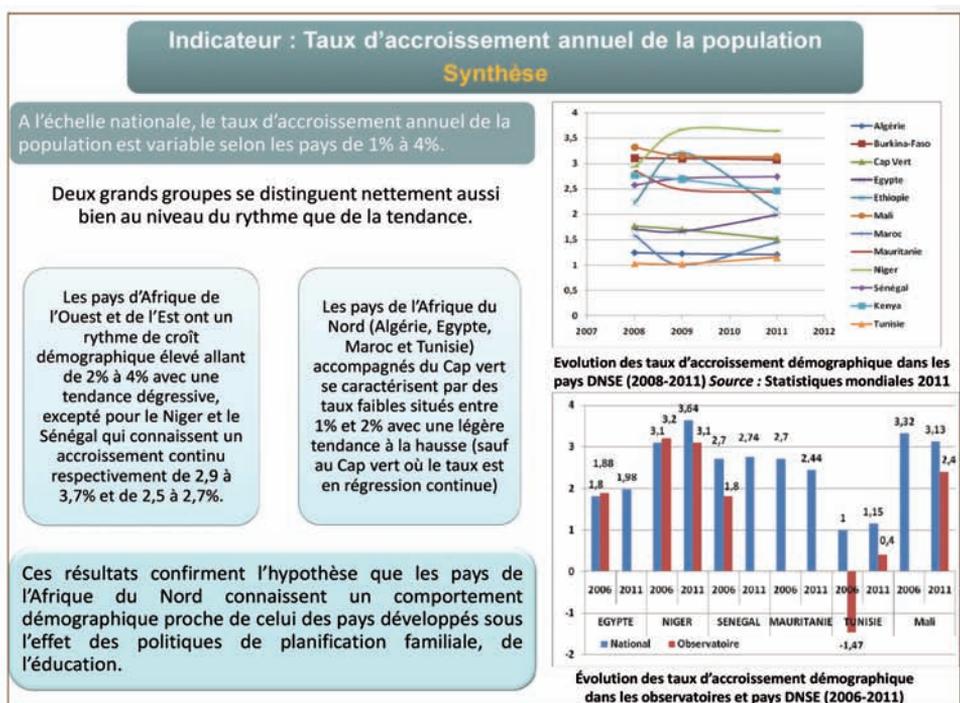
LISTE DES ACRONYMES

AAD	Actions d'aménagement et de Développement
BAD	Banque Africaine de Développement
BM	Banque Mondiale
TMI	Taux de Mortalité Infantile
EVN	Espérance de Vie à la Naissance
AME	Accords Multilatéraux sur l'Environnement
CBD	Convention sur la biodiversité
TS	Taux de Scolarisation
IP	Indice de Pauvreté
IDH	Indice de Développement Humain
CCC	Convention sur les changements climatiques
CCD	Convention de lutte contre la désertification
CEN-SAD	Communauté des Etats Sahélo-Sahariens
CILSS	Comité permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
CNEDD	Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable
DNSE	Dispositif National de Surveillance Environnementale
DOSE	Dispositif d'Observation et de Suivi Environnemental
FAO	Food and Agriculture Organization
GEO	Global Environment Outlook
GEOSS	Global Earth Observation System of Systems
GIS	Geographic Information System
GPS	Global Positioning System
GRID	Global Resource Information Database
GTOS	Global Terrestrial Observation System

IGAD	The Intergovernmental Authority on Development
INS	Institut National de la Statistique
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IRD	Institut pour la Recherche et le Développement
LADA	Land Degradation Assessment in Drylands
LCD	Lutte contre la désertification
MM	Mécanisme Mondial
TCAM	Taux de Croissance Annuel Moyen
DDC-Suisse	Direction de Coopération -Suisse
TCP	Territoires Candidats Potentiels
NEPAD	Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique
NESDA	Network for Environment and Sustainable Development in Africa
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
OSS	Observatoire du Sahara et du Sahel
OZADD	Observatoire des Zones Arides et de Développement Durable
PAN/LCD	Programme d'Action National de Lutte contre la Désertification
PANA	Programmes d'Action Nationaux pour l'Adaptation
PHE-EAN	Population, Health, and Environment (PHE) East Africa Network
PIB	Produit Intérieur Brut
PAA	Population Active Agricole
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PPA	Parité du Pouvoir d'Achat
UTH	Unité de Travail Humaine
UE	Unités Exploitation

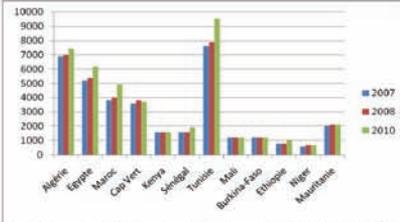
ROSELT	Réseau d'Observatoires de Surveillance Ecologique à Long terme
TH	Thématiques
SASS	Système Acquifère du Sahara Septentrional
SE	Suivi-évaluation
SID/SISEI	Système d'Information sur la Désertification / Système d'Information et de Suivi de l'Environnement sur Internet
SIEL	Système d'Information sur l'Environnement Local
SNRP	Stratégie Nationale de Réduction de la Pauvreté
UA	Union Africaine
UMA	Union du Maghreb Arabe (Arab Maghreb Union)
UNCBD	United Nations Convention on Biodiversity
UNCCD	United Nations Convention on Combating Desertification
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development
UNCSD	United Nations Committee for Sustainable Development
UNDP	United Nations Development Programme
UNEP-GRID	United Nations Environment Programme-Global Resources Information Database
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change

ANNEXE - SYNTHÈSE DES TENDANCES EN POSTERS

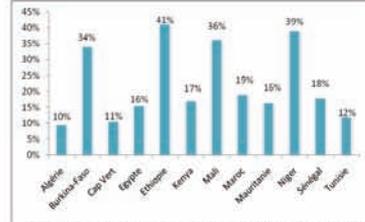


Indicateur : Revenu par habitant ou par ménage (\$/habitant/an) Synthèse

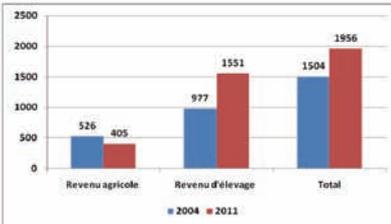
Une disparité remarquée entre sous régions, pays et observatoires dans le circum-Sahara



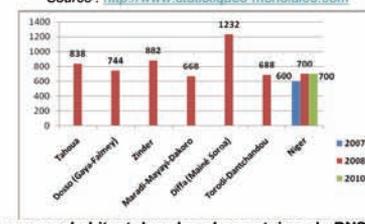
Evolution du PIB par habitant en 2007, 2008 et 2010
Source : <http://www.statistiques-mondiales.com>



Part du PIB agricole dans le PIB total dans les pays africains considérés (2004)
Source : <http://www.statistiques-mondiales.com>



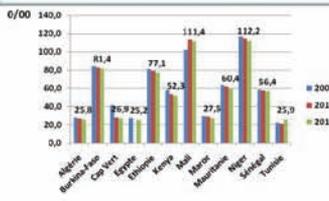
Evolution du revenu agricole annuel moyen par ménage dans l'observatoire de Menzel Habib (2004-2011) Source : Sghaier et al, 2011b



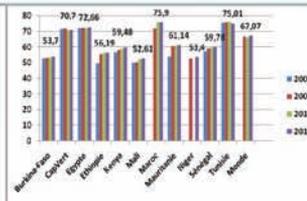
Revenu par habitant dans les observatoires du DNSE au Niger (US dollars PPA en 2007/2008) Sources : Munkaila (2011) et <http://www.statistiques-mondiales.com>

Indicateurs sociaux Synthèse

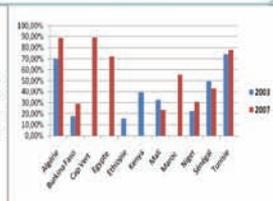
Amélioration remarquée des indicateurs sociaux (mortalité infantile, espérance de vie à la naissance, scolarisation, PIB/habitant, pauvreté et développement humain) traduisant ainsi l'amélioration enregistrée du niveau de développement dans les pays DNSE/OSS



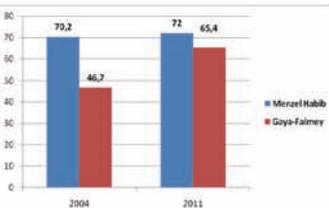
Taux de mortalité infantile (‰)



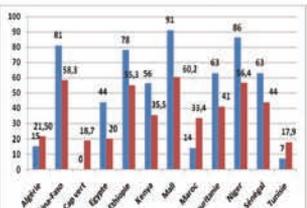
Espérance de vie à la naissance



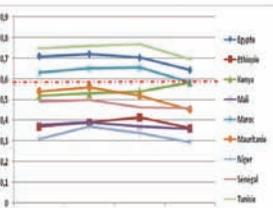
Taux de scolarisation



Taux de scolarisation dans les observatoires de Menzel Habib (Tunisie) et Gaya-Falme (Niger) entre 2004 et 2009



Indice de pauvreté
% population vivant avec moins de 2,5 par jour

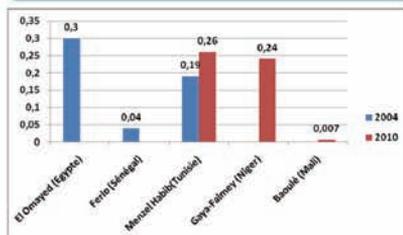


Indice de développement humain

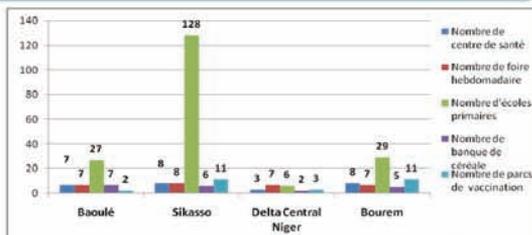
Indicateurs décrivant les équipements

Synthèse

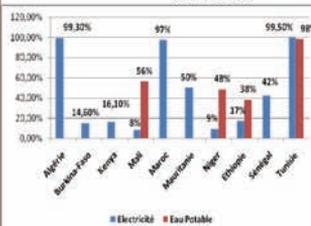
Amélioration des indicateurs décrivant les équipements collectifs, les équipements des ménages et les exploitations agricoles



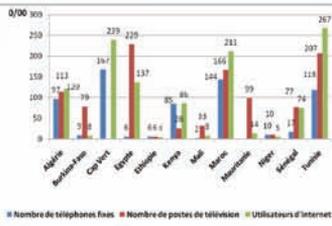
Densité des points d'eau (forages et puits au km²) dans les observatoires



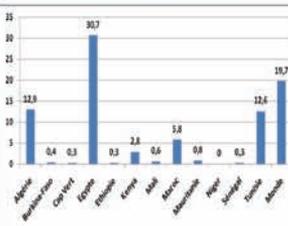
Equipements collectifs dans les observatoires au Mali (Cissé et al, 2010)



Equipement des ménages (Electricité et eau potable) (2008-2010)



Equipement des ménages (Téléphones fixe (2008), TV (2001-2002) et utilisateurs d'Internet pour 1000 habitants (2008))



Nombre de tracteurs pour 1000 hectares cultivés

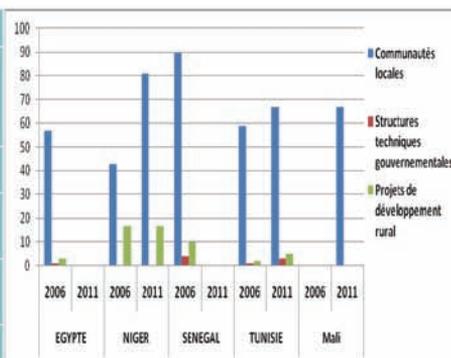
Indicateur : Efforts publics et organisation sociale

Synthèse

Bien que importants, les efforts publics restent faibles dans certains zones difficiles des observatoires DNSE/OSS où l'organisation sociale est bien entamée et la dynamique locale émergente, soulevant ainsi les enjeux d'efficacité de l'action publique et de la gouvernance des ressources naturelles

Indicateurs	Observatoires			
	Baoulé	Sikasso	Delta Central Niger	Bourem
ONG	13	7	16	72
Associations	38	38	33	79
Coopératives	14	34	4	10
Syndicats	2	2	2	1

Organisation sociale (2010) dans les observatoires du DNSE au Mali
Source : Cissé et al, 2010

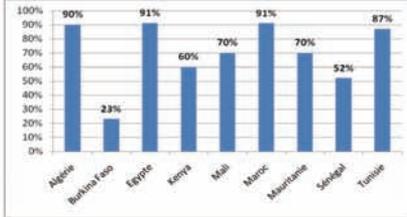


Evolution de l'organisation sociale et efforts publics, Sources : ROSELT/OSS, 2008 ; Sghaier et al, 2011b ; Munkaila, 2011 ; STP/CIGQE, 2009

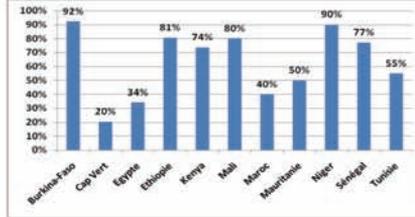
Indicateur : Taux d'activité

Synthèse

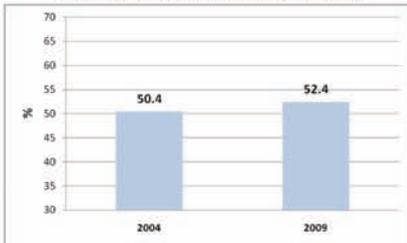
Des taux d'activité élevés au niveau global agissant en défaveur de l'activité agricole



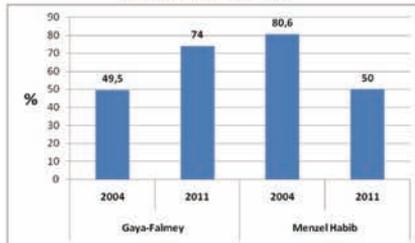
Taux d'activité global (Période 2008-2010)



Taux d'activité agricole



Taux d'activité global dans l'observatoire de Menzel Habib entre 2004 et 2009

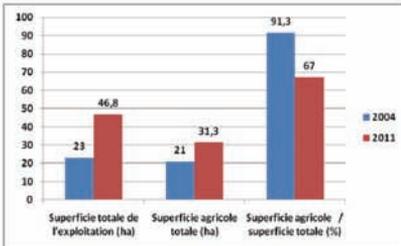


Evolution du taux d'activité agricole dans les observatoires de Falmey-Gaya (Niger) et Menzel Habib (Tunisie) (2004-2011)

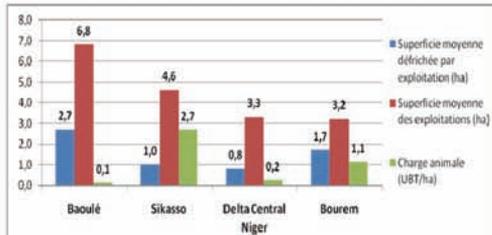
Indicateur : dépendance vis-à-vis des activités agricoles et pastorales : le foncier

Synthèse

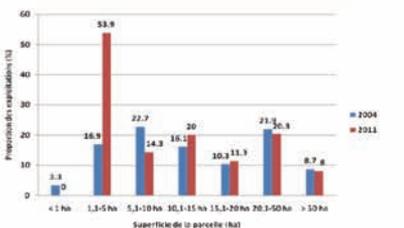
Une tendance constatée vers une accumulation du foncier avec plus de morcellement des terres agricoles



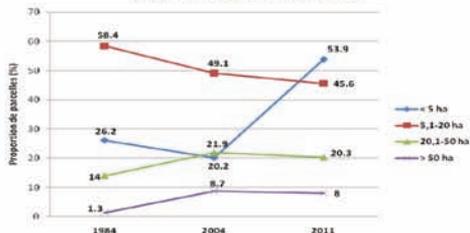
Évolution de la propriété foncière dans l'observatoire de Menzel Habib (Tunisie) entre 2004 et 2011



Indicateurs décrivant le patrimoine foncier et animal dans les observatoires du DNSE au Mali



Évolution de la structure foncière dans l'observatoire de Menzel Habib entre 2004 et 2011

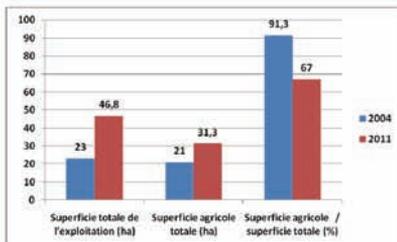


Évolution des structures de la propriété foncière dans l'observatoire de Menzel Habib (Tunisie) entre 1984 et 2011

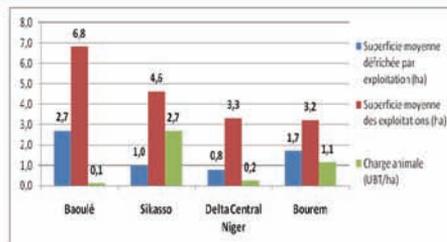
Indicateur : dépendance vis-à-vis des activités agricoles et pastorales : élevage

Synthèse

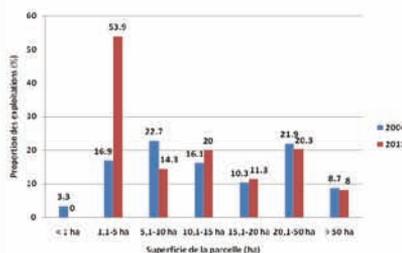
L'élevage demeure marqué par un fort taux d'extensivité dans les observatoires de l'Afrique sub-saharienne. La taille du troupeau connaît une tendance générale à la hausse, se traduisant par une pression accrue sur les ressources pastorales disponibles et par conséquent un risque élevé de dégradation des écosystèmes naturels.



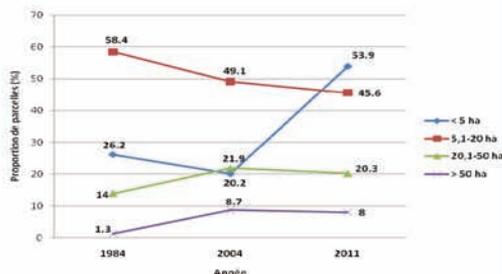
Évolution de la propriété foncière dans l'observatoire de Menzel Habib (Tunisie) entre 2004 et 2011



Indicateurs décrivant le patrimoine foncier et animal dans les observatoires du DNSE au Mali



Évolution de la structure foncière dans l'observatoire de Menzel Habib entre 2004 et 2011

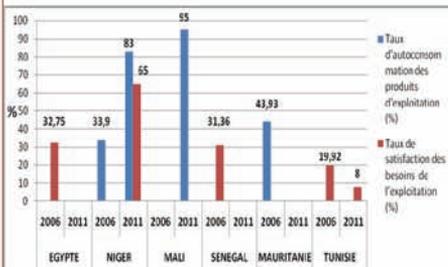


Évolution des structures de la propriété foncière dans l'observatoire de Menzel Habib (Tunisie) entre 1984 et 2011

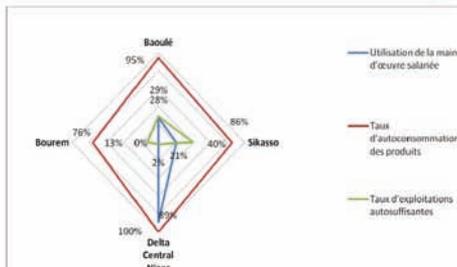
Indicateur : dépendance vis-à-vis des activités agricoles et pastorales : satisfaction des besoins des ménages et de l'exploitation

Synthèse

La situation dans les observatoires renseigne sur une tendance vers la hausse des taux d'autoconsommation des produits de l'exploitation et la baisse des taux de satisfaction des besoins de l'exploitation, qui indique une faible intégration au marché.



Indicateurs décrivant les stratégies d'adaptation (2003-2004)



Indicateurs décrivant les stratégies d'adaptation dans les observatoires du DNSE au Mali

RÉSUMÉ

LA SYNTHÈSE RÉGIONALE SOCIO-ÉCONOMIE

Depuis sa création en 1992, l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS) a focalisé son intervention sur le développement et la mise en place de systèmes d'observation, d'alerte précoce et de suivi évaluation des programmes d'action environnementaux.

L'Organisation a été précurseur en matière de surveillance environnementale grâce à son réseau ROSELT/OSS et DNSE (Dispositifs nationaux de surveillance environnementale).

En intégrant à partir de 2003 la dimension économique et sociale à l'«observation écologique», le système de surveillance environnementale a contribué à développer une véritable approche intégrée, multidisciplinaire et multi acteurs dans les observatoires retenus, et dans l'activité de surveillance environnementale en général. La composante socio-économique est désormais intégrée en termes surtout de mode d'usage et d'exploitation des ressources naturelles

La méthodologie et les outils développés dans ce cadre permettent une évaluation de la vulnérabilité des écosystèmes et des populations de sa zone d'action et de prévoir les risques et les mutations environnementales afin d'en atténuer les impacts.

La présente synthèse régionale «socio-économie», appuyée par de nombreux documents (cartes, graphiques et données chiffrées pertinentes) a été réalisée à partir des résultats de la surveillance environnementale dans 11 pays : Algérie, Burkina Faso, Cap vert, Egypte, Kenya, Mali, Maroc, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tunisie.

Elle donne un aperçu des caractéristiques des observatoires de la zone circum saharienne et décrit l'évolution de leurs états sur la base d'une méthodologie axée sur l'utilisation d'indicateurs développés par l'OSS et ses partenaires.

ISBN : 978-9973-856-76-0



Observatoire du Sahara et du Sahel

Boulevard du leader Yasser Arafat - BP 31, 1080 Tunis, Tunisie

Tél. : +216 71 206 633 • Fax : +216 71 206 636

www.oss-online.org

Email : boc@oss.org.tn

