

## 2.1.1. ÉCOSYSTÈMES<sup>2</sup>

### État des écosystèmes

Les conditions climatiques, associées à la nature des sols, à la végétation et à l'activité humaine, déterminent largement l'état des ressources naturelles renouvelables. Celles-ci sont très diverses, puisque schématiquement et du nord au sud, la région comprend successivement les espaces arides sahariens, les savanes du Sahel et les forêts côtières avec les différentes situations intermédiaires (cf. carte 2.5).

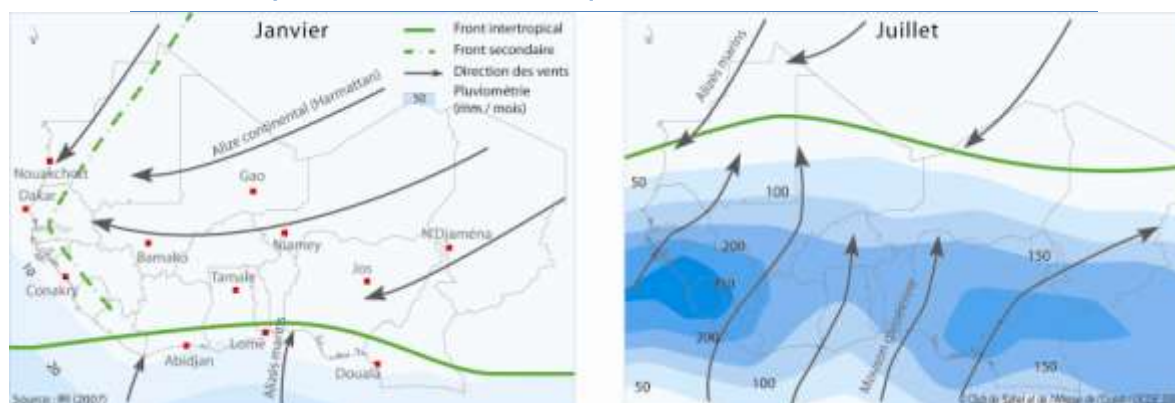
#### Climat

L'évolution du climat occupe désormais le devant de l'actualité. Les responsables politiques sont notamment interpellés sur la question des changements climatiques au plan mondial, sur la responsabilité des activités humaines dans l'accélération des processus observés et sur les menaces pour nos sociétés. La vulnérabilité particulière des pays pauvres est en outre une réalité internationalement reconnue.

Indépendamment de cette actualité de la question du changement climatique, le climat ouest africain est présenté plus souvent comme une contrainte, que comme une ressource : sécheresses, inondations, chaleurs extrêmes, soleil brûlant, nuages de poussière.... Et pourtant, le climat, dans ses différentes composantes (précipitations, température, pression atmosphérique, vent), est aussi une ressource importante pour le développement.

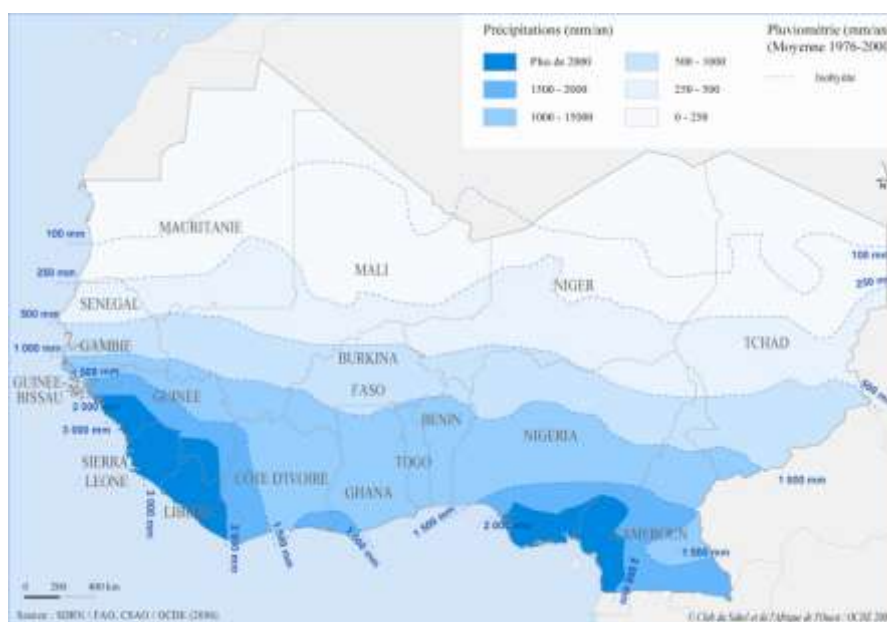
**Pluie.** La pluviométrie est influencée par les mouvements sud/nord de la Zone de Convergence Intertropicale, point de rencontre entre les masses d'air humides australes et les masses d'air sec septentrional. Entre mai et septembre, les masses d'air humide du sud-ouest remontent vers le nord (cf. carte 2.1). Cela correspond à la période où la pluviométrie est maximale. Dans les zones arides, semi-arides, la période pluvieuse est concentrée sur une seule saison d'une durée de deux à cinq mois. En revanche, les pays du Golfe de Guinée connaissent deux saisons des pluies avec une moyenne pluviométrique dépassant 1 000 mm/an (cf. carte 2.2).

Carte 2.1. Cycle de la mousson en Afrique de l'Ouest



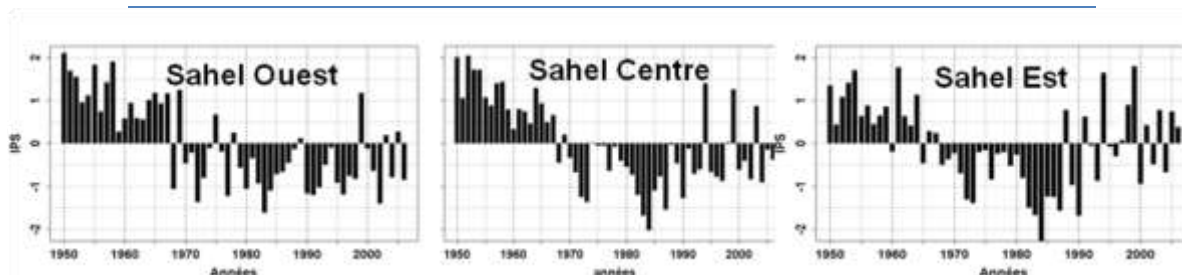
<sup>2</sup> Un écosystème est l'ensemble formé par une association d'êtres vivants et son environnement. Cette partie traite des écosystèmes terrestres, les écosystèmes marins étant traités dans la partie 2.3.

### Carte 2.2. Précipitations 1976-2000 en Afrique de l'Ouest



Au cours des cinquante dernières années, on a observé deux grandes périodes climatiques : une période « humide » des années 1950 au début des années 1970 à laquelle succède une période sèche caractérisée par les deux sécheresses catastrophiques de 1973 et 1984. La baisse de la pluviométrie est remarquable dans la totalité de l'espace régional avec des intensités différentes. Depuis la fin des années 1990, on semble cependant assister à un retour à de meilleures conditions pluviométriques dans l'espace sahélien. Cette tendance est particulièrement marquée pour le Sahel Est (Niger, Nord Nigeria et Tchad). Ce retour à de meilleures précipitations s'accompagne d'une plus forte variabilité interannuelle des précipitations (cf. graphique 2.1). Les ressources en eau (autre ressource naturelle traitées au chapitre 2.1.2) sont directement liées à la pluie qui alimente cours d'eau et nappes souterraines.

### Graphique 2.1 - Évolution de la pluviométrie\* au Sahel (1950-2006)

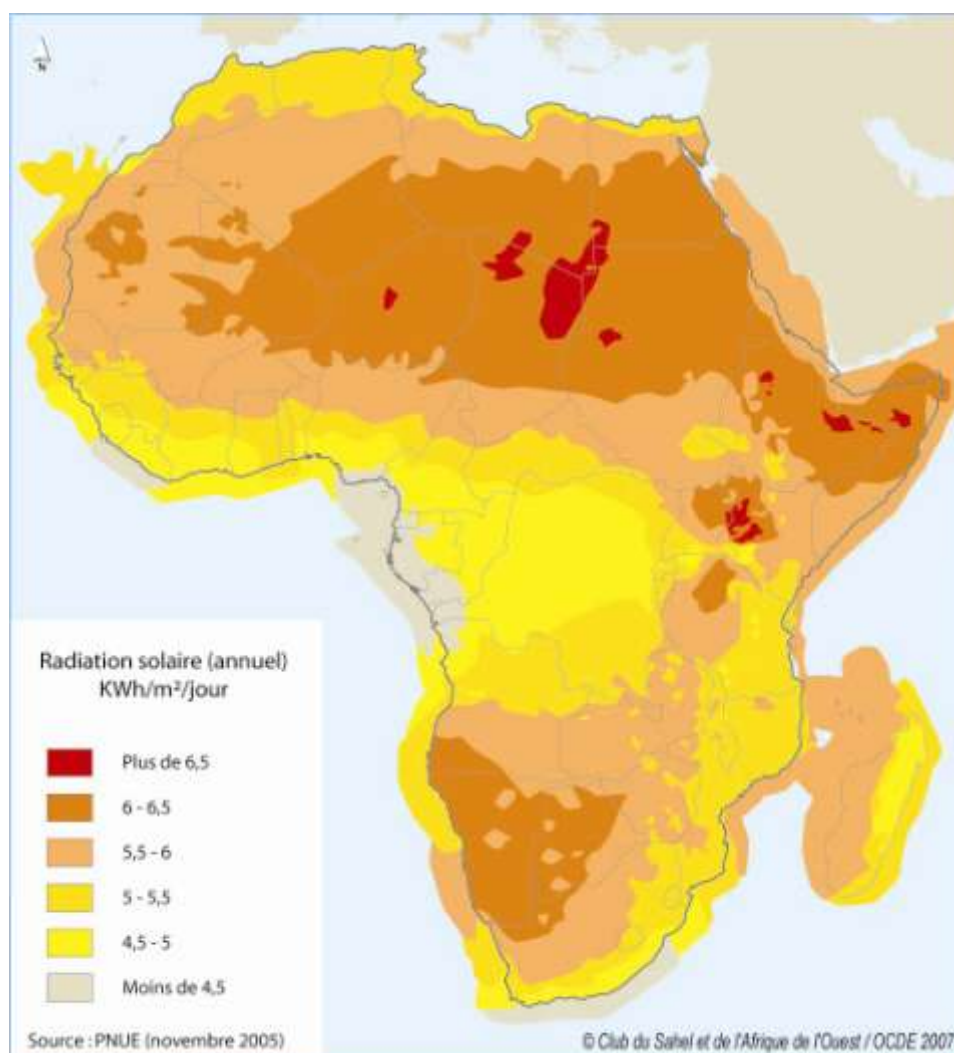


Source : Centre Régional Agrhymet, CILSS (2007)

\* Indices pluviométriques standardisés (IPS) sur la période 1950-2006

**Soleil.** L'ensoleillement est important. En termes bruts, l'ensoleillement moyen représente un potentiel d'environ 4 à 6 kWh/m<sup>2</sup>/jour, contre seulement 3 kWh/m<sup>2</sup>/jour en zone tempérée européenne. Son effet sur la photosynthèse est plus important que dans les climats tempérés (accroissement de la productivité des espèces végétales), ce qui est très favorable aux différentes productions agricoles. La carte 2.3 montre que ce potentiel est nettement plus important au Sahara et au Sahel que dans les pays côtiers.

Carte 2.3. Ensoleillement moyen annuel en Afrique



Le soleil constitue une ressource inépuisable d'énergie, en particulier au niveau des activités économiques locales pour le séchage des produits alimentaires, mais aussi la production d'énergie domestique d'électricité. L'accès des populations rurales à un service électrique de base alimenté par l'énergie solaire est une voie d'avenir. Le saut technologique engagé en matière de photovoltaïque devrait en effet rendre rapidement cette technologie plus compétitive. Des projets beaucoup plus ambitieux sont même envisagés à plus long terme autour de la construction en zone saharienne de « centrales solaires thermiques » ; de telles installations concentrent les rayons du soleil sur un grand miroir parabolique afin de produire de la vapeur convertie ensuite en électricité.

**Vent.** A la jonction du Sahara avec l'Océan Atlantique, le climat est dominé par l'influence des alizés (cf. carte 2.1) qui sont des vents très réguliers. Ainsi, sur les côtes sahariennes l'influence climatique du Sahara vient s'ajouter aux effets océaniques et il se crée une zone d'échange énergétique globale. Les vents thermiques générés au-dessus du Sahara se superposent aux alizés créant ainsi l'un des plus grands courants éoliens au monde. Les sites les plus favorables pour l'implantation de générateurs éoliens à grande échelle sont ainsi situés dans la zone côtière entre Dakar et Nouadhibou, ainsi que dans les îles du Cap Vert. Ce gisement éolien exceptionnel a même retenu l'attention d'investisseurs pour un projet de production électrique à grande échelle (*projet Sahara*

*Wind*) qui pourrait alimenter l'Europe. A une échelle plus modeste, l'utilisation d'éoliennes constitue une solution intéressante pour la production locale d'énergie électrique ou pour l'exhaure de l'eau, d'autant que les coûts d'investissement ont significativement diminué au cours des dernières années. Celle-ci nécessite cependant, en site isolé non relié à un réseau électrique, un groupe thermique de complément pour pallier les aléas du vent.

### *Changements climatiques*

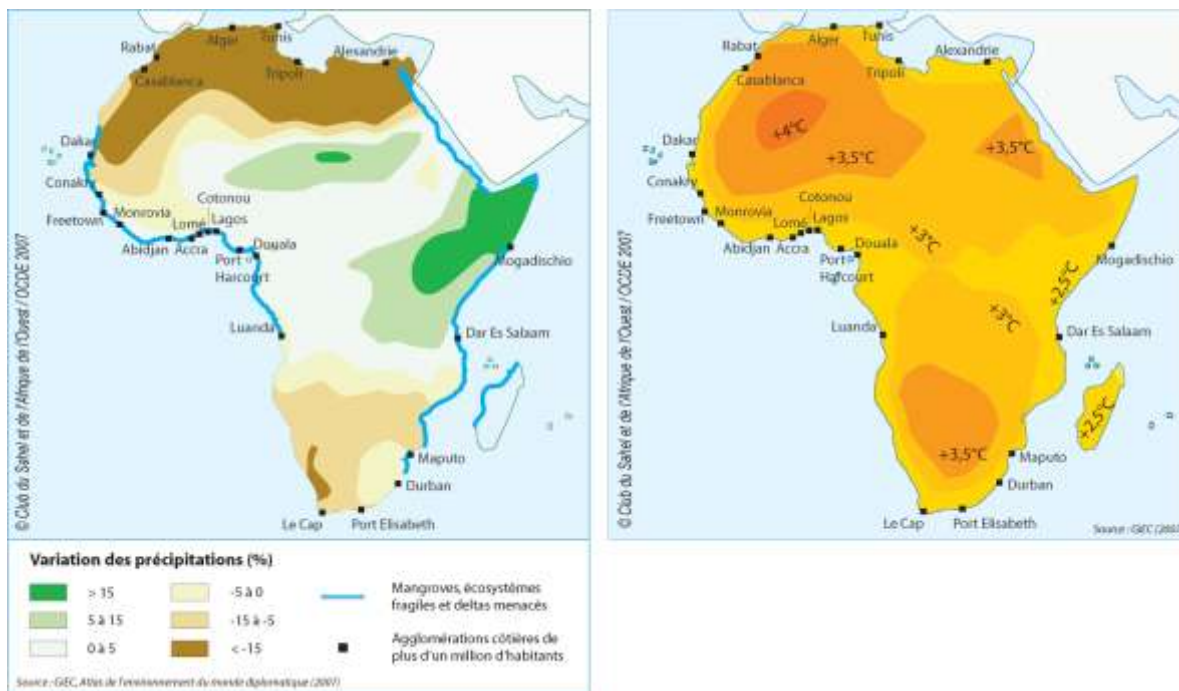
Les modèles climatiques sont relativement satisfaisants pour prévoir le changement de température. Dans son dernier rapport de 2007, le GIEC confirme qu'au cours du XXIème siècle, le réchauffement climatique en Afrique sera plus important qu'au niveau mondial. La hausse de la température moyenne entre 1980/99 et 2080/99 s'échelonne entre 3 et 4°C sur l'ensemble du continent, soit 1,5 fois plus qu'au niveau mondial. Cette hausse serait moins forte au sein des espaces côtiers et équatoriaux (+3°C) et plus élevée dans la partie ouest du Sahara (+4°C).

En revanche, des incertitudes demeurent sur les résultats des projections concernant les précipitations. L'Afrique du Nord, l'Afrique australe ou l'Afrique de l'Est figurent parmi les régions où l'incertitude est la moins forte. La côte méditerranéenne de l'Afrique, comme le pourtour méditerranéen dans son ensemble, devrait connaître une diminution des précipitations (-15 à -20 %) au cours de ce siècle. Cet assèchement affecterait la rive nord du Sahara et la côte ouest-africaine jusqu'à la latitude 15° Nord (latitude de Dakar). A l'autre extrémité du continent, l'hiver mais surtout le printemps en Afrique australe devrait être également moins pluvieux. Dans la ceinture tropicale, les résultats des modèles montrent un accroissement de la pluviométrie dans la corne de l'Afrique, tandis qu'aucune conclusion ne peut, à ce stade, être tirée concernant le régime des précipitations en Afrique de l'Ouest (cf. *carte 2.4*).

Le GIEC reconnaît également les limites des résultats de la recherche sur les événements climatiques extrêmes. Les changements climatiques sont susceptibles d'accroître la fréquence et la gravité des inondations, comme des sécheresses dans les zones qui connaissent déjà une forte variabilité des précipitations. On est ainsi fondé à s'interroger, pour savoir si les grandes sécheresses de 1973 et 1984 au Sahel étaient déjà des manifestations des changements climatiques ou encore ce qu'il faut penser des inondations de 2007. Quelles que soient les réponses, le Sahel doit faire face à ce défi climatique qui est d'abord celui de la vulnérabilité et de l'incertitude.

L'Afrique est le continent qui est le moins responsable des changements climatiques ; elle produit 3 % des gaz à effet de serre au niveau mondial (essentiellement par la biomasse et les feux de brousse). Elle est pourtant celui qui risque d'en payer le tribut le plus élevé en étant à la fois la plus touchée et la plus vulnérable.

Carte 2.4. Perspectives du climat en Afrique (2080/99 comparé à 1980/99)



Sur les activités agropastorales, l'importance des incertitudes scientifiques actuelles ne permet pas de développer des recommandations autres que celles relatives à la nécessité de développer des stratégies d'adaptation et de résilience des populations. Pour l'agriculture, activité directement sensible aux aléas climatiques, on estime que d'ici 2100 les pertes seraient comprises entre 2 et 4 % du PIB régional. Les zones pastorales et agro-pastorales du nord-Sahel seront sans doute les plus affectées par les variations climatiques. Les cultures vivrières, principalement axées sur la production céréalière dans les pays sahéliens, dépendent essentiellement des caractéristiques de la saison des pluies à côté d'autres facteurs climatiques ou environnementaux. Certaines connaissances et pratiques ont permis aux producteurs agricoles de s'adapter notamment aux fluctuations climatiques, à l'érosion des sols et d'une manière plus générale à la dégradation des ressources naturelles (cf. encadré 2.2). Ces pratiques ne seront peut-être toutefois pas en mesure de faire face aux événements climatiques extrêmes ou à des conditions climatiques très différentes qui pourraient prévaloir à plus long terme (hausse de température de 3°C par exemple en un siècle).

**Encadré 2.2. Changements climatiques, agriculture céréalière et adaptation des producteurs au Sahel**

L'agriculture céréalière au Sahel est essentiellement pluviale. Utilisant peu d'intrants, elle est étroitement liée à la répartition dans le temps des précipitations. Certains des scénarios du GIEC montrent que les zones sahéliennes et soudano-sahéliennes pourraient voir la durée de la saison agricole diminuer de plus de 20% d'ici 2050. Elles figurent ainsi parmi les espaces les plus vulnérables d'Afrique de l'Ouest.

Face aux différents risques liés à la variabilité climatique (sécheresse, vents, ennemis des cultures etc.), les paysans ont développé des stratégies d'adaptation. Parmi ces stratégies, figurent celles relatives aux pratiques agricoles comme la lutte contre la dégradation des terres agricoles, la gestion de la fertilité des sols, les techniques de gestion de l'eau, la diversification des cultures etc. A cela s'ajoutent d'autres formes d'adaptation : production et vente d'animaux, entraide et coopération, diversification des activités agricoles et non agricoles, migration saisonnière etc.

Source : Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest (2008)

Un autre impact à attendre des changements climatiques est la montée du niveau moyen des océans. Au cours du XX<sup>ème</sup> siècle, le niveau des mers s'est élevé de 17 cm. Cette tendance devrait s'accroître. Les projections actuelles moyennes au niveau mondial prévoient une montée de 30 à 50 cm entre 1990 et 2100. Les conséquences sont d'autant plus préoccupantes que les espaces côtiers sont en général les plus densément peuplés. Une élévation de 50 cm du niveau moyen provoquerait des pertes considérables de terrains directement par submersion ou par érosion. Plusieurs grandes métropoles côtières seraient ainsi menacées (Nouakchott, Banjul, Lagos...) et devraient adapter leur urbanisation. Cette montée menace également des espaces écologiquement sensibles tels que les zones lagunaires et les mangroves, qui sont à la base d'une activité économique importante dans les secteurs de la pêche, de l'agriculture et du tourisme.

Bien que ces trois questions (température, pluie, niveau des océans) soient aujourd'hui celles qui apparaissent les plus importantes, d'autres dimensions doivent également retenir l'attention, notamment dans le domaine de la santé humaine et animale ou dans ceux de la biodiversité ou des possibles mouvements de populations liés aux modifications des conditions climatiques.

### *Sols*

Associée au climat, la qualité des sols détermine largement les potentialités agronomiques. Près des deux tiers des surfaces de la région (en zone sahélienne et sahélo-soudanienne) s'avèrent très fragiles du fait de sols globalement pauvres et très sensibles à l'érosion. En revanche, les sols des zones situées au sud du 10<sup>e</sup> parallèle sont en général plus riches en azote et en phosphore et bénéficient d'un climat tropical favorable à la constitution d'une biomasse beaucoup plus importante qu'en milieu sahélien. Ils disposent ainsi d'une meilleure capacité de reconstitution de la base organique et par conséquent de leur fertilité.

Le processus de dégradation des terres a pour principale origine les déficits pluviométriques enregistrés depuis les années 1970 jusqu'au début des années 1990. En outre, la modification des conditions du peuplement (accroissement de la population, migrations et urbanisation, diminution de la durée des jachères) a accentué la dégradation du milieu. Les manifestations les plus visibles de ce processus de dégradation sont l'accélération de l'érosion, l'appauvrissement et la salinisation des sols, la réduction de la diversité et de la productivité des ressources végétales, la modification de l'équilibre des écosystèmes naturels. Ces phénomènes aggravent la paupérisation des communautés humaines dépendantes de ces écosystèmes. La désertification<sup>3</sup>, qui touche particulièrement les zones sahéliennes, est ainsi liée à l'action conjuguée du climat et de l'homme.

### *Couvert végétal*

L'occupation des sols (*cf. carte 2.5*), analysée notamment à partir des images satellitaires, indique un important gradient nord – sud de la végétation directement lié aux conditions climatiques. On rencontre successivement du nord au sud des sols nus, des steppes et savanes et des forêts avec toute une gradation des situations intermédiaires. La répartition de l'utilisation de l'espace est globalement la suivante (*cf. tableau 2.1*) : 40 % de sols nus (déserts), 30 % de zones de pâturages, 12 % de sols cultivés (dont 85 % de cultures annuelles et 15 % de cultures pérennes), le solde étant constitué par des espaces naturels (forêts, mangroves, eau...) ou urbanisés.

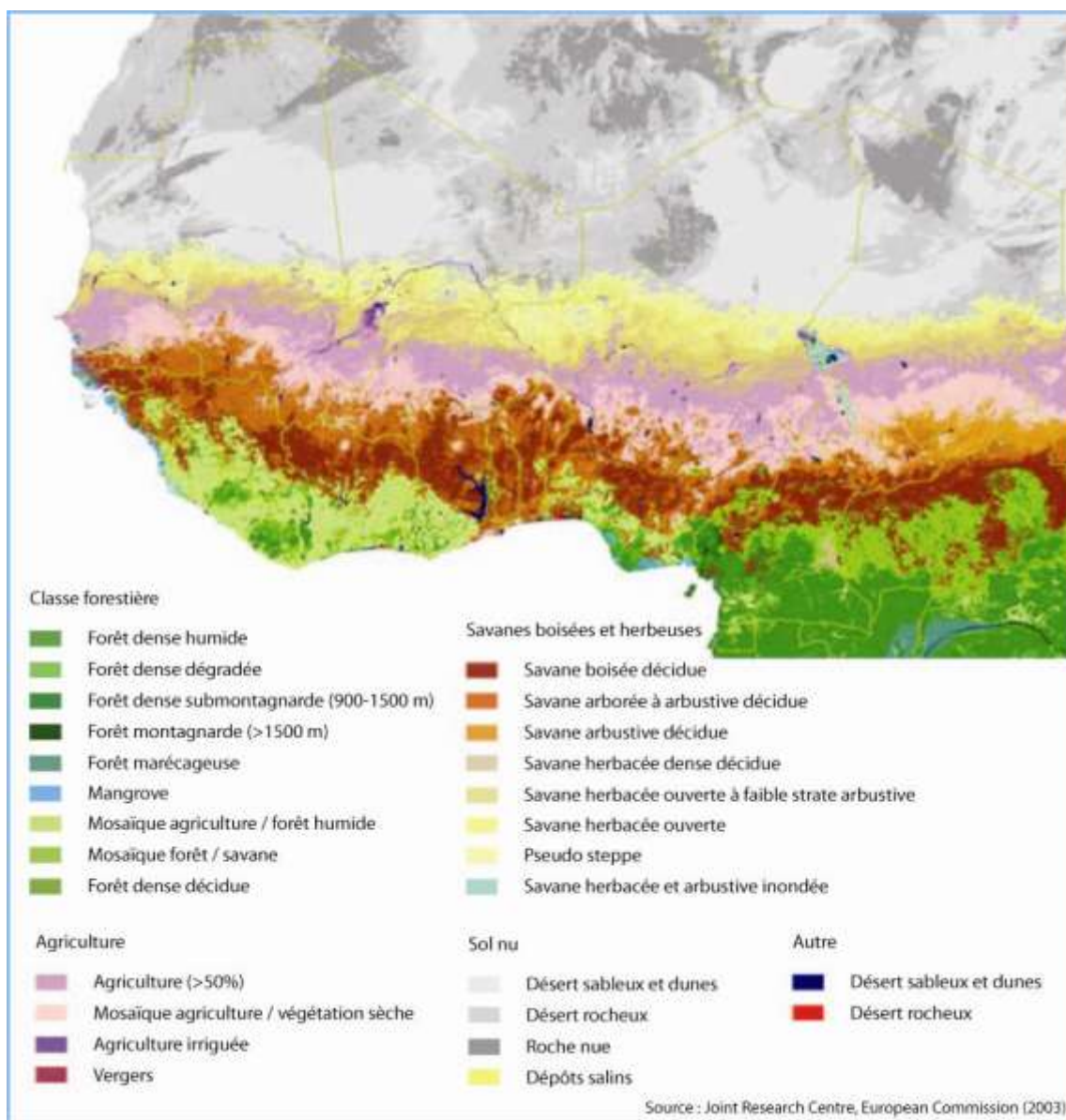
---

<sup>3</sup> Désertification : « dégradation des terres dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines » (CNULCD, 1994).

L'état de la végétation reflète les conditions des sols et l'influence du climat. Son examen montre une situation caractérisée en général par une dégradation et un recul de la couverture végétale naturelle (superficies, biomasse et diversité). Ceci s'explique principalement par l'effet conjugué de trois facteurs liés à l'activité humaine : intensification des activités d'exploitation du couvert végétal (bois d'œuvre et bois de feu), surpâturage et extension des superficies cultivées.

Une des causes de dégradation du couvert végétal et de destruction de la biomasse est le feu de brousse, pratique commune dans les zones de savane et de forêt pendant la saison sèche. Ses effets négatifs se manifestent non seulement par la destruction de la biomasse herbacée, mais également par la « pollution » de l'atmosphère : émissions chimiques atmosphériques, pluies acides. Il convient néanmoins de nuancer cette vision, car la pratique des feux de brousse précoces et contrôlés est favorable au développement et à la qualité des pâturages.

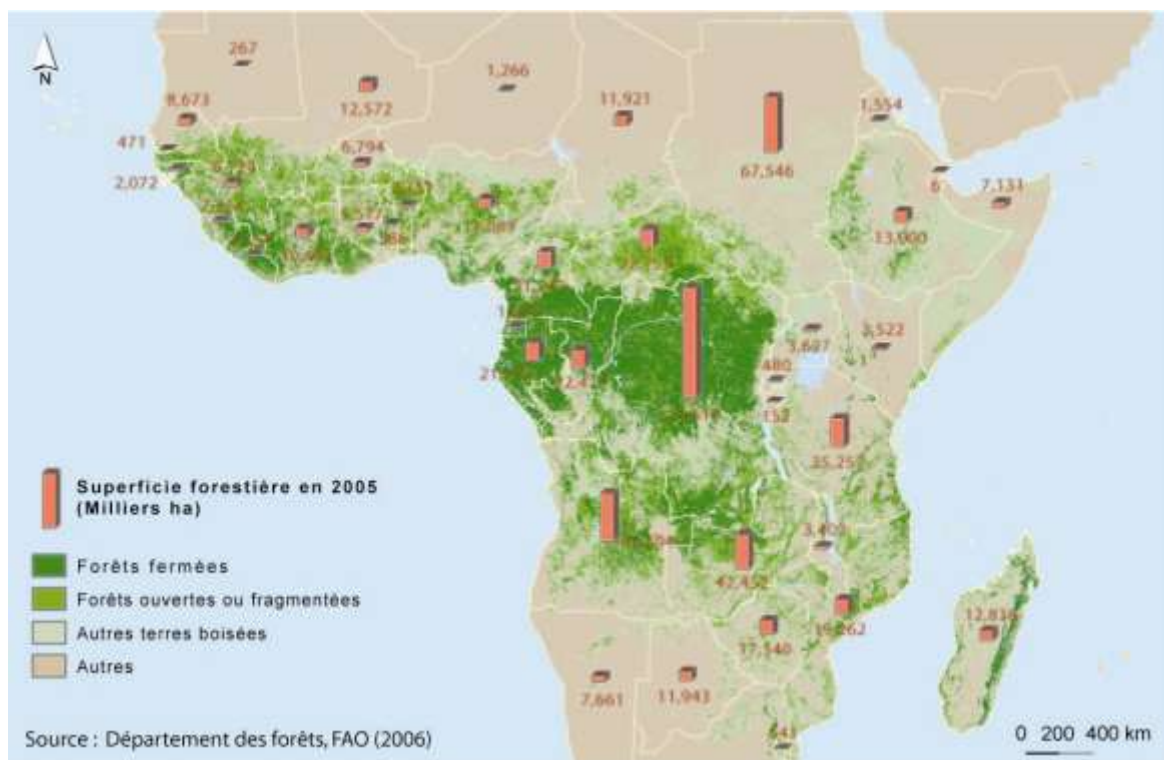
Carte 2.5. Occupation des sols des pays de l'Afrique de l'Ouest



L'Afrique de l'Ouest dispose de 17 % des ressources forestières africaines (cf. carte 2.6) composées de forêts fermées, forêts ouvertes ou fragmentées et autres espaces boisés. La zone sèche est composée d'une végétation de steppe, d'épineux et de savane boisée ouverte. La zone humide, plus productive, est caractérisée par la savane boisée, des forêts tropicales semi décidues<sup>4</sup> et des forêts pluviales tropicales.

Les forêts naturelles ont connu d'importantes transformations, en particulier depuis les années 1970. Entre 1990 et 2005, le couvert forestier a diminué au rythme de 1,2 million d'hectares par an, ce qui est nettement supérieur à la moyenne du continent. Cette diminution s'est accompagnée d'une fragmentation de ce couvert, notamment dans la zone humide : passage d'une forêt fermée à une forêt ouverte puis à des espaces boisés. Selon les estimations de la FAO, plus de 10 % des forêts fermées ont été transformées en forêts ouvertes entre 1980 et 2000 et entre 3 et 7 % des forêts fragmentées sont devenues des espaces boisés au cours de cette même période. La diminution du couvert forestier est essentiellement liée à la conversion des forêts à l'agriculture (cacao et café notamment), à l'exploitation forestière (bois de feu et exportations de grumes), aux activités extractives, au développement des infrastructures et aux incendies. A l'exception d'actions ponctuelles aux abords des villes et villages et d'actions de boisement associées à la restauration des sols, il n'existe pas aujourd'hui d'actions de plantations forestières à grande échelle.

Carte 2.6. Couvert forestier en Afrique de l'Ouest



<sup>4</sup> « Décidu » se dit des arbres qui perdent leurs feuilles selon un rythme saisonnier



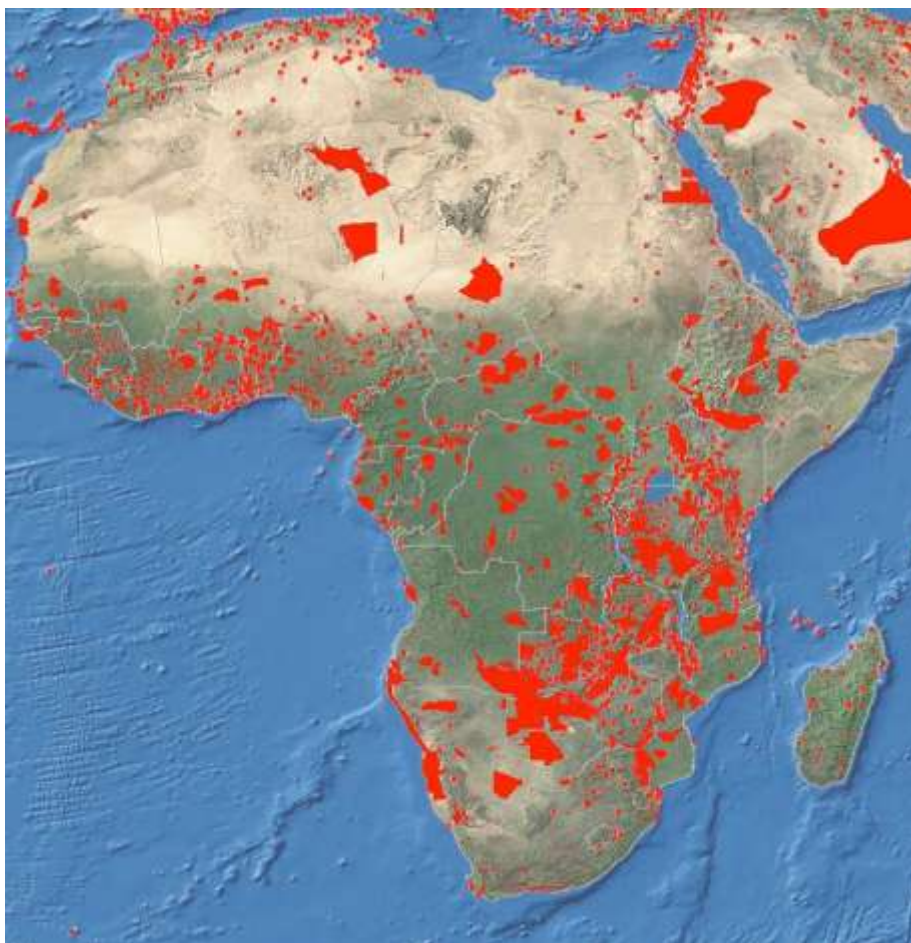
### *Biodiversité*

La biodiversité<sup>5</sup>, ressource « oubliée », est un bon exemple de « services non marchands » que les ressources naturelles peuvent offrir. Elle est en particulier un élément de résilience des écosystèmes aux changements climatiques, une ressource pour l'écotourisme et pour la recherche scientifique. A ce titre, elle a un rôle local et est en même temps un enjeu global.

Pour l'Afrique de l'Ouest, les scientifiques mettent le plus souvent un accent particulier sur la richesse de la biodiversité des zones côtières humides, car ce sont les plus remarquables, en raison notamment de leur richesse faunistique. Cette option de privilégier les zones les plus humides pour la conservation de la biodiversité est confirmée par la *carte 2.7* qui présente la distribution des aires protégées officielles d'Afrique.

D'autres questions importantes liées à la biodiversité, non seulement au plan régional, mais également au plan global, méritent d'être signalées. Il s'agit notamment du rôle des écosystèmes littoraux et marins (*cf. encadré 2.8*) et de la diversité des espèces cultivées traditionnelles, qui suscite un regain d'intérêt des chercheurs et des praticiens (*cf. encadré 2.3*).

#### Carte 2.7. Distribution des parcs et aires protégées "désignées officiellement" en Afrique



Source : Kalemami Jo Mulongoy – Consultation IMoSEB – Yaoundé – mars 2007

<sup>5</sup> La biodiversité désigne la variété de l'ensemble des êtres vivants, écosystèmes et espèces.

### Encadré 2.3 – Savoirs locaux. Les paysans maliens créateurs de biodiversité agricole

La diversité des plantes alimentaires permet à l'homme d'adapter ses cultures aux conditions à la fois environnementales, climatiques et économiques actuelles et futures. On constate qu'en raison notamment de la sécheresse et de l'intensification des systèmes de culture, 25 % des variétés de sorgho ont d'ores et déjà disparu dans le nord du Mali sur les vingt-cinq dernières années. Au sud, ce sont 60 % des variétés qui ne sont plus cultivées... Pour permettre cette adaptation aux environnements locaux, il est nécessaire de préserver la diversité des plantes alimentaires d'Afrique de l'Ouest - sorgho, mil, riz, manioc, igname ou encore niébé et légumes traditionnels - et de favoriser leur diffusion tout en les améliorant. Si l'homme est a priori vu comme destructeur de la biodiversité dans le contexte de l'agriculture, c'est pourtant lui qui a généré la diversité des variétés en fonction de ses besoins. Il doit donc également être reconnu comme créateur de biodiversité. Le paysan peut donc jouer un rôle essentiel dans la préservation et la création de biodiversité. Ses pratiques d'échanges déterminent également une conservation dynamique in situ. Jusqu'à présent, les conditions locales sont peu prises en compte dans les processus de développement et de sélection de nouvelles variétés. Les variétés issues de la recherche ne fournissent pourtant pas une production aussi stable dans le temps que celles des paysans. Et la diffusion des semences est déconnectée des systèmes de diffusion propres aux paysans alors que 90 % des semences utilisées par ces derniers proviennent d'une reproduction à la ferme de leurs variétés et non des systèmes nationaux, fournisseurs de semences issues de la recherche. L'agro biodiversité oblige à placer le paysan, et non la plante, au premier plan, car c'est lui qui fait la plante.

Source : Colloque international, organisé par le Cirad, l'Icrisat, l'IER, l'Inera et l'AOPP - Mali, (15 au 18 mai 2007)

Les savoirs des agriculteurs permettent de gérer le risque face à la complexité des écosystèmes. Il y a aujourd'hui un enjeu important dans le maintien de ces savoir-faire, notamment autour de la biodiversité des espèces cultivées. Le brevetage des plantes et le risque d'uniformité technologique, au nom de l'efficacité des « paquets techniques » proposés aux producteurs, de la rentabilité de la production semencière associée et d'intérêts commerciaux, ne doivent pas être sous-estimés.

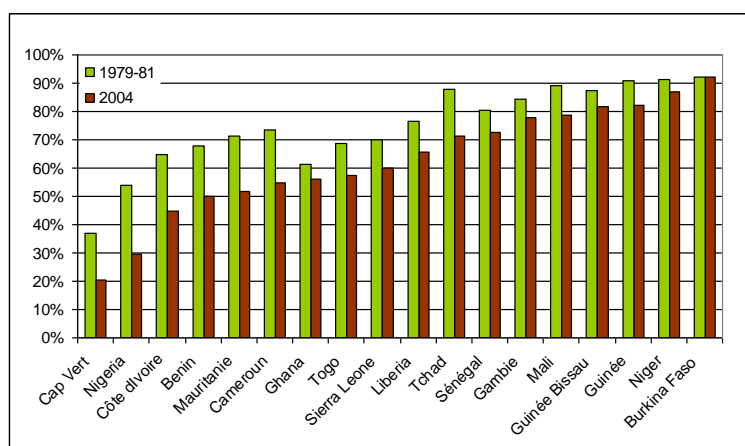
### Utilisation et gestion durable des écosystèmes

Une caractéristique singulière de la région est l'importance de l'espace qu'elle représente (7,8 millions de km<sup>2</sup>). L'occupation de cet espace est globalement liée au climat. 75 % de la population de la région vivent dans les zones humides et sub-humides, 20 % dans la zone semi-aride (sahélienne) et 5 % dans les zones arides. La région compte aujourd'hui trois ensembles de fortes densités rurales (plus de 50 habitants/km<sup>2</sup>) structurés par le réseau urbain.

Selon les données de la FAO, la population agricole<sup>6</sup>, qui vit donc directement de l'utilisation des ressources des écosystèmes, est passée de 80 % de la population totale en 1961 à 51 % en 2001. Cette population, malgré la baisse de sa part dans la population totale, continue à augmenter en valeur absolue. Elle reste en particulier encore très importante en nombre dans les pays du Sahel (cf. graphique 2.2).

<sup>6</sup> La population agricole est définie comme l'ensemble des personnes vivant de l'agriculture, de la chasse, de la pêche ou de la foresterie.

Graphique 2.2. Proportion de la population agricole en Afrique de l'Ouest



Le développement de la production a résulté essentiellement d'une extension des surfaces cultivées. Ces quarante dernières années, les superficies cultivées sont ainsi passées de 8,5 à 12 % des terres (cf. tableau 2.1). Pour leur part, les espaces affectés aux pâturages sont restés stables au cours de cette période, malgré une certaine « recomposition » au profit de l'agriculture, qui se traduit de façon récurrente par des conflits entre agriculteurs et pasteurs. Du fait de la limitation des zones purement pastorales, le développement important de l'élevage a ainsi davantage été visible dans les zones soudaniennes où l'association agriculture-élevage s'est développée avec la traction animale et la pratique de l'emboûche des ruminants en réponse à la demande du marché.

Tableau 2.1. Utilisation des terres en Afrique de l'Ouest (1961 – 2002)

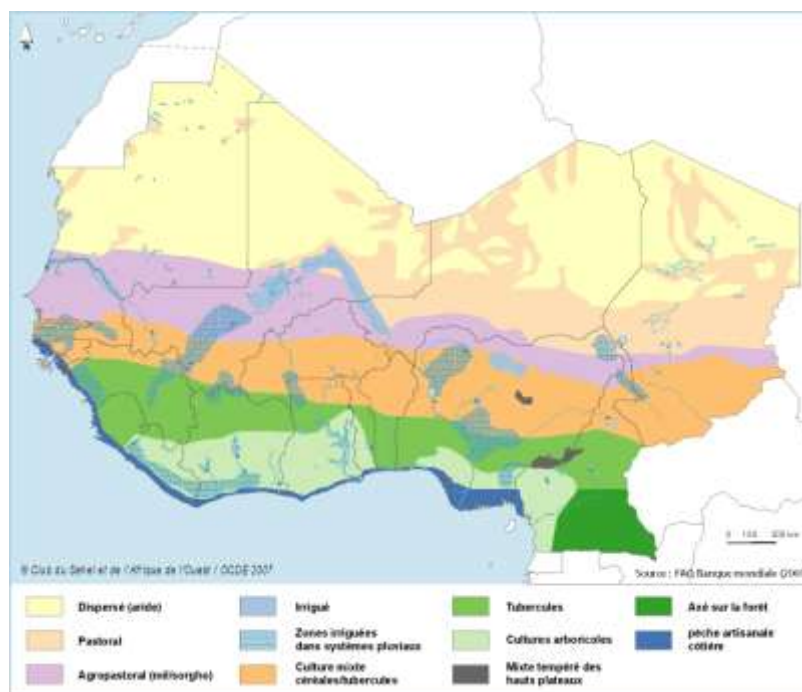
	Terres arables			Cultures permanentes			Pâturages		
	1961	1981	2002	1961	1981	2002	1961	1981	2002
Afrique de l'Ouest	7,7%	8,1%	10,5%	0,8%	1,1%	1,5%	29,2%	29,3%	30,2%
Pays du Sahel (CILSS)	4,0%	3,9%	5,9%	0,0%	0,0%	0,1%	27,9%	28,0%	29,6%
Afrique	5,1%	5,6%	6,6%	0,5%	0,7%	0,9%	31,0%	30,8%	31,1%

Source: Annuaire statistique de la FAO (2004)

L'extension continue de l'occupation des terres par l'agriculture ne doit pas masquer le fait que le potentiel de terres cultivables est encore important. Les surfaces actuellement cultivées représentent environ 40 % du potentiel agricole théorique. Dans les pays côtiers, ce ratio est plus élevé qu'au Sahel, mais d'importantes disponibilités en terres demeurent dans les franges forestières. Le Nigeria, la Côte d'Ivoire et le Ghana abritent ainsi près du tiers des terres encore inexploitées de la région. Il s'agit d'une véritable opportunité au regard de la qualité de ces terres et de leur aptitude à une production diversifiée. Au Sahel, l'utilisation du potentiel des terres cultivables est inférieure à 30 % au Tchad, au Mali ou au Niger. Ces trois pays représentent plus d'un tiers du potentiel foncier agricole régional. Cette situation doit cependant être relativisée en raison de la médiocre qualité des sols. La faiblesse des précipitations et leur variabilité restent aussi un facteur limitant essentiel.

Le monde rural recouvre par ailleurs un large éventail et une grande diversité de systèmes de production en lien direct avec les conditions climatiques (cf. carte 2.8).

Carte 2.8. Les systèmes de production en Afrique de l'Ouest



En dehors des usages directement productifs en matière agroalimentaire, les ressources de l'espace rural sont également utiles pour les besoins domestiques, en particulier la cuisson des aliments (bois et charbon de bois) (*cf. encadré 2.4*), l'extension des villes (espaces périurbains progressivement urbanisés), la fourniture de bois pour la construction ou l'artisanat, ainsi que diverses activités de cueillette (dont notamment la pharmacopée traditionnelle).

#### Encadré 2.4. La biomasse, principale ressource énergétique en Afrique de l'Ouest

La situation énergétique globale se caractérise par une prédominance de la biomasse (charbon de bois, bois de feu, déchets végétaux...) dans le bilan énergétique ; une forte dépendance vis-à-vis de l'extérieur pour les hydrocarbures ; une très faible utilisation de l'électricité conventionnelle ; une utilisation marginale des énergies renouvelables et des énergies alternatives utilisant la biomasse...

Le bilan énergétique global indique :

- 80 % environ d'énergies « traditionnelles » ;
- 15 % d'hydrocarbures ;
- 5 % d'électricité.

Dans bon nombre de villes, notamment au niveau des zones périurbaines, l'approvisionnement en bois de chauffe et en charbon de bois est de plus en plus difficile : les ressources s'épuisent et il faut aller plus loin. Par exemple, Ouagadougou va désormais s'approvisionner à environ 150 km de la ville. La récolte intensive de bois de feu et charbon de bois pour le marché de Dakar a eu pour effet de repousser la zone d'approvisionnement actuelle à une distance de 400 km. Quant à la ville de Lagos, ses sources d'approvisionnement en charbon de bois sont encore plus éloignées.

**Sources :** CEDEAO, UEMOA (2006), *Livre blanc pour une politique régionale. Sur l'accès aux services énergétiques des populations rurales et périurbaines pour l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement*. Janvier 2006. FAO (2003) *Étude prospective du secteur forestier en Afrique. Rapport sous-régional de l'Afrique de l'Ouest*.

La dégradation des sols et du couvert végétal sous l'action conjuguée de l'homme et du climat n'est toutefois pas irréversible. L'analyse ex-post d'un ensemble de projets de gestion des ressources naturelles conduits au Niger, (*encadré 2.5*) montre bien les résultats qui peuvent être obtenus en la matière, même dans des conditions particulièrement difficiles.

#### **Encadré 2.5. L'impact d'une politique de restauration des ressources naturelles - Le cas du Niger**



L'étude a porté sur un large échantillon d'actions qui couvrent le territoire nigérien. Ses résultats mettent notamment en évidence la diversité des techniques de conservation utilisées, leur bonne appropriation par les cultivateurs, un impact qui dépasse les terroirs concernés par les projets et des résultats significatifs en matière d'accroissement de la production.

Trois conclusions de portée plus générale apparaissent dans cette étude :

- l'investissement de long terme engagé dans la conservation des ressources naturelles est pleinement justifié au plan économique comme écologique;
- l'appropriation des actions par les populations témoigne de mécanismes adéquats de « gouvernance locale » de la gestion des terroirs;
- cet ensemble d'expériences représente un modèle original dont l'intérêt dépasse le seul cas du Niger.

**Source** : Impact des investissements dans la gestion des ressources naturelles au Niger. Rapport de synthèse.

La nécessaire restauration de la fertilité des sols doit conjuguer des procédés techniques de conservation comme c'est le cas dans l'exemple du Niger, une fertilisation organique (déchets domestiques et apports des animaux), mais également un apport accru de fertilisants minéraux. La consommation d'engrais en Afrique de l'Ouest est en effet une des plus faibles au monde : 9 kg/ha/an de nutriments contre 101 kg/ha/an au niveau mondial. Le marché des engrais minéraux représente moins de 0,5 % du marché mondial. La consommation d'engrais, de l'ordre de 1,5 million de tonnes par an dans la région, est très variable d'un pays à l'autre et reste essentiellement tirée par les cultures commerciales pour lesquelles les filières sont organisées (coton en particulier). L'intensification de l'agriculture passe bien entendu, au-delà de l'apport d'engrais minéraux, par le recours aux semences sélectionnées et à la mécanisation dans un cadre cohérent de politique agricole.

Les difficultés alimentaires nées de la flambée des prix en 2007-08, ont mis en évidence la nécessité pour la région d'accroître sa production alimentaire. Cela nécessite la mise en œuvre de politiques agricoles davantage centrées sur les causes structurelles de l'insécurité alimentaire. Par ailleurs, la mise en œuvre des stratégies de renforcement de la production va nécessiter une utilisation additionnelle de terres et de ressources naturelles en général. Les communautés villageoises et les

collectivités territoriales seront ainsi appelées à jouer un rôle clé en matière de gouvernance décentralisée de la gestion de ces ressources pour assurer leur durabilité.

L'efficacité des politiques agricoles et de gestion durable des ressources nécessite un renforcement de la cohérence des différentes politiques publiques, dans la mesure où une grande diversité d'autres secteurs que l'agriculture sont concernés : commerce et investissement, infrastructures (transport et aménagements hydrauliques, amélioration des conditions de vie en milieu rural), financement (investissements et exploitation), migrations (nationales et régionales), gouvernance (sécurité du foncier, rôle des collectivités décentralisées et des associations locales), urbanisation et bien sûr environnement.



Les problèmes posés par la gestion durable des écosystèmes terrestres diffèrent fortement selon les zones écologiques et notamment entre le Sahel et les pays côtiers. Tous les pays font cependant face à des défis communs. En dehors du défi alimentaire que nous rappelle l'actualité du moment, l'insertion de l'Afrique de l'Ouest dans un monde global l'amène à être partie prenante de trois grands débats régionaux et mondiaux, par ailleurs inter reliés à savoir les migrations, l'énergie et le changement climatique global. Ces questions ont un lien très direct avec l'utilisation des ressources naturelles.

#### *Défi alimentaire et accroissement de la productivité des terres*

Face aux enjeux de l'alimentation de populations en croissance rapide notamment dans les villes et à la contrainte foncière, l'intensification raisonnée des modes de production (fertilisation, irrigation, mécanisation, recours aux semences sélectionnées, etc.) est nécessaire. Elle n'est toutefois pas une solution universelle applicable à l'ensemble des situations agro-écologiques : les systèmes de production extensifs, comme l'élevage transhumant, restent bien adaptés à certains écosystèmes.

#### *Mobilité des populations dans l'espace régional*

La conjonction des effets des pressions démographiques et des changements climatiques favorise la poursuite des mouvements migratoires des zones semi arides et arides vers les zones humides et subhumides. La répartition spatiale actuelle de la population ne reflète en effet pas le potentiel productif des terres, tandis que la mobilité en dehors de la région est freinée par les politiques d'accueil restrictives des pays européens. La question des droits fonciers, celle de la citoyenneté permettant la cohabitation d'autochtones et d'allogènes et celle des coopérations entre les États sur cette question politiquement sensible sont, dès lors, centrales. Au travers de divers modes possibles d'appropriation et de droits de propriété, il convient à la fois de sécuriser l'investissement productif et de faire en sorte que l'accès à la terre pour les migrants et les jeunes soit possible.

#### *Place de l'énergie issue de la biomasse.*

Le renchérissement des produits pétroliers au niveau mondial risque d'accroître la pression minière sur les ressources ligneuses (bois et charbon de bois) destinées à la production d'énergie domestique. La réglementation forestière et sa mise en application ne suffisent pas à les protéger efficacement. Il est nécessaire d'agir à la fois sur l'offre, en apportant une attention particulière aux incitations économiques données à une gestion durable de ces ressources, et sur la demande en encourageant la transition vers des formes modernes d'énergie pour les usages domestiques. Les

programmes ciblés d'économies d'énergie, notamment pour la cuisson des aliments, méritent une attention toute particulière.

La région doit également anticiper la concurrence pour l'utilisation des produits de l'agriculture entre alimentation et énergie. Ceci renvoie à l'arbitrage des décideurs publics et des opérateurs économiques sur la répartition de l'usage des terres entre la production agro alimentaire, les couverts forestiers (puits de carbone) et les agro carburants (à très faible rendement écologique).

#### *Capacité d'adaptation au changement climatique*

Les analyses portant sur cette région sont encore insuffisantes et les résultats des projections climatiques et de leurs conséquences trop incertains pour bien anticiper les risques et les opportunités liés aux changements climatiques. Le développement de systèmes d'information hydrométéorologiques plus fiables et adaptés aux contextes locaux et régionaux doit être au cœur des stratégies.

Une meilleure prise de conscience des décideurs comme des acteurs locaux est nécessaire pour élaborer et mettre en œuvre des stratégies d'adaptation. Elle permet d'intégrer les stratégies d'adaptation dans les politiques de développement. C'est ainsi par exemple que :

- L'adaptation des agricultures de la région nécessite de renforcer la recherche en lien direct avec les producteurs, qui ont accumulé au fil des ans un capital de connaissances irremplaçable ;
- Les schémas de développement des villes côtières doivent intégrer les perspectives d'élévation du niveau des océans ;
- L'inventaire et la conservation de la diversité génétique sont particulièrement utiles pour accompagner les changements dans les pratiques.