

# PROBLEMATIQUE DE LA DEGRADATION ET DE LA RESTAURATION DES TERRES LES QUESTIONS POSEES PAR LA COMPENSATION

*Marc BIED-CHARRETON*

*Professeur émérite de l'Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines  
Chercheur au CEMOTEV/UVSQ*

*Président d'honneur du Comité scientifique français sur la désertification*

*Membre du groupe GREFFE de Clermont- Ferrand*

<http://www.csf-desertification.org>

[bied-charreton.marc@wanadoo.fr](mailto:bied-charreton.marc@wanadoo.fr)

## RESUME

Dans la première partie l'auteur expose les bases scientifiques de la sécheresse, de l'aridité et de la désertification, processus qui conduit à la dégradation des terres et du milieu naturel, particulièrement en Afrique. Sont ensuite détaillées les conséquences de ce processus sur l'environnement, pour les populations et l'activité humaine : aggravation de la pauvreté, immigration, affaiblissement des structures sociales. Les acteurs de la lutte contre la désertification sont analysés, du niveau local jusqu'aux Nations Unies. Dans une seconde partie l'auteur détaille les menaces d'ordre économique, environnementale et sociétale qui pèsent, notamment sur le continent africain, du fait de la désertification. Trois scénarios sont étudiés. Les nouvelles problématiques d'action sont présentées : mécanismes de compensation et le nouveau concept de neutralité en matière de dégradation des terres, avec leurs avantages et leurs risques. En conclusion, l'auteur fait des propositions d'action : généralisation du développement durable, mondialisation éthique et humaniste, participation des populations aux choix techniques et politiques ; adoption d'approches intégrées comme l'agro-écologie et l'agroforesterie, relance des investissements agricoles profitables aux agriculteurs.

## EXECITIVE SUMMARY

Drought, aridity, land degradation and desertification are described in the first part of this paper. Desertification is finally land degradation, especially in Africa. The consequences for human being and environment are explained : poverty, migrations, social failure. Actors, from the local level to the United Nations are also described and the various policies to combat desertification are analysed.

The second part the paper focuses on threats and three cenario. New approaches such as mechanism of compensation and the new concept on Land degradation neutrality (LDN) are analysed with their benefice and their risk. As a conclusion some main actions are proposed : sustainable development, agroecology, agricultural investments.

**MOTS CLES:** Sécheresse, aridité, dégradation des terres et désertification. Gestion durable des terres, restauration et compensation.

**KEY WORDS :** Drought, aridity, land degradation and desertification. Sustainable land management, restoration and compensation.

## Première partie : le constat

### 1 - POSITION DU PROBLEME : QU'EST-CE QUE SECHERESSE, ARIDITE, DESERTIFICATION, DEGRADATION ?

On distingue habituellement plusieurs types de **sécheresse** :

- la **sécheresse « météorologique »** : c'est le temps écoulé entre deux pluies efficaces, c'est à dire capables d'apporter réellement de l'eau dans le sol. Cette acception de la sécheresse conduit à des définitions variables selon les zones. On parlera de « nombre de jours sans pluie ».
- la **sécheresse « climatologique »** est un déficit pluviométrique prolongé. On s'accorde à dire que l'on est en condition de sécheresse quand la pluviométrie annuelle est en dessous de 20% de la normale pour une région donnée.
- la **sécheresse « hydrologique »** est caractérisée par une baisse du débit des cours d'eau, du niveau de remplissage des barrages, de la recharge des nappes phréatiques.
- Une définition plus précise définit la **sécheresse « agronomique »** ou « agro-écologique » quand les quantités d'eau évaporées par les plantes et les cultures et l'évaporation normale dépassent les apports pluviométriques. Une année sera caractérisée par des mois secs et des mois pendant lesquels les réserves en eau se reconstituent. Si le nombre de mois secs consécutifs est trop important on constatera des états de stress de la végétation naturelle et des cultures : on sera alors dans une situation de sécheresse.
- On parlera des effets de la sécheresse **sur le milieu socio-économique, du risque de sécheresse et de la vulnérabilité à la sécheresse**, qui est différente selon les situations des sociétés et des déficits prévisibles : en eau potable pour la population, en eau pour les troupeaux et les plantes cultivées; pour les activités industrielles et de service (tourisme). Tous ces déficits peuvent conduire à des situations de précarité extrêmes (voir chapitre 4).

Ces différentes définitions de la sécheresse sont parfois synthétisées par des indicateurs. Le plus célèbre est l'indice d'aridité de E. de Martonne ( $P/T+10$ ), où P est la pluviométrie annuelle en mm et T en C° Celsius la température moyenne annuelle. Une autre mesure efficace est la différence entre la pluviométrie mensuelle et l'évapotranspiration définie et mesurée selon la formule de C.W.Thornthwaite. On qualifie généralement les sécheresses par des paramètres statistiques comme l'écart par rapport à la moyenne, l'indice de pluviosité, la fréquence pour une région donnée.

Les classifications des climats généralement retenues sont celles de Koeppen et d'Emberger.

L'**aridité** définit l'ensemble des facteurs climatiques qui caractérisent une région : les pluies, bien sûr, mais aussi la température, l'humidité de l'air, l'insolation. Une sécheresse durable correspond à de l'aridité pour une région donnée.

On distinguera ainsi des zones **hyperarides**, ou **désertiques**, avec des déserts à hiver froid (essentiellement en Asie) et des déserts sans hiver froid ; des **zones arides**, des **zones semi-arides**, ou tropicales de nuance sèche, et des **zones sub-humides**. Une mention particulière doit être faite pour la **zone méditerranéenne**.

Il existe une définition proposée par le PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement) basée sur le rapport entre précipitation et évaporation : quand ce rapport est inférieur à 0,03 nous sommes dans une région « hyper- aride » ; quand il est compris entre 0,03 et 0,20 il s'agit d'une région « aride » ; entre 0,20 et 0,50 une région « semi- aride » ; entre 0,50 et 0,75 une région « sub- humide sèche ». La Convention sur la lutte contre la désertification concerne prioritairement les régions ainsi définies.

Les régions arides et semi-arides sont le domaine des **steppes, des savanes, des fourrés et des forêts dites sèches**. Les zones subhumides sont le domaine des grandes savanes herbeuses, parfois arbustives ou arborées.

Leurs caractéristiques générales sont la rareté des pluies, leur concentration sur des périodes plus ou moins courtes (quelques mois) et une forte variabilité dans le temps et l'espace ; l'intensité de l'évaporation et de l'évapotranspiration des plantes, la précarité des ressources en eau.

Toutes ces zones sont donc relativement fragiles et présentent des contraintes sévères pour le pastoralisme, les activités agricoles et les populations urbaines.

**Les sécheresses sont finalement des épisodes de plus ou moins longue durée et de périodicité variable et dont l'extension spatiale permet de définir des zones dites arides, semi arides ou sub- humides.**

Des études historiques et paléo-climatiques très précises (dendrochronologie, palynologie, paléobotanique,...) ont montré que les épisodes de sécheresse sont récurrents depuis des millénaires, notamment en Afrique ; ceux-ci peuvent durer plusieurs années de suite. Elles montrent que la sécheresse est un phénomène structurel qui apparaît fréquemment selon une périodicité imprévisible en l'état actuel de nos connaissances. Ce n'est pas un phénomène conjoncturel et passager.

Les populations l'ont intégré dans leurs cultures et dans leurs systèmes agricoles et d'élevage.

On sait aujourd'hui que l'origine des pluies en Afrique est imputable à l'advection d'air humide d'origine allochtone (essentiellement évaporation de l'eau des Océans Indien et Atlantique) et que leur variation dépend d'anomalies de la circulation générale de l'atmosphère, peut-être renforcée par l'augmentation de l'albedo due à la dégradation de la végétation.

**La désertification est un processus qui conduit à la dégradation des terres et des ressources du milieu naturel, essentiellement dans les zones arides, semi-arides et subhumides.**

On ne peut pas parler de désertification en ce qui concerne les déserts eux mêmes. Selon certains auteurs la désertification n'est pas qu'un processus de ces régions ; ce serait un stade particulier de dégradation des terres, voire le stade ultime.

**La dégradation des terres** (traduction habituelle de l'anglais *land degradation*) est un phénomène qui conduit à une perte permanente de la productivité biologique et économique des écosystèmes et des agro- écosystèmes. Elle concerne tous les types de milieux exploités par les sociétés humaines pour assurer leurs moyens de subsistance.

**Les causes de la désertification sont d'une part des phénomènes de sécheresse prolongées et d'autre part des modes d'exploitation des ressources naturelles qui conduisent à leur surexploitation, exacerbent leur fragilité et peuvent provoquer des situations d'irréversibilité.** Cela veut dire des situations dans lesquelles la dégradation des sols est extrême, la végétation et les cultures incapables de s'installer, l'eau rare et l'érosion violente.

**Le capital naturel que constituent le sol, l'eau des nappes phréatiques et des nappes profondes et la végétation est menacé.**

Le processus de désertification réduit la capacité de production des systèmes de cultures et d'élevage, accroît la vulnérabilité des populations qui dépendent de ces ressources pour leur alimentation et leur revenu, augmente le risque d'exode vers les villes ou d'autres régions mieux dotées accentuant ainsi la pression sur leurs ressources. En termes économiques cela signifie que le capital naturel représenté par ces ressources en sol, en eau et en végétation, va tendre vers zéro. C'est donc un grave problème pour l'homme, la biodiversité et les services écosystémiques.

## **2 - L'ETAT DE LA SECHERESSE ET DE LA DESERTIFICATION, DANS LE MONDE ET PARTICULIEREMENT EN AFRIQUE**

Notre planète, du moins d'immenses zones pouvant concerner la moitié de la superficie totale, est particulièrement menacée par la sécheresse et la désertification en raison de plusieurs paramètres :

- elle contient une forte proportion de zones arides, semi-arides et subhumides sur tous les continents;
- elle est souvent affectée par des périodes de sécheresse importantes ;
- il apparait que les changements climatiques prévisibles vont conduire à une plus grande variabilité climatique, une plus grande irrégularité des périodes pluvieuses et des périodes sèches, une plus grande violence des pluies et donc une sensibilité plus grande à l'érosion;
- s'ajoutent à ces paramètres physiques la pression d'un nombre élevé d'habitants concernés, agriculteurs, pasteurs et habitants des villes. La plupart de ces personnes sont très dépendantes des ressources naturelles quand on sait que la pluviométrie pèse pour plus de 50% dans la détermination des rendements en céréales, que l'alimentation en eau des villes est cruciale, qu'une partie de l'énergie domestique provient du bois de feu, pouvant entraîner la déforestation et une plus grande sensibilité des milieux à la dégradation;
- par ailleurs la plupart des pays africains et d'Asie centrale des zones arides n'ont pas de ressources naturelles non renouvelables (mines, pétrole) ; leur économie dépend fortement de la production agricole, pastorale et forestière. Ils sont donc particulièrement vulnérables ;
- enfin la fluctuation des termes de l'échange rend fragiles des économies où l'investissement est faible et les systèmes politiques parfois instables. De plus il n'y a pas de mécanismes de régulation des prix agricoles et les fluctuations importantes des cours des produits agricoles ne favorisent pas les investissements.

Un rapide tour d'horizon par continent permet de dresser un panorama synthétique.

#### **En Afrique :**

- **Pays de l'Afrique du Nord** : Egypte et UMA (Mauritanie, Maroc, Algérie, Tunisie, Libye) : toutes les populations sont concernées, soit environ **150 millions de personnes** ; les parties sud de ces pays peuvent être gravement affectées, surtout depuis quelques années en raison d'une sécheresse climatique persistante. Les zones situées le long du Sahara sont menacées d'ensablement. La Mauritanie, l'Egypte, la Libye ont la majeure partie de leur territoire occupée par le Sahara, ainsi que le Sud de l'Algérie, du Maroc et de la Tunisie.
- **Pays de la zone Sahélienne** : Cap Vert, Mauritanie (déjà citée comme membre de l'UMA), Sénégal, Gambie, Guinée Bissau, Mali, Burkina Faso, Niger, Tchad; ces pays ont constitué entre eux une organisation sous-régionale, le CILSS (Comité Inter Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel), créé en 1973. La menace principale qui pèse sur ces pays est la dégradation des zones pastorales et des zones de culture sous les effets cumulés de sécheresses climatiques, hydrologique et agronomiques prolongées et un taux élevé d'augmentation de population annuel (2 à 3%), qui, si il n'est pas accompagnée de

changements technologiques, notamment agricoles, et donc de changements sociaux, pèse sur les ressources en eau, en sol et en végétation et conduit à une augmentation du risque de dégradation. Ce groupe de pays compte environ **55 millions d'habitants**, tous concernés par ces phénomènes.

- **Pays de l'Afrique de l'Est** : Soudan, Erythrée, Ethiopie, Somalie, Djibouti, Kenya, Ouganda. Ces pays ont formé entre eux l'Autorité intergouvernementale pour le Développement (IGAD), qui siège à Djibouti. Leur situation est plus contrastée que celle des pays du Sahel. Ces pays regroupent plus de **130 millions d'habitants concernés**.
- **Pays de la zone intertropicale humide et de la zone équatoriale**: il s'agit de tous les pays côtiers de l'Afrique de l'Ouest et de l'Afrique centrale ainsi que des pays qui n'ont pas d'accès à la mer. On ne peut pas proprement parler de risque de sécheresse et de désertification; cependant des pratiques culturelles inappropriées peuvent exposer les sols à des risques de dégradation surtout dans les régions proches des zones sahéliennes, comme par exemple le Nord Cameroun, le Nord de la RCA, le Nord de la Côte d'Ivoire, du Bénin, du Ghana, du Togo et du Nigeria. Le nombre d'habitants concernés est estimé à **70 millions de personnes**.
- **Pays de l'Afrique de l'Est et de l'Afrique australe** : il s'agit des pays côtiers et de l'intérieur situés au sud de la zone intertropicale proprement dite et pour lesquels on va plus ou moins retrouver les mêmes conditions climatiques que dans la zone sahélo-soudanienne subsaharienne, à savoir des périodes de sécheresse plus ou moins longues, non seulement structurelles mais également conjoncturelles, notamment liées au phénomène El Ninô qui se reproduit tous les quatre, cinq ou six ans et qui provoque une forte irrégularité du climat (pluies diluviennes ou sécheresses sévères). Les pays concernés sont la Tanzanie, la Zambie, le Zimbabwe, le Malawi, l'Angola, le Mozambique, le Swaziland, la République Sud- Africaine, le Botswana, le Lesotho et la Namibie. Ces pays regroupent environ **80 millions d'habitants** susceptibles d'être touchés par la sécheresse. La plupart de ces pays ont formé entre eux une organisation sous-régionale consacrée au développement, la **SADC** (Southern african development corporation).
- **Pays de l'Océan Indien** : Comores, Madagascar, Maurice, Seychelles, La Réunion. Seuls les Comores et la partie Sud de Madagascar sont réellement touchés; cela comprend environ **4 millions d'habitants concernés**.

Au total, la sécheresse et la désertification menacent environ **490 millions d'africains** sur **780 millions** dans les années 2000. Ce chiffre va s'accroître dans les vingt prochaines années si les sécheresses perdurent et si les modes d'exploitation des ressources ne se modifient pas.

#### **En Asie :**

##### **- Pays de l'Asie occidentale (Proche Orient et Moyen Orient) :**

Ces pays sont très largement soumis à des conditions de sécheresse et d'aridité sévères (étés très chauds et hivers relativement froids et pluvieux) mais à la différence des pays africains beaucoup d'entre eux disposent de ressources naturelles non renouvelables telles que le pétrole qui permettent de baser leur économie sur d'autres ressources que l'agriculture et l'élevage. Leurs populations sont donc indirectement moins menacées. Néanmoins on doit considérer que les habitants de l'Afghanistan, de l'Arabie saoudite, des Etats du Golfe, des Etats de l'Est de la Méditerranée (Liban, Syrie, Irak, Israël, Jordanie, Gaza et Cisjordanie), d'Iran, d'Oman et du Yémen sont potentiellement sous la menace de manque d'eau, de risques d'érosion et de manque de terres cultivables et de terrains de parcours.

**Le nombre d'habitants concernés atteint les 200 millions.**

##### **- Pays du sous continent indien :**

L'Inde et le Pakistan sont très menacés d'une part par l'étendue de leurs zones arides et de la proximité du désert du Béloutchistan et d'autre part par l'irrégularité de la mousson et par la diminution des ressources en eau. La réussite de la révolution verte en Inde a en effet eu comme corollaire un épuisement des nappes d'eau. En revanche le Bangladesh, le Sri Lanka et les Maldives sont très menacés mais par des risques d'inondations et les tsunamis. L'accélération de la fonte des glaciers fait craindre une aggravation des étiages des grands fleuves himalayens.

**On peut estimer que plus du quart de la population de l'Inde et du Pakistan est concerné, soit environ 400 millions d'habitants.**

##### **- Pays de l'Asie du Sud Est :**

Ces pays sont situés dans des zones humides et hyper humides et ne sont menacés que par des mauvaises gestions de leur capital naturel, en particulier des forêts.

##### **- Pays de l'Asie orientale :**

La Chine est concernée sur toutes les parties Nord et Est de son territoire, plus spécialement les zones comme le Xinjiang (proches du désert de Taklamakan), l'Ala Shan, la Mongolie intérieure, le Plateau du Loess ; la Mongolie est entièrement concernée. Ces zones sont soumises à de fortes variations de température entre des hivers froids et des étés chauds et peu de pluviométrie. **On peut considérer qu'environ 400 millions d'habitants sont touchés.**

- **Pays de l'Asie centrale :**

Ils sont tous très menacés ; ces pays sont couverts par de grandes steppes manquant d'eau et caractérisées par des étés chauds et des hivers froids. **Le Kazakhstan, le Kirghizstan, l'Ouzbékistan, le Tadjikistan et le Turkménistan totalisent environ 60 millions d'habitants concernés par la désertification.**

**En Amérique :**

La partie Sud des Etats-Unis et une large partie du Mexique sont concerné, soit environ **100 millions d'habitants** ; l'Amérique centrale n'est guère affectée. En Amérique du Sud on doit considérer qu'une large partie du Brésil et de l'Argentine, ainsi que du Chili et des zones centrales des pays andins sont affectés, soit environ **100 millions d'habitants concernés.**

**En Europe :**

Les pays européens sont beaucoup plus menacés par des mauvaises gestions de leur agriculture ou de leurs forêts et par l'extension des zones urbaines et industrielles que par des sécheresses et des facteurs de désertification comparables à ceux d'Afrique, du Moyen Orient ou d'Asie centrale. Cependant les pays riverains du Nord de la Méditerranée se sont déclarés « affectés » et ils constituent l'annexe IV de la Convention sur la lutte contre la désertification (Portugal, Espagne, Italie, Grèce, Turquie, Chypre).

**Au total, on estime qu'il y a près de 2 milliards de personnes dans le monde menacé par la sécheresse et le phénomène de la désertification.**

**Le PNUE a mesuré sur notre planète**

- **130 Millions d'hectares, soit 1,3 millions de km<sup>2</sup>, sévèrement touchés par la désertification, dont 0,75 millions km<sup>2</sup> en Afrique.**

- **1.300 millions d'hectares susceptibles d'être dégradés, soit 13 millions km<sup>2</sup> :**

- 120 le sont légèrement, soit 1,2 millions km<sup>2</sup>

- 130 le sont modérément

- 70 le sont fortement

- 5 le sont très fortement

- **975 millions d'hectares ne sont pas encore dégradés mais sont soumis au risque de sécheresse et de désertification.**



Le continent africain à lui tout seul représente près de la moitié des habitants de notre planète menacé et plus de la moitié des terres sévèrement touchées. On peut résumer ainsi la situation africaine :

<b>Superficie totale de l'Afrique :</b>	<b>30 M km<sup>2</sup></b>
<b>Désert du Sahara :</b>	<b>8 M km<sup>2</sup></b>
<b>Déserts d'Afrique australe</b>	<b>1 M km<sup>2</sup></b>
<i>Total des déserts</i>	<i>9 M km<sup>2</sup></i>
<b>Sévèrement touchés</b>	<b>0,75 Mkm<sup>2</sup></b>
<b>Moyennement touchés</b>	<b>13 Mkm<sup>2</sup></b>
<b>Non touchés</b>	<b>7,25 Mkm<sup>2</sup></b>

On mesure ainsi l'ampleur de ce processus au niveau continental.

### **3 - LES CONSEQUENCES SUR LE MILIEU NATUREL ET L'ENVIRONNEMENT**

Les zones arides, semi-arides et subhumides correspondent aux domaines de la steppe, de la savane herbeuse, de la savane arbustive et parfois arborée, ainsi qu'à celui des forêts galeries le long des cours d'eau et des fourrés et des forêts dites "sèches". Des périodes d'aridité prolongées ont un effet négatif sur le niveau hydrique des sols et donc sur la disponibilité en eau de la végétation naturelle. Celle-ci va donc connaître des périodes de stress plus ou moins intenses. La végétation herbeuse est la première touchée et on va constater une grande perte de biomasse herbacée ; en clair l'herbe meurt et il ne subsiste plus que des pailles qui petit à petit disparaissent. La sensibilité à l'érosion va s'accroître du fait de la dénudation des sols: le moindre coup de vent va mettre en suspension dans l'atmosphère les particules fines des sols. Si des pluies violentes surviennent les sols seront d'autant plus ravinés qu'ils sont à nu, ils ne retiendront pas bien l'eau qui va ruisseler, entraînant ainsi une forte érosion hydrique et aggravant les risques de crues. Le paradoxe est grand de voir une grande sensibilité aux inondations dans les régions arides.

En cas d'aggravation des périodes de sécheresse les buissons, arbustes, fourrés, arbres, sont aussi atteints par le stress hydrique malgré un enracinement plus important que celui du tapis herbeux. En plus de cette dégradation de la végétation qui entraîne un grand risque de dégradation des sols on constate également un appauvrissement du nombre d'espèces et donc de la biodiversité végétale.

En revanche, si la dégradation des sols n'a pas été trop importante, on constate une reprise très vigoureuse de la végétation en cas de retour des pluies: d'abord l'herbe, puis les buissons et les arbustes. Le couvert arboré est plus difficile à reconstituer. On dit que la résilience des écosystèmes de ces régions est grande, à savoir qu'ils se régénèrent assez rapidement en cas de retour à la normale. On a

même constaté dans les zones de l'Afrique humide que dans des situations où l'homme n'intervient pas, ou peu, ou de façon très habile et non destructive, le milieu forestier gagnait sur la savane.

En cartographiant la dynamique des états de surface et de l'occupation du sol sur des périodes de vingt, trente ou quarante années on a constaté que la vitesse d'infiltration de l'eau de pluie est très dépendante des états de surface, eux même sensibles aux sécheresses. La diminution de l'herbe, des arbustes et de la microfaune associée favorise l'encroûtement, l'érosion et le ruissellement. Les superficies ainsi atteintes augmentent régulièrement.

On caractérise les risques à l'érosion éolienne et à l'érosion hydrique par les paramètres érosivité et érodabilité :

- érosivité : fréquence des vents, durée des vents, vitesse du vent, turbulence ; fréquence des pluies, durée des pluies, impact des pluies ;
- érodabilité : structure et texture du sol, taux de matière organique, cohésion du sol, capacité d'infiltration, porosité et perméabilité ; pente, densité du couvert végétal, hauteur de la végétation, présence de surfaces encroûtées, orientation de la végétation et des cultures.

On voit que toute lutte contre la sécheresse et la désertification va devoir, entre autres, agir sur ces paramètres. On a coutume de parler de zones légèrement, modérément, fortement et très fortement affectées par l'érosion selon la classification GLASOD (Global Assessment of human- induced soil degradation).

**En conclusion** on peut dire que les formations végétales naturelles sont extrêmement dynamiques, à l'exception des forêts, et que les sols seront d'autant plus fragiles qu'ils sont dénudés. On parlera d'aridité croissante au fur et à mesure que la végétation aura une plus grande difficulté à se reconstituer puis de désertification quand on atteint le stade où plus rien ne repousse. Ces phénomènes locaux ou régionaux **ont un impact important sur l'environnement global** :

- on a montré que la sécheresse peut provoquer une **baisse de la biodiversité végétale**, et aussi animale quand la faune ne peut plus se nourrir; ainsi certaines espèces végétales utilisées en pharmacopée et des systèmes de culture disparaissent progressivement;
- la mise en suspension des particules fines des sols peut atteindre les hautes couches de l'atmosphère. Elles sont alors prises être dans la circulation générale autour de la planète et elles contribuent ainsi à **l'augmentation de l'effet de serre**;
- quand ces particules se déposent elles peuvent provoquer des **ensablements graves** qui menacent les zones habitées, les cultures et les pâturages;
- la **dénudation des sols entraîne une perte de capacité à stocker l'eau** et à recharger les nappes phréatiques résultant en un déséquilibre des relations eau- sol- plante, des difficultés de redémarrage de la

végétation, un trouble dans l'équilibre hydrique général, local et régional si le régime des cours d'eau s'en trouve modifié;

- la **déstructuration des sols** diminue leur capacité de stockage du carbone ;
- les **réserves globales en eau vont diminuer** du fait de la moindre capacité des sols à l'emmagasiner ;
- la **dégradation des terres accroît la vulnérabilité des écosystèmes à la variabilité du climat;**
- des **cours d'eau permanents sont devenus intermittents;** des **lacs naturels rétrécissent** (Lac Tchad) et des réservoirs ont des difficultés à se remplir ;
- d'une manière plus prospective on peut affirmer que **toute extension des zones désertifiées représente une menace sur l'environnement global en aggravant les risques d'augmentation de la dégradation** des zones non encore atteintes pour les diverses raisons citées ci-dessus : augmentation de la pression sur les ressources des zones épargnées jusque là, rétroaction des zones désertifiées sur le climat (érosion éolienne, échauffement extrême des masses d'air en l'absence d'évapotranspiration et leur transfert), perte de biodiversité végétale et animale;
- dans une perspective à plus long terme les scientifiques s'accordent pour dire que les climats africains vont être de plus en plus **variables et violents**, les épisodes secs risquant de devenir plus fréquents et plus longs ; les épisodes pluvieux plus violents et plus agressifs. La vulnérabilité du continent africain au risque de sécheresse et de désertification va donc s'accroître dans le siècle qui vient si la température moyenne du globe continue d'augmenter, et en particulier celle du continent africain.
- Cette tendance concernant le continent africain est également constatée sur tous les autres continents.

#### **4 - LES CONSEQUENCES POUR LES POPULATIONS ET L'ACTIVITE ECONOMIQUE**

Les **systèmes d'exploitation traditionnels des ressources naturelles**, agricoles et pastoraux, **subissent les conséquences de la sécheresse** bien qu'ils soient assez

résilients par la diversité des cultures et les déplacements des troupeaux tant que la pression humaine respecte la couverture du sol. En revanche, lorsque la raréfaction des jachères et le surpâturage se manifestent ils deviennent responsables de l'accroissement de la désertification et de la vulnérabilité des populations.

Des  **systèmes de monoculture dits "modernes"** (à base de coton, d'arachide, de maïs,...) sont également  **fragiles et sont des acteurs de la désertification** : par exemple une monoculture peut entraîner une plus grande sensibilité à l'érosion et à la dégradation des sols par suite de leur dénudation. Par ailleurs une irrigation mal conduite conduit à la salinisation puis à la stérilisation des sols.

Les mécanismes de contrôle d'accès aux ressources naturelles et les méthodes de gestion de celles ci ont généralement été mis en place depuis des siècles par les sociétés traditionnelles et ont conduit à des situations relatives d'équilibre. Ils ont été ensuite perturbés à la fois par des paramètres historiques (colonisation, introduction de l'économie de marché,...), démographiques (augmentation de la population) et climatiques (sécheresses). Ils ne suffisent plus à satisfaire les besoins des populations, en particulier alimentaires.

La superposition de droits fonciers coutumiers sur des biens communs, du droit musulman et du droit européen qui pousse à une privatisation totale des terres, entretient des confusions et des conflits pour l'accès et l'usage des ressources naturelles.

**Ainsi l'accroissement de la production agricole s'est souvent fait au prix d'une pression accrue sur les ressources et l'espace: augmentation des superficies cultivées, diminution de la jachère, et donc perte de la fertilité et plus grande sensibilité à la dégradation. S'ajoute à cela le surpâturage et les déboisements pour le bois de feu et d'autres usages comme l'urbanisation.**

Dans les zones dites sahéliennes proprement dites du Sud du Sahara et dans les zones steppiques nord- sahariennes la ressource principale provenait de l'élevage (ovins et caprins, bovins, camélidés) ; les périodes de sécheresse ont conduit à des surpâturages qui ont entraînés de fortes dégradations. En cas de retour à des périodes pluvieuses, le pâturage se reconstitue vite mais il peut y avoir perte de biodiversité et diminution des zones de repousses là où la dégradation a atteint un point de non retour.

Ces conséquences biologiques et physiques se mesurent en termes économiques d'abord: il y a perte de récolte, perte des produits de l'élevage (lait, viande) et également perte en terres due à l'érosion conduisant à un recul des superficies cultivables. Cela a été constaté notamment dans les zones soudano-sahéliennes, à pluviométrie normalement plus élevée que dans la zone sahélienne proprement dite (700 mm contre 300 mm) en raison de pratiques agricoles néfastes. Ces pratiques agricoles résultent en fait d'une augmentation de la pression sur les ressources sans changements de techniques : les populations des zones sévèrement affectées ont migré vers des zones supposées plus favorables ; les troupeaux ont migrés vers des zones cultivées, enfin beaucoup de travailleurs agricoles ont du s'expatrier et cela a pu conduire à un abandon de l'entretien des terres cultivées par manque de main d'œuvre. Or on sait que des bonnes pratiques culturales représentent un moyen de lutte efficace contre le manque d'eau et l'érosion.

Cette baisse de la production alimentaire peut entraîner certaines années des situations de pénuries pouvant engendrer des famines. Ces famines, conjoncturelles, peuvent devenir structurelles. La FAO a estimé en 2012 que près de 870 millions d'habitants sont en deçà des seuils de sous-nutrition. La plupart d'entre eux se trouvent en régions arides et semi-arides et ce nombre peut augmenter. Certains pays africains sont obligés d'importer des dizaines de milliers de tonnes de céréales ou d'aides alimentaires diverses chaque année. Ces chiffres peuvent doubler si les conditions de sécheresse augmentent.

**Les conséquences de la sécheresse se mesurent également en termes sociaux : la population s'appauvrit et se nourrit moins bien, les tendances à l'émigration se renforcent, les structures sociales s'affaiblissent même si les liens avec les parents immigrés constituent une ressource précieuse. Ce sont donc des sociétés beaucoup plus fragiles que par le passé, et sans moyens financiers, qui doivent affronter la sécheresse.**

**Une conséquence indirecte de la désertification des zones rurales est la migration massive vers des régions agricoles plus favorables, vers les villes ou vers d'autres pays.**

L'augmentation de la population urbaine, si elle s'accompagne d'une diversification des activités (vers les secteurs tertiaire et des services), peut pallier la pauvreté rurale mais elle induit une demande croissante d'eau : eau potable à distribuer, eaux usées à récupérer, eau pour l'industrie et les services, comme le tourisme. Le nouveau défi à relever est celui de l'approvisionnement en eau et l'augmentation prévisible des sécheresses induit que l'eau va représenter un des problèmes majeurs du futur.

A ces problèmes s'ajoutent ceux que les jeunes Etats, notamment africains, doivent régler tous les jours: sécurité alimentaire, éducation, formation, santé, emploi, investissement, sécurité, développement durable et gouvernance.

**Enfin il convient d'ajouter que la paix et la sécurité sont gravement menacées par la multiplication des actes de terrorisme et des foyers de guerre civile qui se situent la plupart du temps dans ces pays des zones arides.**

**En dépit de ces conditions difficiles on a observé de nombreuses réactions locales positives qui conduisent à un renouvellement des méthodes de gestion des ressources qui laissent espérer des solutions. Ces réactions sont examinées en deuxième partie.**

## **5 - LES DIFFERENTS ACTEURS DE LA LUTTE CONTRE LA SECHERESSE ET LA DESERTIFICATION : ETATS, ORGANISATIONS INTERNATIONALES, SOCIETE CIVILE**

### **- 5-1- Les acteurs nationaux.**

Chaque pays dispose de sa propre organisation politique et administrative ; cependant on trouve de grandes constantes partout. Un problème comme la sécheresse et la désertification relève, par nature, de plusieurs responsabilités ministérielles et on constate d'emblée la difficulté que va représenter la coordination. En effet , ce problème , dans tous les pays, est traité par les Ministères en charge de l'agriculture, de l'élevage, des forêts, des ressources en eau, de l'aménagement du territoire et de l'environnement; or ces thèmes ne relèvent jamais d'un même ministre. Il faut y ajouter les ministères des affaires étrangères pour l'accès à l'aide extérieure, des finances pour les budgets nationaux et l'aide extérieure, de l'intérieur pour l'organisation administrative et d'autres ministères techniques comme industrie et tourisme, consommateurs d'eau. Pour compliquer un peu plus les grands producteurs de données sont généralement dépendants d'autres structures : ministères de la recherche et de l'enseignement supérieur pour la recherche scientifique, ministère chargé de l'aviation civile pour la météo, de l'équipement pour la cartographie, de l'économie pour les statistiques.

Selon les pays les élus locaux et nationaux, leurs partis politiques et leurs assemblées ont une importance plus ou moins grande. Selon le degré de centralisation de l'Etat les décisions relèvent d'un chef de l'exécutif ou d'une organisation collégiale centrale, ou alors de collectivités territoriales.

La situation la plus fréquente est la dilution des responsabilités en matière d'agriculture, d'élevage, de ressources en eau, de forêts et d'environnement entre deux ou trois ministères différents. Rares sont les pays où l'on trouve un ministre responsable à la fois de l'agriculture et de l'environnement. S'ajoute à cette difficulté les rapports entre ces ministères et ceux qui ont en charge l'économie, les finances et le budget, et à qui on va demander d'intégrer la lutte contre la désertification dans les priorités nationales en y consacrant des moyens nationaux supplémentaires ou en demandant des aides extérieures venant en concurrence avec d'autres priorités. Force est de constater que les ministères de l'environnement sont en général de création récente et qu'ils ne pèsent pas assez dans les politiques nationales.

A cette difficulté intérieure s'ajoute celle de la représentation nationale dans les enceintes et les conférences internationales, en particulier des Nations Unies. Cette représentation se fait par les ministères des affaires étrangères, qui s'entourent des experts de leur choix : environnement pour la désertification, agriculture pour la biodiversité, recherche scientifique pour les climats ; d'autres vont siéger dans les organisations financières comme Banque Mondiale, PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement), FED (Fond Européen de Développement) de l'Union européenne. Le risque est que les discours peuvent être divergents voire contradictoires et que certains engagements pris sont en contradiction avec d'autres si personne, au niveau gouvernemental, n'assure la coordination.

**La coordination est donc l'aspect primordial de l'efficacité de la lutte contre la désertification** ; cela n'avait pas échappé aux rédacteurs des conventions sur l'environnement et c'est ce qu'il y a de plus difficile à mettre en œuvre au niveau

national. Chaque entité administrative et politique ne veut pas abandonner une parcelle de son pouvoir sous des prétextes de coordination.

**Il en est de même pour ce qui concerne les coordinations sous-régionales et régionales : la notion de souveraineté prime sur celle de subsidiarité** et la prise de conscience des solidarités régionales restent intellectuelles ; pourtant les processus de désertification ne connaissent pas les frontières et ce qui agit d'un côté d'une limite administrative agit de même sur l'autre. On fera une constatation identique à l'intérieur des pays où les cloisons administratives locales sont souvent des entraves à l'action nationale.

Pour compléter ce tableau ajoutons que les organisations scientifiques et productrices de données sont souvent des organismes publics autonomes ou des services centraux d'administration et qu'ils se considèrent comme gardiens de leur savoir et de leurs données. Les échanges sont parfois impossibles et on assiste fréquemment à des ventes de données ou d'information entre services alors que celles-ci ont été acquises grâce à des fonds publics ou des aides extérieures. Par ailleurs les données et les statistiques ne sont pas toujours prises aux mêmes échelles, au même pas de temps et selon des normes identiques. En conséquence, les comparaisons dans le temps et dans l'espace ainsi que les compilations des données requièrent des efforts supplémentaires inutiles, coûteux et sources d'erreurs. Des secteurs comme celui de l'eau ou celui de la cartographie illustrent bien cet inconvénient car on va se trouver dans l'obligation de rechercher les informations nécessaires auprès de multiples sources. Il faut une force de conviction peu commune pour faire adopter des normes identiques.

Certaines organisations internationales ont tenté cela avec succès : **l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM)** pour les données météo et les climats, **l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO)**, pour la cartographie (Africover), l'agro météorologie et les sols, **l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS)** pour les indicateurs de suivi-évaluation, les observatoires écologiques à long terme et la gestion des grands aquifères, la **Banque Mondiale et l'OCDE** pour les grands indicateurs économiques.

. Selon les pays on trouvera des acteurs locaux actifs et efficaces que l'on groupera sous le vocable de **société civile**. On y mettra les organisations politiques et syndicales, les groupements de femmes, les associations diverses et surtout les groupements d'agriculteurs et d'éleveurs. L'émergence de tels groupes est récente et la Convention sur la désertification fait une obligation de les associer à la définition des politiques locales et nationales de lutte contre la désertification. Quand ce n'est pas une habitude cette obligation rencontre des difficultés qui ne sont pas seulement méthodologiques : comment faire participer les populations quand on ne l'a jamais fait ? Mais également idéologiques: l'Etat central se méfie de ses populations et veut les contrôler. De grands efforts restent à faire dans beaucoup de pays, d'autant que la pression des bailleurs de fonds pour diminuer le poids de l'Etat n'est pas toujours acceptée, à juste titre.

**Les acteurs locaux les plus concernés et susceptibles d'être les plus efficaces sont les populations : agriculteurs, éleveurs, forestiers, habitants des villages et des villes.** Comme on l'a vu plus haut, ils sont capables de restaurer leur milieu naturel comme de le dégrader jusqu'à l'irréversibilité. Ils doivent donc faire l'objet d'attentions particulières comme éducation et formation, capacité d'absorber des changements de technologies et les progrès techniques ; encore faut-il que cela puisse se faire dans un environnement social maîtrisé et dans un environnement économique stable. Quand les prix agricoles varient du simple au double au cours d'une saison on ne peut exiger d'un agriculteur un investissement à long terme. Il faut également stabiliser les modes d'accès aux ressources comme l'accès à la terre par des politiques foncières appropriées, qui ne conduisent pas forcément à la généralisation de la propriété privée mais à l'amélioration des règles de gestion des biens communs.

**La reconnaissance des groupes divers par l'Etat et la reconnaissance des personnes dans les groupes permettra une bonne gouvernance des ressources naturelles sans que gouvernance et décentralisation, qui sont les maîtres mots de l'aide internationale, ne signifient obligatoirement privatisation et régulation par le marché.**

Toutes ces associations sont habituellement appelées **organisations non gouvernementales, ou ONG, ou organisations de producteurs, OP.** Dans la majorité des cas elles sont locales. Cependant certaines d'entre elles peuvent avoir une organisation nationale ou disposer d'organes fédéraux. On rencontre aussi des ONG nationales qui disposent d'appuis d'ONG internationales ou d'ONG nationales d'autres pays ou parfois d'aides publiques. Ces solidarités internationales sont positives mais elles peuvent avoir des effets pervers. Par exemple des groupes d'écologistes purs et durs luttent contre les barrages alors que bien souvent il s'agit là de l'unique façon de conserver de l'eau, les dégâts environnementaux locaux étant mineurs par rapport aux avantages que l'on en retire.

En ce qui concerne les acteurs nationaux des pays développés qui coopèrent avec les pays affectés par la désertification, on doit reconnaître que les mêmes observations sont valables : partage des responsabilités de la gestion des ressources naturelles et des activités scientifiques entre structures ministérielles diverses et quelque fois concurrentes, difficultés de coordination, discours discordants dans les conférences internationales, compétition entre les divers organismes d'aide et de coopération, etc..

## **5-2- Les acteurs sous-régionaux et régionaux en Afrique**

Des efforts d'intégration sous-régionaux ont été faits en Afrique après les indépendances, généralement pour des objectifs économiques et monétaires (Communauté des Etats d'Afrique occidentale, par exemple, partageant ensemble le franc CFA). Pour ce qui concerne les questions de gestion des ressources naturelles et de développement économique on notera surtout le **CILSS, l'IGAD, la SADC et l'UMA**, déjà cités au chapitre 2. Ces organisations, dites intergouvernementales ont



décidé de confier une partie de leurs activités communes dans certains domaines à des organes spécialement créés. Ces organes ne se substituent pas aux organes nationaux, ils viennent les appuyer. Par exemple le CILSS dispose d'un secrétariat exécutif à Ouagadougou qui rend compte au conseil des ministres de l'agriculture des pays membres (qui parfois se réunissent au niveau des Chefs d'Etats pour les décisions importantes, comme une réorganisation). Il a créé deux entités majeures : le Centre **AGRHYMET** à Niamey, pour les questions de système d'alerte précoce à la sécheresse et aux pénuries alimentaires et de formation à la météorologie et à l'hydrologie, et l'**INSAH**, Institut du Sahel, à Bamako, qui soutient les activités scientifiques en matière de démographie et de suivi écologique. Le CILSS peut également créer des programmes concernant plusieurs états et soutenus par des aides extérieures. De même l'**IGAD** a son siège à Djibouti et rend compte au conseil des ministres de l'agriculture des pays membres ; il a créé des programmes régionaux comme l'alerte rapide située à Nairobi. La complexité des problèmes politiques de cette sous-région nécessite des réunions fréquentes au niveau des Chefs d'Etat. La **SADC** est une organisation à but nettement plus économique et dispose de programmes spécifiques dont les sièges sont situés dans les différents pays (mines, transports,...).

L'**UMA** a un caractère plus politique que les autres organisations sous-régionales et s'est donné comme objectif à long terme une meilleure intégration maghrébine dans plusieurs secteurs : éducation, science, transports, développement,...

A coté de ces organisations sous-régionales on trouve des organisations plus spécialisées qui œuvrent au niveau du continent africain, comme par exemple l'Organisation africaine de cartographie et de télédétection (**OACT**, siège à Alger), le Centre africain de météorologie appliquée au développement (**ACMAD**, siège à Niamey) et des regroupements particuliers comme l'Autorité du Bassin du Niger (**ABN**), l'Office de mise en valeur du fleuve Sénégal (**OMVS**) ou l'organisation des Etats riverains du fleuve Nil, dont le but est de tenter de gérer en commun les ressources partagées que sont les eaux de ces fleuves, et qui connaissent des difficultés de fonctionnement dues autant à des raisons bureaucratiques qu'à des raisons politiques, les pays membres refusant de se dessaisir d'une parcelle de souveraineté.

La grande maladie de ces organisations est la lourdeur bureaucratique, accompagnée de frais de fonctionnement élevés que ni les Etats membres ni les bailleurs de fonds ne souhaitent assurer. D'autres contraintes sont le partage des responsabilités entre ressortissants des divers membres, les difficultés de prise de décision et la mauvaise gestion.

Une jeune organisation internationale originale, née en 1992, a pris récemment une place prépondérante car elle associe les pays africains membres, leurs organisations sous-régionales et des pays développés, l'**Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS)**, qui définit en commun les activités à organiser, trouve les financements et les fait exécuter par des opérateurs sans se substituer aux capacités nationales.

On ne peut oublier l'**Organisation de l'Unité Africaine**, devenue **Union Africaine**, dont le but est politique mais qui a une grande influence dans l'adoption par les pays africains d'orientations politiques majeures. C'est à ce niveau que s'élabore le Plan d'Action Régional Africain (PAR) de lutte contre la désertification. C'est à ce niveau

que s'est créé le **NEPAD** (Nouveau partenariat pour le développement économique en Afrique).

Il convient enfin de mentionner que bon nombre d'Etats africains sont également membres de la **Ligue des Etats Arabes**, dans laquelle l'**Egypte**, pays africain, joue un rôle majeur. Ces Etats peuvent bénéficier d'appuis importants comme des fonds arabes ou venant d'organismes comme l'ALECSO et l'ACSAD.

## **6 - LA POSITION ET LES ACTIVITES DES PAYS DEVELOPPES ET DES ORGANISATIONS INTERNATIONALES**

### **-6-1 : Les pays développés**

Les pays développés ont généralement trois modes d'action pour leur coopération et leur aide publique au développement : la coopération **bilatérale**, d'état à état, soit à l'aide de dons, soit à l'aide de prêts; la coopération **multilatérale**, qui passe par des canaux internationaux comme l'Union européenne, le PNUD, la Banque Mondiale et les autres institutions des Nations Unies ; la coopération **décentralisée**, de régions à régions ou de villes à villes, et celle qui passe par les **ONG**, nationales et internationales.

Les budgets consacrés à l'aide publique au développement (**APD**) sont en diminution depuis plus d'une dizaine d'années, tant en valeur absolue qu'en taux par rapport aux PIB des pays développés (autour de 0,3 - 0,4% du PIB au lieu des 0,7 affichés comme objectif il y a dix ans). Les raisons en sont multiples : la chute du mur de Berlin et la reconstruction des économies de l'Europe de l'Est et des ex républiques soviétiques ont attirés beaucoup de crédits, publics et privés ; un certain désenchantement de la coopération internationale et l'afro pessimisme ont contribué à la chute de l'APD et des investissements directs venants de l'étranger. Cela est dû également à la mauvaise utilisation de ces crédits, aux phénomènes de corruption et d'exportation des ressources nationales vers des paradis fiscaux. **On note en particulier une chute des investissements agricoles depuis vingt cinq ans.**

Cela est également dû à des erreurs stratégiques dans le choix des projets et programmes à appuyer, à un saupoudrage généralisé de l'aide, qui par ailleurs est largement utilisée par des organisations des pays donateurs (cela s'appelle le « taux de retour ») et par la non prise en considération du facteur temps, les pays donateurs rechignant à s'engager pour des longues durées et voulant obtenir des résultats immédiats et visibles alors que les actions structurelles demandent du temps.

Cette lassitude explique pourquoi pratiquement aucun crédit nouveau n'a été consacré à la lutte contre la sécheresse et la désertification depuis la Conférence de Rio de 1992. Avant cette Conférence, les actions de lutte contre la désertification entreprises sous l'égide du programme DESCON du PNUD et du PNUE n'avaient pas été fructueuses. Cependant après Rio on doit observer que de nombreux redéploiements ont été effectués et que les nouvelles orientations de la coopération ont parfois facilité la mise en œuvre d'actions de lutte contre la désertification et la mise en place de la Convention. Malgré les discours officiels et des tentatives réelles

de coordination on assiste encore trop souvent à des concurrences entre les donateurs.

Les pays les plus engagés dans les zones arides sont sans conteste les pays scandinaves mais la plus grande partie de leurs aides transite par les organisations multilatérales, dont le PNUD. On trouvera ensuite l'Union européenne et quelques uns de ses membres : la France, l'Allemagne et l'Italie principalement.

L'Union européenne évalue à environ **un milliard d'euros** les montants consacrés aux projets de développement des terres arides en Afrique, Asie et Amérique latine pendant la période 1990-1999. Sur ce montant **686 millions d'€** ont été consacrés à l'Afrique subsaharienne (45% à l'Afrique de l'Ouest, 11% à l'Afrique de l'Est, 27% à l'Afrique australe, 5% à l'Afrique centrale et 12% régional). Ce montant s'est légèrement accru pendant la décennie 2000- 2009.

Ces projets sont mis en œuvre par des accords de partenariat dont le plus important est la Convention de Lomé. Avant 1990 près d'un milliard d'euros ont été consacrés à des actions sectorielles directes liées à la gestion des sols et des ressources. Depuis cette date un recentrage a été fait sur des objectifs macroéconomiques, sur le renforcement des capacités nationales et des groupes locaux , sur des protocoles forestiers, sur la gestion décentralisée des ressources naturelles et la mobilisation des acteurs locaux. Ce sont principalement les crédits du FED qui ont été mobilisés, selon les procédures habituelles, c'est à dire sur la base de plans incitatifs à cinq ans, des priorités établies par les gouvernements, de l'envoi des requêtes par les ordonnateurs nationaux. On comprend dans ces conditions que faire passer en priorité des objectifs de lutte contre la désertification n'est pas facile si les demandeurs ne le font pas et que les bailleurs n'y sont pas disposés. Il existe aussi à Bruxelles une ligne thématique appelée foret et environnement (budget annuel de 15 M€), des crédits de recherche (INCO) et des crédits pour la zone méditerranéenne (MEDA).

Dans leurs bilans annuels la plupart des bailleurs ont tendance à gonfler les montants de leurs aides à la lutte contre la désertification en mentionnant tous leurs projets situés dans les pays arides et semi-arides alors qu'en fait ils n'en font pas une priorité.

Certains pays ont tenté de cibler davantage leur aide : c'est le cas de la France qui a fait un effort certain en matière de développement des compétences nationales, de développement des connaissances et de la circulation des informations en matière de lutte contre la désertification. Cette coopération est souvent passée par le CILSS et l'OSS d'une part et directement dans certains pays touchés comme le Mali, le Tchad, le Cap Vert, dans le cadre des mécanismes traditionnels de la coopération bilatérale d'autre part.

**On estime l'effort français total en Afrique à 850 millions d'euros dans la période 1994- 2010.** Le montant de l'aide publique française consacrée globalement à des opérations spécifiques de lutte contre la désertification en Afrique en 2005 a été d'environ 60 M€.

**Le montant de l'APD française consacré à l'ensemble des actions concernant la gestion durable des terres a été d'environ 600 M€ en 2015.**

L'Allemagne porte son effort vers l'amélioration de la gestion des ressources naturelles et des ressources en eau. L'Italie soutient les pays de la corne de l'Afrique et le Niger, où elle a réalisé avec succès pendant vingt cinq ans la réhabilitation

d'une zone aride de la taille d'une région française, avec la FAO (Projet Keita: des plateaux et des glacis qui étaient considérés comme stériles ou d'un faible potentiel portent maintenant des arbres, des cultures et de l'herbe).

Allemagne, France et Italie notamment ont parallèlement mis en place des mécanismes nationaux d'appui à leur communauté scientifique en créant des comités et des réseaux de recherche sur le pastoralisme, la gestion de l'eau, la gestion de terroirs, les GIS et la télédétection, entre autres. Un accent particulier est mis sur la recherche scientifique, en coopération avec les acteurs nationaux ; un réseau international de recherche s'est mis en place dans les années 2010, (**DNI, DeserNet International**), à partir d'une initiative franco-allemande soutenue par la Convention sur la désertification et quelques pays européens.

## - 6-2- Les organisations internationales

On distinguera tout d'abord les organisations du système des Nations Unies et de Bretton Woods.

Le **Secrétariat Général des Nations Unies** a eu un rôle décisif dans la préparation de la Conférence de Rio et dans l'élaboration des Convention, et bien sur, dans la préparation de l'Assemblée Générale des Nations Unies de 1997, dite Rio + 5, dans la préparation de la Conférence de Johannesburg (dite Rio + 10, septembre 2002) et dans la Conférence Rio + 20 en 2012. Sa Division du développement durable a aussi beaucoup travaillé à la définition d'indicateurs du développement durable avec des pays pilotes comme la France et la Tunisie.

Les organisations, fonds et programmes les plus actifs du système des Nations Unies sont le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (**PNUE**), l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (**FAO**), l'Organisation Météorologique Mondiale (**OMM**), et l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (**UNESCO**) : ces programmes et organisations traitent des questions touchant la sécheresse, la dégradation des terres et la désertification. On notera par exemple le Programme Hydrologique International, PHI, commun à l'UNESCO et à l'OMM, la division de l'écologie de l'UNESCO, les systèmes d'information et d'alerte rapide de la FAO, les normes cartographiques Africover, établies par la FAO et la CEA (Commission économique des Nations unies pour l'Afrique), les bases de données GLASOD et la méthodologie du land use planning de la FAO, le programme LADA de la FAO, les normes internationales de l'OMM, les travaux du PNUE. Ces organisations ont peu de moyens d'intervention sur le terrain mais elles tiennent des statistiques mondiales et elles font des prévisions à moyen terme fort utiles.

**Le Programme des Nations Unies pour le Développement, PNUD** et son service spécialisé pour le Sahel conduisent des opérations de terrain à l'aide de fonds fiduciaires provenant généralement des pays scandinaves. Le PNUD, le PNUE et la Banque Mondiale cogèrent le Fonds pour l'Environnement Mondial, **FEM (ou GEF)**. Toutefois depuis l'origine de ce fonds on estime que la part des projets soutenus ayant une composante désertification et dégradation des terres ne dépasse pas 5% du total des projets, un peu plus depuis une dizaine d'année, cette thématique ayant été

ajoutée aux thématiques de base du GEF, la biodiversité, les eaux continentales et l'action sur les changements climatiques seulement en 2007.

La **Banque Mondiale** conduit de multiples projets, sur prêt aux gouvernements, dans les secteurs de l'agriculture, des forêts, de l'eau et de l'environnement, sans entrée particulière désertification. La Banque, comme le FMI, assortissent leurs prêts de conditions particulières comme l'adoption d'un Plan d'Ajustement Structurel (PAS). Elle a lancé en 2005 une grande opération de partenariat pour relancer l'investissement agricole, appelée **Terrafrica** qui n'a pas encore véritablement porté des fruits dix ans plus tard.

Il existe d'autres organisations internationales qui ont une action dans le domaine des ressources naturelles mais elles ne sont pas gouvernementales : citons principalement l'**ICSU**, Conseil des Unions scientifiques, qui a initié des programmes comme le **PIGB (programme international géosphère- biosphère)** et des concepts comme Global Observing Systems, pour la terre, les océans et les climats et l'**UICN**, Union internationale pour la conservation de la nature.

D'une façon générale les scientifiques fonctionnent en réseaux internationaux et leur contribution à une meilleure gestion des ressources naturelles est très importante. Malheureusement les communautés scientifiques des pays en développement ne sont pas encore assez fortes et elles ne disposent pas de beaucoup de moyens, à l'exception de celles des pays émergents comme la Chine, l'Inde, le Brésil, l'Argentine,....

**Les Conventions des Nations Unies sur l'environnement** : UNFCCC, UNCBD, UNCCD, sur le climat, la biodiversité, la lutte contre la désertification. Elles constituent de nouveaux acteurs depuis 1992 et leur rôle principal est de faire admettre par leurs Etats membres des mesures propres à limiter les effets du changement climatique et les émissions de gaz à effet de serre, à éviter la dégradation et la perte de la biodiversité et à lutter contre la dégradation des terres.

L'**UNFCCC, Convention cadre sur les changements climatiques**, a adopté (à l'unanimité, comme c'est la règle aux Nations unies) la définition suivante : « *les changements climatiques sont les changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observé au cours de périodes comparables* ». L'objectif final est de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Les moyens pour y parvenir sont d'obtenir des Etats la réduction volontaire des émissions de ces gaz, ce qui a été le but du protocole de Kyoto. C'est maintenant grâce aux accords de la COP de Paris en 2015, ratifiée fin 2016 par plus de 55 Etats représentant 55% des émissions de gaz. La question clé est le respect des accords et pour l'instant cette Convention n'est pas contraignante. D'autres moyens ont été adoptés notamment sous la pression de certains Etats et des économistes dits « néo libéraux » : le marché des permis d'émission, le mécanisme du développement propre, le système REDD+ (Reducing emissions from deforestation and forest degradation), le marché du carbone. Ces moyens sont censés éviter des réglementations trop rigides aux yeux des industriels notamment. Ces dispositifs ne sont pas efficaces puisqu'ils n'ont toujours pas permis la réduction des émissions de

gaz. Cette Convention s'appuie sur les travaux du **Groupe intergouvernemental d'étude des changements climatiques, le GIEC**.

**L'UNCBD, Convention sur la diversité biologique**, a pour objectif d'assurer la conservation de la biodiversité afin de préserver une exploitation durable de ces éléments et d'assurer un partage juste et équitable des produits issus de leur exploitation. La vision classique de la conservation et de la diversité végétale a été élargie en incluant la préservation des ressources génétiques et tout ce qui concerne les écosystèmes en général. Elle se préoccupe des services écosystémiques essentiels au bien être de l'humanité, de la sécurité alimentaire, la santé, l'approvisionnement en eau et en air. Les terres prennent une place importante et font partie du plan stratégique 2011- 2020 adopté lors de la COP (Conférence des Parties) de 2010 à Buenos Aires. Le lien est ainsi fait avec les Conventions Climat et Lutte Contre la Désertification en raison notamment des capacités des sols à fixer le carbone, des services rendus par les écosystèmes et des impératifs de sécurité alimentaire.

Cette convention a induit deux nouvelles préoccupations : le no net loss, et les PSE. Le no net loss signifie que l'on doit s'efforcer de parvenir à un bilan global équilibré, les pertes de biodiversité pouvant être compensées par des gains en d'autres endroits (en gros on dégrade ici mais on augmente la biodiversité là bas). Les PSE sont les paiements pour les services écosystémiques, c'est-à-dire des versements en liquide ou en nature à des personnes ou des communautés conditionnés au respect d'un plan d'usage des terres pour favoriser la production de services environnementaux.

Elle s'appuie sur les travaux du **Panel international pour la biodiversité et les services écologiques, IPBES**, récemment créé à l'initiative de la France notamment.

**L'UNCCD, Convention sur la lutte contre la désertification**, a défini à l'unanimité la désertification comme *la 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*. Par conséquent la lutte contre la désertification, **LCD**, désigne toutes activités ayant trait à la prévention et à la réduction de la dégradation des terres, à la remise en état des terres partiellement dégradées et à la restauration des terres désertifiées.

Cette Convention concerne donc des objectifs à la fois environnementaux et de développement ; elle mentionne spécifiquement le rôle des organisations non gouvernementales. Elle n'a pas d'objectifs chiffrés et contraignants et elle ne dispose pas de mécanismes spécifiques de financements, contrairement aux deux précédentes qui s'appuient sur le GEF. De plus les termes de dégradation, restauration, réhabilitation n'ont pas été assez bien définis et il a fallu près de vingt ans pour adopter des indicateurs communs. La LCD n'apparaît pas comme un objectif prioritaire des Etats, même les plus concernés (se référer au chapitre 2). Par ailleurs l'imprécision des définitions fait qu'il n'y a pas d'accord au sein des COP successives sur qui sont les pays réellement affectés par la désertification : ceux des zones arides, semi arides et sub humides, comme indiqué dans le texte fondateur, ou l'ensemble des pays concernés par la dégradation des ressources naturelles ? En outre comme la

dégradation n'est pas non plus bien définie, la Convention, depuis sa première COP en 1997 à Rome, n'est pas en mesure de dire si la désertification dans le monde augmente ou pas.

Elle a introduit depuis quelques années un nouveau concept pour donner du souffle à la LCD : le **LDN (land degradation neutrality), ou, en français, NDT, neutralité en matière de dégradation des terres**. La NDT est définie comme un état où la quantité et la qualité des ressources terrestres nécessaires au soutien des fonctions et services écosystémiques et au renforcement de la sécurité alimentaire restent stables ou augmentent au sein d'écosystèmes et d'échelles spatiotemporelles spécifiques (on reconnaît dans ces termes la difficulté d'expression pour parvenir à l'unanimité). Il s'agit en réalité de la tentative d'une nouvelle définition des objectifs de la convention destinée à sensibiliser de nouveaux partenaires, en particulier des investisseurs du secteur privé pour pallier le manque d'investissements publics dans les secteurs de l'agriculture et de l'environnement, avec tous les risques que cela induit comme examiné au chapitre 8.

### - 6 - 3 Analyse rapide de l'aide internationale, bilatérale et multilatérale.

Les économistes et les experts en développement s'accordent pour dire que **l'échec du développement notamment en Afrique sub-saharienne est flagrant et généralisé**. Le PIB par habitant a stagné, voire régressé malgré des taux de croissance parfois élevés ; la part de l'Afrique sub-saharienne dans les échanges mondiaux a diminué de moitié, ses importations de céréales ont été multipliées par trois, la dette globale par vingt. A cela on doit ajouter un exode rural qui s'accompagne de chômage urbain, des crises financières et une fuite des capitaux. **L'industrie et les services**, qui pourraient représenter une alternative au développement agricole et une opportunité d'employer les migrants en ville, progressent très peu. On constate néanmoins dans plusieurs pays des taux de **croissance positifs** liés par exemple à un grand développement de la culture cotonnière, cependant menacé par la variation des prix.

Les raisons de cet échec sont multiples :

- les modèles d'industrialisation étatique proposés au début des indépendances ont débouché vers des impasses ;
- les objectifs commerciaux à court terme ont primé sur des investissements à long terme et de la formation ;
- la faiblesse de l'état de droit, la bureaucratie, le non respect ou la non existence de codes des investissements et l'instabilité politique sont dissuasifs pour des investisseurs privés ;
- la gestion des services publics et des institutions est la plupart du temps défailante ;
- les donateurs, publics et privés, sont plus soucieux d'investissements à court terme profitant de zones de bas salaires que d'investissements à long terme qui pourraient concurrencer leurs propres produits ;

- En parallèle se développe un secteur dit informel qui échappe à tout contrôle mais qui, heureusement, fait vivre une grande partie de la population.

Ces observations à propos de l'industrie et des services s'appliquent au **développement agricole**. Malgré l'ampleur des efforts accomplis, la qualité technique de l'aide et les montants considérables engagés on constate que la production agricole reste insuffisante malgré quelques succès (comme les filières coton). Le déficit vivrier, variable selon la qualité de la saison des pluies, n'est pas compensé par des exportations de produits agricoles et la population continue d'augmenter rapidement. La pérennité de nombreuses opérations n'est pas assurée et quand l'aide s'arrête tout s'arrête ; les engagements contractuels ne sont pas respectés, la reproductibilité des projets et la généralisation de résultats parfois positifs est très incertaine. Les raisons de cette situation rejoignent celles décrites plus haut à propos de l'industrie mais il convient d'y ajouter les points suivants:

- les investissements en matière agricole sont trop coûteux et inadaptés, et en plus mal gérés. Il y a des carences de pilotage des projets, un management défaillant, de l'argent détourné, des dépenses inutiles.
- L'agriculteur, qui devrait être l'investisseur principal, a rarement bénéficié de dons ou de prêts pour améliorer son exploitation.
- la plupart des opérations n'ont pas été bien étudiées au préalable et on a plaqué des modèles exogènes sans analyser les savoir faire locaux, les contraintes techniques et les facteurs humains. On a en général négligé les questions foncières et les droits d'usage traditionnels de la terre.
- Les politiques agricoles mises en œuvre ont été inefficaces : trop d'offices étatiques venant doubler l'administration normale et dans le même temps favorisant les importations agricoles à bas prix qui viennent concurrencer les productions locales que l'on est censé développer ; trop de taxes diverses, trop de charges salariales inutiles et de recrutements de complaisance.
- Pas de stabilisation du cours des produits agricoles, incertitude sur les approvisionnements (engrais, semences,...), mauvaise organisation de l'amont et de l'aval de la production agricole, pas de débouchés sur les marchés extérieurs.
- Pas de réflexion préalable sur les secteurs stratégiques à soutenir et à développer, ni par les responsables nationaux ni par les donateurs. Il en résulte des opérations sectorielles trop limitées et sans effet structurant.
- Pas de réflexion sur les conséquences sociales d'une modernisation de l'agriculture et de l'élevage et les transformations de la société qu'elle va induire, d'où résulte un rejet pur et simple des projets par les populations car ils sont perçus comme des menaces sur la cohésion sociale.

A cet ensemble de réflexions sur l'industrie et l'agriculture on doit ajouter les faibles résultats des **programmes d'ajustement financier**. On sait que la plupart des



pays ont été tenus d'adopter des PAS qui occasionnent des réformes douloureuses et parfois sans effet. Certes il faut alléger les appareils d'état, privatiser les secteurs amont et aval de l'agriculture, abandonner la gestion étatique des industries et des services, mais il ne faut pas croire que le marché va tout réguler. Car l'Etat a un rôle primordial à jouer. Pour adoucir les mesures des PAS certaines aides ont continué à offrir des concours budgétaires directs. Malgré cela les déséquilibres budgétaires continuent et l'adaptation à l'argent facile venue des donateurs ne facilite pas les réformes de fond. Ces aides directes sont en fait des moyens d'action politique de soutien à certains Etats, voire à certains régimes. Les facilités financières ont finalement un effet pervers en évitant les efforts de réforme.

En plus de ce tableau déjà sombre il faut noter la **crise des systèmes éducatifs** : ils sont chers, leurs performances sont médiocres et ils sont le plus souvent en voie de dégradation et inadaptés aux besoins sociaux ; la **crise des systèmes de santé publique** qui n'arrivent plus à assumer leurs fonctions ; le maintien voire le renforcement de maladies graves comme le paludisme et toutes celles qui sont liées à la malnutrition, à la sous-nutrition et aux parasites tropicaux ; l'aggravation du sida.

Ce panorama ne serait pas complet si on n'y ajoutait pas le **manque de solidarités régionales** et le développement d'un nationalisme assez surprenant puisque presque tous les pays africains sont de création récente, issus de la décolonisation et dont les frontières sont artificielles. Les efforts d'intégration sous-régionaux et régionaux africains n'ont pas produit de résultats positifs. Bien des organisations mises en place n'arrivent pas à remplir leur mandat : les pays ne versent pas leur contribution ; elles sont le siège de rivalités locales tant pour la définition de leurs objectifs que pour le choix de leurs dirigeants. Au lieu de tenter de rechercher des complémentarités chaque membre essaie d'en retirer le maximum.

Pour conclure cette analyse de l'aide on pourrait dire qu'elle réduit la volonté politique d'entreprendre des transformations nécessaires et qu'elle empêche la prise de responsabilité ; en poussant plus loin on peut dire qu'elle favorise le désordre institutionnel en créant des déséquilibres funestes, en faisant coexister des salaires très élevés et des salaires très faibles. Enfin les aides extérieures font de facto des arbitrages au lieu de laisser les nationaux prendre leurs décisions eux mêmes.

Cette analyse ne signifie pas qu'il faut stopper l'aide. Il convient d'en redéfinir les finalités et les modalités, de l'inscrire dans le long terme et qu'elle soit coordonnée au niveau national. L'échec du développement de l'Afrique sub-saharienne résulte finalement d'une coresponsabilité des pays donateurs et des dirigeants africains eux-mêmes, aggravée par les difficultés climatiques. Le chapitre 7 contient quelques scénarii qui en tiennent compte.

## Seconde partie : l'avenir

## 7 - LES POINTS CRUCIAUX A PREVOIR DANS LES VINGT PROCHAINES ANNEES. QUELQUES SCENARIOS POUR L'AVENIR

### 7 -1 : Les menaces principales :

Les menaces qui pèsent sur le continent africain du fait de la désertification mais aussi d'une mauvaise gouvernance et de l'inefficacité de l'aide sont de trois ordres : économiques, sociales et environnementales.

**Les menaces d'ordre économique** relèvent du coût de la dégradation des terres et de la désertification. En effet, depuis les études de Dregne (1992), J.Bojo, L.Berry, J.Olson et L.Boukerrou (2005), M.Bied-Charreton et M.Requier-Desjardins (2006), il a été montré que **les pertes économiques dues à la dégradation des terres pouvaient atteindre 3 à 10 % du PIB agricole par an**. Ceci veut dire, pour les pays vivant essentiellement de leur agriculture et de leur élevage, un impact négatif particulièrement fort pour leur économie : **quelques point de PIB par an**. Or la plupart des pays africains des zones arides, semi arides et sub humides sèches ne vivent que de leurs ressources naturelles, agriculture et élevage, à un degré moindre des forêts et des produits forestiers non ligneux.

On mesure donc l'importance cruciale de ce capital représenté par les ressources naturelles, capital qui tend à se dégrader de plus en plus comme on l'a vu précédemment. **Or toute dégradation du capital naturel entraîne une dégradation du capital humain et du capital sociétal, et donc mène vers des trappes de pauvreté** dont il devient extrêmement difficile de sortir. Or on a mesuré que le **taux de retour** de certaines opérations de restauration des terres était nettement positif, de l'ordre de 10 à 30%. On peut, grâce à des mesures de prévention contre l'érosion et de bonne gestion de la couverture végétale et de l'enrichissement en humus et en éléments nutritifs des sols (par exemple grâce au semis sous couvert végétal et l'agroécologie), inverser la tendance à la dégradation et à la pauvreté et améliorer les conditions des agro écosystèmes (voire plus loin § 9).

**Les menaces sur la société** sont liées d'une part à une **augmentation continue de la population**, dans presque tous les pays, ainsi qu'une croissance rapide et mal maîtrisée de la population **urbaine**. L'incapacité des systèmes agricoles et d'élevage à satisfaire les besoins alimentaires et à produire des recettes d'exportation rend ces sociétés très fragiles et obligent leurs dirigeants à recourir sans cesse à **l'aide alimentaire** pour éviter le risque d'émeutes de la faim. Et comme cette aide fait parfois l'objet de marchandages lors de sa distribution, ou qu'elle passe en contrebande dans les pays voisins, ou qu'elle casse le cours des productions locales, elle finit elle aussi par avoir des effets pervers de désorganisation de cette production locale. La solution consiste à intégrer ces flux dans l'économie nationale et à favoriser la production agricole nationale dans un contexte de stabilité des prix et de solidarité régionale afin que les transferts des zones excédentaires vers les zones déficitaires puissent se faire. **Cela suppose un relatif protectionnisme et l'existence d'opérateurs privés efficaces, l'organisation des marchés pour des prix stimulants et stables. Cela suppose également l'encouragement d'activités de régénération de**

**la végétation et des sols grâce à des actions de restauration et de réhabilitation correctement rémunérées.**

Un autre aspect résultant de cette fragilité des sociétés d'agriculteurs et d'éleveur est la **mobilité des populations** : mobilité des pasteurs pour aller sur leurs terrains de parcours, puis pour aller vers des zones agricoles ; mobilité inverse de certains agriculteurs qui, n'ayant plus de terres, tentent de devenir pasteurs nomades ; on a vu plus haut l'aspect migration vers les villes. Ce mouvement pourrait avoir des retombées positives sur l'agriculture, chargée de nourrir les urbains. Enfin, si les conditions de pauvreté augmentent et si le risque de changement climatique conduit à une aggravation de la désertification, on peut craindre des déplacements massifs vers d'autres continents, douloureux pour les expatriés et inquiétants pour les populations accueillantes.

**La menace la plus grave est l'accroissement de la pauvreté** des populations les plus touchées par la désertification qui tiraient profit des ressources naturelles, l'accroissement de la pauvreté en zone urbaine, résultant des mouvements migratoires et de l'incapacité des économies nationales à procurer des emplois. Le **risque de marginalisation** de ces populations s'accroît, et par là certains pays vont se trouver en dehors des courants mondiaux, des flux financiers et commerciaux, ou dans l'incapacité de les maîtriser. Les menaces sur l'environnement et les ressources naturelles vont croître et elles auront, à terme, des conséquences néfastes sur la stabilité des sociétés et des états africains.

**Une autre menace est la pénurie prévisible d'eau dans de nombreuses zones.**

Les pays nord et sub-sahariens sont les plus pauvres en eau de toutes les régions du monde, après le Moyen Orient. En l'an 2000 les habitants de ces régions disposaient de 1450 m<sup>3</sup> / an et par habitant en moyenne (et parfois moins de 1000) alors que la moyenne mondiale est 7500 m<sup>3</sup>/an/habitant. On considère qu'en deçà du seuil de 1000 m<sup>3</sup>/an /habitant les tensions apparaissent et les conflits d'usage se généralisent. En effet il faut satisfaire les besoins en eau potable, en eau pour le bétail, en eau pour l'irrigation et en eau pour l'industrie et les services. On estime qu'en 2025 70% de la population nord et sub-saharienne sera en dessous de ce seuil.

Les ressources en eau sont de plus inégalement réparties. Elles sont de trois origines :

- les **eaux renouvelables**, par les pluies et la recharge des nappes phréatiques ;
- les **eaux centralisées par des fleuves majeurs** : Sénégal, Niger, Nil, Chari, Congo, Zambèze, Limpopo, Orange, Okavango ;
- les **eaux profondes des grands bassins hydrogéologiques**, qui constituent des réserves non renouvelables.

**L'utilisation de l'eau peut avoir un impact négatif sur l'environnement** : invasion d'eau de mer dans les nappes littorales surexploitées ; défaut d'assainissement dans les villes, risques de pollution des nappes et risques pour la santé publique. La salinisation des eaux et du sol de certains périmètres irrigués

augmente et les sols salés deviennent stériles et impropres à toute utilisation. Enfin on a constaté des effets négatifs de la multiplication des points d'eau dans le Sahel qui entraîne un surpâturage conduisant à des dégradations irréversibles.

La **gestion de l'eau** est en général une gestion de l'offre, le prix de l'eau étant en fait le prix de l'accès à l'eau, l'eau en elle-même étant considérée comme un bien public ; on ne va faire payer à l'utilisateur que le prix des infrastructures et de leur fonctionnement. Dans certains cas des subventions vont atténuer le prix à payer. La gestion par la demande n'est pas encore généralisée et il faudrait faire des études des différents modes de valorisation de l'eau en prenant en compte le long terme.

**Une autre menace environnementale majeure est la dégradation des sols et des ressources végétales.**

Cette menace se décline de trois façons :

- la lente **dégradation des pâturages** des zones steppiques de l'Afrique du Nord et des zones sahéliennes : celle-ci est due à des situations de surpâturages causées par les effets prolongés des sécheresses et l'absence d'alimentation de complément pour les animaux (bovins comme ovins et caprins). Cette surcharge produit une diminution de la végétation herbacée puis arbustive qui entraîne une grande sensibilité à l'érosion. En cas de retour des pluies il n'est pas sûr que la végétation reprenne partout. On voit les zones de parcours diminuer d'année en année sur les hauts plateaux marocains, algériens et tunisiens, dans les zones nord de tous les états sahéliens, dans la corne de l'Afrique, dans les zones arides de l'Afrique de l'Est (Kenya, Tanzanie) et en Afrique australe. Les éleveurs vont alors se sédentariser dans des régions plus agricoles et rentrent en compétition avec les agriculteurs. On assiste à une mort lente de la seule activité qui peut valoriser ces zones steppiques et sahéliennes.

- La **dégradation des zones cultivées** des parties subhumides de l'Afrique subsaharienne et de l'Afrique du Nord, résultant d'une trop grande pression exercée sur les sols et conduisant à une dégradation de leur fertilité. Tous les systèmes de culture pluviale qui sont menacés. En conséquence, on va tenter d'augmenter les parcelles irriguées, donc la consommation d'eau et la pression sur les périmètres irrigués ; certaines terres seront abandonnées. Il faut parvenir à trouver des modes gestion intégrant cultures vivrières et cultures de rente, intégrant l'élevage et la bonification des terres par la fumure organique, la traction attelée, l'amélioration des pratiques culturales, la succession des cultures et la protection des sols contre l'érosion. De telles améliorations ont été constatées dans bon nombre de pays et elles laissent présager des lueurs d'espoirs dans le pessimisme ambiant. La question est de savoir comment capitaliser ces expériences, en dégager les leçons généralisables et trouver les formules de diffusion.

- **La dégradation des espaces boisés et des forêts** constitue une autre menace liée à la croissance urbaine. Celle-ci entraîne des besoins accrus en bois de chauffe et en charbon de bois tant qu'on n'a pas d'énergie de substitution. Il s'en suit un déboisement régulier autour des villes et même bien au delà. Quelques tentatives de boisement, uniquement pour le bois de chauffe, ont été constatées avec succès mais

en nombre très limité car leur extension suppose que les paysans puissent jouir intégralement des revenus de ces plantations. Les déboisements sont aussi induits d'une part par la recherche de nouvelles terres pour l'agriculture et d'autre part par une exploitation inappropriée des bois d'œuvre. En effet les exploitants forestiers respectent rarement les codes forestiers qui font l'obligation de laisser des arbres porte-graines. Ils pratiquent des coupes rases qui ne favorisent pas la régénération naturelle. On mesure là les effets négatifs de la faiblesse des Etats décrite dans le chapitre précédent.

**L'accroissement de la désertification en Afrique et plus généralement de la dégradation des terres dans le monde** a des conséquences environnementales globales que l'on n'a pas encore vraiment quantifiées. Il est clair que la dénudation des sols entraîne une généralisation de l'érosion éolienne, donc une augmentation des aérosols désertique et leur rétroaction sur le climat. L'érosion hydrique augmente les phénomènes d'envasement et modifie les cours des fleuves et rivières. La baisse de la matière organique des sols entraîne une diminution de leur capacité de stockage en carbone et en eau. Il en est de même de la déforestation. La bonne qualité de l'environnement mondial passe par la restauration des milieux naturels arides, semi arides et subhumides.

## 7 -2 Quelques scénarios pour le futur

Les économistes envisagent généralement trois scénarios pour la gestion des ressources naturelles, en particulier de l'eau :

- 1 - le scénario qualifié de **business as usual**, c'est à dire imaginer les évolutions futures sans que l'on ne change rien aux paramètres initiaux et en laissant évoluer les facteurs de production;
- 2 -le scénario que l'on appellera **évolution technologique et croissance du secteur privé**, de tendance plutôt libérale;
- 3- le scénario que l'on appellera **développement durable**.

Chacun de ces scénarios va prendre en compte **six familles de paramètres** : démographie, technologie, conditions sociales, gouvernance, économie et environnement. On envisage leurs évolutions de chaque paramètre puis les conséquences de celles-ci.

### - **démographie** :

Scénario1 : fort taux de croissance de la population, fort taux d'urbanisation ; chômage en ville ;

Scénario 2 : idem ;

Scénario 3 : ralentissement du taux de croissance de la population (rôle de l'éducation et du revenu des ménages), contrôle de l'urbanisation ;

### - **technologie** :

Scénario 1 : développement technologique rapide, accroissement modéré de l'efficacité des usages de l'eau, adoption de nouvelles techniques de culture différenciée selon les groupes sociaux ;

Scénario 2 : idem mais adoption rapide des technologies par des groupes favorisés; risques de disparition des agricultures familiales

Scénario 3 : idem mais avec une meilleure répartition résultant d'une bonne instruction ;

- **social :**

Scénario 1 : développement des modèles de consommation, persistance de la pauvreté, inégalités croissantes ;

Scénario 2 : idem mais inégalités plus fortes, importations alimentaires en hausse, risques d'accaparement des terres ;

Scénario 3 : réduction des inégalités ; prise en compte des questions foncières et d'accès aux ressources ;

- **gouvernance :**

Scénario 1 : structures asymétriques de pouvoir, conflits localisés, accélération de la mondialisation ;

Scénario 2 : idem mais la mondialisation va plus vite, l'influence de l'état diminue, la privatisation des ressources (eau, foncier,...) est généralisée ;

Scénario 3 : idem mais on tente de maîtriser la mondialisation ; l'état joue son rôle de régulateur ; les biens communs sont gérés par les populations ;

- **économie :**

Scénario 1 : croissance du commerce, léger accroissement du PIB, augmentation des investissements ;

Scénario 2 : croissance du commerce et des investissements privés, croissance globale du PIB mais écarts dans la distribution des revenus ;

Scénario 3 : idem mais meilleure répartition des revenus ;

- **environnement :**

Scénario 1 : accroissement de la dégradation des sols, diminution de l'eau disponible, accroissement de la salinisation, dégradation de la végétation ;

Scénario 2 : idem ; rôle croissant de certaines technologies (dessalement de l'eau,...) ;

Scénario 3 : maîtrise de l'agro écologie, contrôle de la salinisation et de l'érosion ;

En tenant compte de ces cinq familles de paramètres les trois scénarios peuvent être décrits ainsi:

**Le scénario 1** prévoit un accroissement très rapide de la demande en eau, des mouvements migratoires importants, une extension de la diminution des ressources naturelles disponibles, d'où une diminution grandissante des ressources en eau et en sol et une dégradation d'ensemble. La conclusion de ce scénario est l'accroissement des conflits, une vulnérabilité extrême des populations, le manque total d'eau dans certaines zones et la généralisation des situations de crises sans mécanismes de règlements. **C'est le scénario catastrophe si rien n'est fait.**

**Le scénario 2** conduit à une privatisation des ressources et de la terre, à l'instauration des marchés de l'eau et de la terre, à une demande modérée en eau, à une réduction de la pression sur les ressources et une expansion du secteur privé ; la

croissance économique est forte mais elle accentue les inégalités internes et elle conduit à une marginalisation croissante de certaines populations, voire de certains pays. Il n'y a pas de systèmes globaux de gouvernance et les problèmes de gestion des ressources ne sont pas réglés en dépit de la création de marchés qui, finalement, ne permettent pas d'arrêter la dégradation des terres et de la végétation et ne favorisent pas l'adoption de nouvelles techniques de culture par les populations. Les solidarités régionales ne jouent pas et **ce scénario n'est pas efficace pour résoudre les crises.**

**Le scénario 3** prévoit que les populations vont prendre conscience de la fragilité de leurs ressources ; les systèmes d'information sur l'environnement vont se constituer et fonctionner en réseau ; la société civile va se renforcer et organiser un débat avec l'Etat et avec les pays voisins ; les savoir faire vont s'améliorer, la population maîtrisera mieux la gestion des ressources en sachant bien utiliser des technologies appropriées. La dégradation des terres sera stoppée, des zones seront réhabilitées et les systèmes de production agricoles et pastoraux laisseront aux générations futures un capital naturel conservé. On aura atteint les objectifs du **développement durable.**

Bien entendu ce scénario utopiste mais reposant néanmoins sur des bases solides représente un objectif à long terme ; il est le seul à garantir la paix sociale et le bien être des populations. *Des actions à entreprendre pour y parvenir sont esquissées au chapitre 9.*

## **8 - LES NOUVELLES PROBLEMATIQUES : MARCHE DES PERMIS A POLLUER, LAND DEGRADATION NEUTRALITY, NO NET LOSS, COMPENSATION**

Lors de la Conférence des Nations Unies de Rio sur l'environnement et le développement en 1992 les Conventions sur les Changements climatiques et la Biodiversité ont été adoptées ainsi que le principe de la convention sur la lutte contre la désertification. Une Convention des Nations Unies est un traité qui doit être ratifié par les Parlements des Etats membres (appelés les « Parties »). Les trois principales conventions sur l'environnement ont été ratifiées par presque tous les Etats de la planète à l'exception notable, par exemple, des USA pour la Convention Biodiversité et du Canada qui s'est retiré avant d'y revenir après l'élection du Premier ministre Trudeau.

Un traité contient généralement des obligations des Parties : celles-ci sont tenues, à intervalles réguliers, de rendre compte de leurs activités. Ces rapports sont disponibles sur les sites des conventions. L'organe souverain d'une convention est la réunion des Etats membres, appelé Conférence des parties, ou COP. Il dispose d'un secrétariat exécutif (situé à Bonn pour climat et LCD, Montréal pour biodiversité). Les autres obligations ne sont en général pas « contraignantes » même si elles sont

adoptées dans des protocoles (Kyoto par exemple) et si elles le sont, rien ne permet aux COP d'imposer des sanctions aux Parties qui ne respecteraient pas leurs engagements. Par ailleurs, comme tous les traités des Nations Unies, les obligations sont adoptées à l'unanimité et cela limite souvent la portée des engagements. Par exemple, l'accord de Paris sur le climat en 2015 n'a été adopté que parce que les Etats ont signé un texte où le mot *should* a remplacé le mot *shall* : devrait au lieu de doit. *Cela étant, il est fondamental de parvenir à de telles unanimités : ce sont plus que des symboles, ce sont des références qui tôt ou tard pèseront sur les décideurs.*

Bien que signataires les Etats n'ont pas tous la même conception ni la même acception de leurs obligations et beaucoup d'entre eux cherchent à éviter les contraintes. Il a été estimé par des pays très développés comme par des pays émergents que le fait de limiter les émissions de gaz à effet de serre était une contrainte au développement économique et un frein mis par des pays développés pour limiter la concurrence des pays émergents qui polluent beaucoup pour rattraper leur retard. Il a été estimé que la protection des ressources génétiques, considérées comme patrimoine national par la plupart des pays, était une contrainte à la libre circulation des biens.

Un grand nombre de dirigeants politiques pensent que les méthodes basées sur la régulation, la loi, l'impôt et la taxation, ne sont pas efficaces, ou sont insupportables pour les agents économiques et prétendent que le marché peut tout régler. La vulgate néoclassique enseigne en effet que le monde est homogène et lisse, les processus sont linéaires. Les sociétés seraient sans structures car elles ne sont que des agrégats d'individus rationnels et clairvoyants, interagissant de façon optimale grâce au marché. Les phénomènes physiques et biologiques comme le climat, l'hydrologie, le fonctionnement des écosystèmes, la dégradation du capital naturel, ne sont pas pris en considération. Ces deux mondes s'ignorent au lieu d'interagir.

Le résultat est qu'on a adopté, lors des diverses conférences des Parties des trois conventions, des méthodes destinées à limiter les contraintes pour faire jouer des mécanismes de marché.

C'est ainsi qu'a été inventé le marché des permis d'émission de gaz à effet de serre, régulé par le protocole de Kyoto. Le principe est que chaque Etat émet une certaine quantité de gaz qui définit un quota: ceux qui diminuent leurs émissions peuvent revendre ce qui est en dessous du quota à d'autres qui le dépassent.

La COP climat a aussi inventé le MDP, Mécanisme du développement propre », et le mécanisme REDD+ (Réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts).

La COP Biodiversité quant à elle a proposé la notion de neutralité en terme de biodiversité, ou *no net loss*, associée aux mécanismes de compensation basés sur le principe *je dégrade ici, en échange j'aménage là*.

La COP LCD a adopté le principe de la NDT, neutralité en matière de dégradation des terres.

Que signifient ces concepts ? Qu'impliquent-ils, quelles peuvent en être les conséquences pour l'environnement et les populations ?

**Examinons tout d'abord ce principe de la compensation.**



Des mécanismes de compensation apparaissent aux Etats- Unis dans les années 1970 dans le cadre de projets d'aménagements et d'infrastructures : ces mécanismes proposent de créer des gains équivalents aux pertes occasionnées par les projets. La compensation écologique consiste à restaurer un écosystème ou en créer un, ou à installer une zone de protection dont la composition se rapproche de ce qui est endommagé. Le BBOP (Business and biodiversity offsets programme) a ainsi défini la compensation : « *la compensation d'atteinte à la biodiversité implique la réalisation de mesures pour restaurer, créer, améliorer ou empêcher la perte ou la dégradation d'un type d'écosystèmes afin de compenser les impacts résiduels sur l'écosystème et/ou sur ses espèces associées* ». Le BBOP est un réseau international de 75 organisations (publiques, privées, ONG, banques,...) qui cherche à élaborer un standard international, des principes et des directives utiles aux gouvernements qui souhaitent mettre en place des systèmes de compensation.

Les mesures dites compensatoires peuvent être **la restauration, la réhabilitation, la création et la préservation**. La restauration consiste à essayer de revenir à un état et des conditions proches de ceux où ils se trouvaient avant perturbation ; la réhabilitation vise à rétablir certaines fonctions écologiques et certains usages ; la création est la construction d'un écosystème qui n'existait pas sur le site ; la préservation est la mise en place d'une protection spécifique (mise en défens, aire protégée, réserve,...).

Le BBOP a émis en 2011 dix principes :

- atteindre le résultat de « non perte nette de biodiversité - tendre vers un gain de biodiversité - respecter une hiérarchie de mesures- poser des limites - prendre en compte le contexte local - faire participer l'ensemble des parties prenantes - mettre en œuvre des mesures justifiées, équilibrées, équitables - fixer des objectifs à long terme - être transparent - respecter les savoirs faire traditionnels.
- La hiérarchie des mesures veut dire que l'on s'inscrit dans une séquence **éviter - réduire - compenser, ou ERC**. Cette séquence a été adoptée en Europe et en France. **La compensation intervient en dernier recours quand on n'a pas pu éviter ou réduire.**

Finalement la compensation vise à maintenir une biodiversité dans un état équivalent ou meilleur que celui qui existait avant les projets. On va donc parler de plusieurs types d'équivalence :

- l'équivalence écologique ;
- l'équivalence, ou l'équité géographique ;
- l'équité temporelle ;
- l'équité sociale.

Il y a trois grands systèmes de compensation dans le monde :

- la compensation unique : elle est réalisée au cas par cas directement par le maître d'ouvrage, de façon spécifique et appropriée, projet par projet. C'est un avantage cependant limité par l'absence de suivi.
- les « banques » de compensation : ce sont des achats de crédits de compensation à une tierce partie (la « banque » de compensation) qui se charge de mettre en œuvre des mesures compensatoires. Ces financements ne dépendent pas de l'Etat et visent à des actions globales

à grandes échelles. Mais ce peut être dans des zones très éloignées ne respectant pas l'équivalence écologique et négligeant la biodiversité ordinaire.

- les fonds de compensation : ce sont des participations à des programmes de restauration ou de conservations, sans mise en œuvre. Dans ce cas il y a peu de suivi précis et cela peut conduire à un développement des marchés de droits à dégrader.

### **La Neutralité en termes de Dégradation des Terres, NDT est- elle un mécanisme de compensation ; quels en sont les enjeux et les limites ?**

L'objectif NDT, adopté par la Convention LCD en 2013, est un engagement à long terme pour inciter davantage que par le passé à mettre en œuvre des politiques et des actions de protection et d'amélioration des services écosystémiques, de réduction de la pauvreté et de durabilité du développement. Dans ce cadre, la dégradation des terres est soit évitée, soit diminuée, soit compensée par la restauration et/ou la réhabilitation de terres. On est donc dans une séquence **éviter-réduire - restaurer**, qui s'apparente à la séquence type de la compensation, ERC, **éviter- réduire- compenser**.

Dans une logique de ce type il est proposé de :

- mesurer le niveau de dégradation des terres - mettre en place des techniques et des systèmes de maintien de la qualité des terres (agriculture de conservation, agro écologie, agroforesterie,...)- bien gérer le capital naturel- si nécessaire mettre en place des systèmes de compensation selon le contexte pour améliorer qualitativement et quantitativement les terres- suivre le résultats des actions ;
- vérifier les principes d'équité écologique, géographique, temporelle et sociale.

En d'autres termes, à l'issue de la définition d'une situation de référence d'une région donnée, on va déterminer :

- si les terres ne sont pas dégradées : on va intervenir en amont pour éviter toute détérioration grâce à des méthodes conventionnelles ou grâce à l'adoption de systèmes de culture plus performants comme l'agroécologie ;
- si les terres sont dégradées : on va mettre en place les mesures adéquates (systèmes traditionnels antiérosifs, couverture végétale, relèvement de la fertilité, etc....) ;
- si les terres sont profondément dégradées : il y a lieu de décider si on effectue des opérations de restauration et de réhabilitation sur place et/ou si on compense ces espaces dégradés et quasiment perdus par des actions ailleurs, sur des terres moyennement dégradées.

Il va donc falloir choisir une option d'une part en fonction des coûts entraînés par la dégradation (perte en terres, chute de la fertilité,...) et d'autre part en fonction des coûts des opérations de restauration, de réhabilitation, des coûts de mise en place

de moyens conventionnels, et de mise en place de systèmes nouveaux de gestion durable des terres. Il faudra analyser les coûts/avantages de chaque option. Tout ceci peut militer en faveur d'opérations « in situ » en évitant d'avoir recours aux banques de compensation qui ne respecteraient pas les critères d'équité et contribueraient à créer des droits à dégrader. C'est dans ce contexte qu'est développé depuis quelques années le concept de **GDT, Gestion Durable des Terres** (en anglais **Sustainable Land Management, SLM**), qui va tenter d'englober à la fois la bonne gestion du capital naturel et les opérations de restauration et de réhabilitation.

En effet, la pratique de la GDT doit permettre d'éviter et de réduire les pertes en terres (du fait de l'érosion éolienne et de l'érosion hydrique), de freiner les pertes de rendement dues à la chute de la fertilité, d'augmenter la matière organique des sols, d'améliorer l'humidité des sols et favoriser la durabilité des ressources. Ces pratiques permettent en outre de préserver la biodiversité et de favoriser la séquestration du carbone dans les sols. Il a été établi (IPCC, 2007) qu'une extension de la GDT à tout le continent africain pourrait réduire les émissions de GES de 2 à 3 Mt de CO<sub>2</sub>eq par hectare et par an soit 5 à 9 % des émissions annuelles de combustibles fossiles en Afrique. Ces pratiques commandent que soit abandonnés les défrichements pour l'extension d'une agriculture extensive, les labours profonds, le surpâturage.

La pratique de la GDT est tout à fait recommandable pour les petites exploitations agricoles de l'ordre de l'hectare qui sont la grande majorité et qui concerne des millions d'agriculteurs familiaux.

La mise en œuvre de ces pratiques doit bien entendu être conduite par les populations elles mêmes et leurs organisations, appuyées sur un bon niveau d'information et de formation et une mise à disposition des moyens financiers nécessaires. Les responsables nationaux de l'agriculture et ceux des agences bailleurs de fonds n'ont pas encore intégré ces dimensions.

### **Quels sont les risques de cette nouvelle approche ?**

La LDN, Land Degradation Neutrality, permet de bien séparer les questions des objectifs de la prévention des questions des objectifs de la restauration tels que définis plus haut.

Les objectifs de la prévention concernent directement les usagers des terres et leurs pratiques, c'est-à-dire les agriculteurs, les éleveurs et les forestiers. On va mobiliser des outils de préservation du capital naturel comme ceux de la gestion durable des terres en faveur des acteurs eux-mêmes, et in situ, chez eux. La réussite va dépendre de la capacité à la fois des Etats et des acteurs concernés, de l'acceptabilité sociale des outils, de l'efficacité de la gouvernance mise en œuvre.

En revanche, les objectifs de restauration relèvent de dégradations à compenser, dans une séquence Eviter- Réduire- Compenser. On relèvera la compensation « ex ante », ou anticipatrice, qui va prendre en compte les pertes programmées ou attendues dans le cadre d'un projet d'aménagement, et il faudra prévoir les processus de compensation ; ceci se fera rarement dans le cadre de la LCD. Dans la LCD la compensation sera « réparatrice » et cela va occasionner des mises en œuvre « hors site » de la réparation. Le risque sera donc d'avoir à compenser des pertes en

terres sur d'autres sites. Une pratique internationale de ce principe ouvre des possibilités à de nouvelles sources de financement telles que les banques de compensation. Mais l'équité géographique, écologique et sociale risque de ne pas être respectée.

Il y aura donc des risques spéculatifs sur la notion de LDN et des risques de restauration commerciale. Dans ce cas, l'affectation des terres restaurées peut échapper complètement aux usagers d'origine ; il pourra y avoir des conflits sur la façon de restaurer et d'utiliser les terres. Si les opérations sont confiées à des agents étrangers, genre sociétés d'investissement, les usagers d'origine risquent d'être complètement dépossédés de leurs biens. Ce risque d'accaparement est d'autant plus élevé que les opérateurs se trouvent dans les zones de terres collectives ou dans celles relevant de droits coutumiers non écrits, dans lesquels l'usage des terres ne donne aucun « titre de propriété ».

Tout cela peut conduire d'une part à une dépossession progressive de leur terre pour de nombreux ayant droit et d'autre part à des changements dans les modes d'utilisation des terres, l'agriculture industrielle remplaçant l'agriculture familiale et agroécologique. Car ce ne sont sans doute pas des pratiques de GDT qui se mettront en place mais des pratiques favorisant des hauts rendements à court terme au détriment de la durabilité. Et quelques années plus tard l'objectif LDN sera réduit à néant.

Il conviendra donc d'être extrêmement vigilant dans la surveillance de la mise en place de ces pratiques de compensation.

## **9 - CONCLUSIONS : QUELS TYPES D' ACTIONS ET DE SOLUTIONS PEUT- ON RECOMMANDER ?**

Il découle des analyses effectuées dans les chapitres précédents et des trois scénarios envisagés que les solutions à rechercher pour le XXIème siècle doivent relever de quelques principes de base :

**1- la généralisation de la notion de développement durable :** le développement durable répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs, selon la définition de Madame Bruntland (commission mondiale sur l'environnement et le développement, 1988). Cette définition est basée sur la reconnaissance que la biosphère possède ses propres modalités d'ajustement car elle ignore les règles de l'optimum économique et qu'il faut en conséquence tenter de définir une approche qui intègre dans une même logique les phénomènes de la sphère économique et ceux de la biosphère (René Passet, l'économie et le vivant, Paris, 1979). L'équité intergénérationnelle est fortement

exprimée ; ce n'est pas un arrêt de la croissance mais un processus de changement dans lequel l'exploitation des ressources, les choix économiques et technologiques, les institutions sont déterminées en fonction des besoins actuels et des besoins à venir. C'est la prise en compte du long terme plus que du profit à court terme, pour les entreprises, et du souhait de se faire réélire pour les politiques. On s'attachera donc à maintenir intact les stocks de **capital naturel**, c'est à dire les ressources naturelles, les biens et les facteurs de production créés par l'homme. C'est la préservation, voire le renforcement, d'un potentiel de « bien être ». Pour maintenir ce capital, ou le rétablir, il faut investir. Or nous venons de constater que les sociétés concernées par la dégradation des terres et la désertification n'ont pas ces capacités. **Il y a là tout un champ d'activités qui consiste à mieux évaluer les coûts de la dégradation des terres et les taux de retour économique des opérations réussies, en général assez positifs, à faire des argumentaires et des plaidoyers en faveur de ces investissements et à analyser les ressources et les limites des nouvelles approches : PSE, compensation, fonds d'investissement, finances vertes.**

**2 - le souci d'une mondialisation éthique et humaniste :** la mondialisation est en marche et cela ne concerne pas que les échanges commerciaux. Cela touche de plus en plus les flux financiers, diverses activités économiques comme l'agriculture, les services et parfois des biens supposés non marchands comme la culture, l'éducation. Par ailleurs les institutions financières internationales exercent des grandes pressions pour accélérer les privatisations, y compris dans des secteurs comme l'environnement, et abandonner les politiques de subventions, de taxation et de soutien des marchés. Cela est appelé parfois décentralisation, pour une bonne gouvernance. Il peut y avoir décentralisation et meilleure répartition des pouvoirs, retrait de l'Etat dans certains secteurs, notamment économiques, abandon des structures lourdes à l'amont et à l'aval de la production agricole sans que pour autant l'Etat disparaisse et n'effectue plus les arbitrages nécessaires, la régulation de l'économie, notamment des prix agricoles et la justice sociale, comme la garantie d'accès aux ressources (terres et eau).

**3 - la participation des populations et de la société civile** aux choix économiques et technologiques, aux décisions d'aménagement, aux choix politiques. C'est dans ce sens qu'il faut accepter le mot de « **gouvernance** ». Il y a lieu donc de renforcer les efforts conduits actuellement pour soutenir la création de groupements et d'associations, notamment d'agriculteurs et d'éleveurs, de jeunes, de femmes, et de toutes les forces vives. Ces groupements constituent des partenaires de dialogue avec les pouvoirs publics ; ils peuvent aussi gérer des ressources et des biens communs comme des pâturages, des réseaux de distribution d'eau,...

**4 - la participation des populations et la prise de décision tant par les gouvernements, au niveau national, que par les populations au niveau local, ne peut se faire sans une information environnementale et économique largement disponible.** L'Afrique et les PED manquent cruellement de systèmes statistiques fiables, à quelques exceptions près, d'une bonne cartographie homogène et régulièrement mise à jour, de système d'information et d'alerte rapide sur la sécheresse et la sécurité alimentaire. Elle manque également d'informations sur l'état des ressources, sur la dynamique des écosystèmes et sur les savoir faire et les réussites locales de développement. Elle manque enfin d'indicateurs qui permettraient de suivre les évolutions, de mesurer les impacts des processus de développement ou de dégradation, de donner l'alerte en cas de crise grave ; qui permettraient en définitive de mettre en place des **tableaux de bord** pour une bonne gouvernance des ressources naturelles.

**5 - il faut adopter des approches intégrées :** les problèmes d'environnement et de développement durable doivent s'inscrire dans une réflexion d'ensemble. On a en effet vu les interactions entre tous les paramètres comme climat, sols, végétation ; il faut également intégrer les questions d'investissements, d'infrastructures, d'éducation et de formation et ne plus raisonner de façon uniquement sectorielle. Cela oblige à repenser les modes de raisonnement et les dispositifs institutionnels (partage des responsabilités ministérielles à revoir, par exemple). Par ailleurs, les sociétés locales, parfois avec l'appui de la recherche scientifique, ont souvent mis en place des dispositifs de lutte contre la désertification avec succès, utilisant des techniques physiques (zaï, cordons pierreux, digues filtrantes, terrasses), des techniques biologiques (couverture végétale permanente, boisement) ou une combinaison des deux. Plus généralement on sait maintenant que les systèmes basés sur **l'agro-écologie et l'agroforesterie** sont performants non seulement d'un point de vue écologique mais également d'un point de vue économique, et qu'ils sont compatibles avec les agricultures familiales actuelles, les plus nombreuses, les plus concernées. Malheureusement les sociétés concernées par ces systèmes n'ont pas assez de capacités d'investissement, en dépit de coûts relativement faibles (200 à 400 €/ha/an pendant quelques années), et ces techniques ne sont pas généralisées faute souvent de manque de formation et d'information.

**6 - il faut mettre en place de véritables solidarités régionales :** sécheresse et désertification ne connaissent pas les frontières, d'une part, et d'autre part il faudrait prendre en compte les avantages comparatifs des différentes sous-régions de l'Afrique. Les pratiques d'élevage extensif doivent continuer pour valoriser les espaces steppiques. D'autres zones sont dévolues aux cultures vivrières ou aux

cultures d'exportation. Des régions bénéficient d'une pluviométrie plus favorable et mieux répartie ; des régions vont connaître de graves problèmes d'eau tandis que d'autres en seront préservé. Pourquoi ne pas envisager des complémentarités dans l'utilisation du sol, l'utilisation et les transports d'eau, l'utilisation de main d'œuvre pour des activités non agricoles ?

**7 - il est maintenant urgent de relancer l'investissement pour la gestion durable des terres, la réhabilitation et la restauration des terres et l'investissement agricole** (agriculture et élevage), en même temps qu'il convient de rechercher des activités autres qu'agricoles. *Depuis vingt ans les investissements agricoles sont en chute ; après avoir représenté près de 20% de l'APD les montants consacrés à l'agriculture et à la gestion durable des ressources naturelles ne représentent plus que 5% de l'APD globale (soit, en 2005, 5 milliards de dollars sur 100 d'APD globale).* Par ailleurs il n'y a pas d'investissements privés et l'argent du retour des migrants (plus de 200 milliards de dollars en 2005) n'est pas ou très peu utilisé en agriculture. Or ces populations touchées sont parmi les plus pauvres, elles ne peuvent investir elles même. Par ailleurs il ne serait pas normal que seules ces populations investissent alors que la réhabilitation de leurs terres ne relève pas seulement de leur capacité à vivre mais aussi de la protection de notre écosystème planétaire. La lutte contre la désertification doit être considérée comme un bien public mondial dont l'entretien relève de l'APD. Dans les années 2010 on a estimé qu'il fallait investir environ 300 à 500 €/ha /an pendant trois ou quatre ans pour restaurer les terres dégradées.

**A partir de ces principes on peut s'attaquer à la résolution des problèmes les plus importants : l'eau, la mise en place de tableaux de bord, la gestion durable des ressources naturelles grâce à des investissements ad hoc.**

**L'eau :** des grands programmes régionaux sont à mettre en place sur l'ensemble des régions sèches. Ils reposeraient sur une série de mesures à prendre dans chaque pays et sur un principe d'échange des données. Il s'agit en effet :

1 - de mieux connaître les ressources et l'offre en eau, c'est à dire les capacités de mobilisation des ressources renouvelables et non-renouvelables (aquifères) et de mieux en connaître les modes d'utilisation présents, les règlements, les tarifications, la répartition entre les usages ; d'organiser les échanges de données et de généraliser les meilleures techniques ; d'harmoniser les divers droits et législation de l'eau.

2- d'établir des bilans et des modèles de gestion dans le cas des ressources partagées : bassin des grands fleuves, nappes profondes. Au delà des modèles c'est une véritable conscience de bassin qui doit se créer, prélude à des instances internationales de prévision de l'exploitation de ces eaux.

3 - de faire des analyses économiques sur la valorisation de l'eau, indispensables pour déterminer les meilleures utilisations possibles sur le long terme et pour déterminer des politiques de prix de l'eau et les soutiens des Etats. Dans l'ensemble,

les subventions indifférenciées sont plutôt néfastes car elles conduisent à un gaspillage de l'eau.

**La mise en place de tableaux de bord et la circulation de l'information sur les ressources** est indispensable pour prévenir, corriger et renforcer les actions à tous les niveaux. Il convient donc de consolider les systèmes existants, notamment tous les systèmes d'alerte précoce à la sécheresse et à la sécurité alimentaire, de les compléter, de les harmoniser et d'assurer les échanges entre pays et la circulation à l'intérieur des pays, sous l'angle de l'approche éthique et de la participation à la gestion des biens communs. Il convient également d'établir des liens avec toute la communauté internationale et européenne notamment qui développe des systèmes d'observation et de suivi très performants. Il faut mettre en place des systèmes de suivi écologique à long terme, des systèmes de suivi-évaluation des projets et des indicateurs d'impact qui permettent le partage d'expérience et la généralisation de méthodes probantes.

**La connaissance de techniques opérationnelles** et de réussites de certaines opérations de développement, combinant les techniques traditionnelles et des outils nouveaux dans le domaine de l'agriculture pluviale, de l'agro écologie, de la gestion des parcours, de la lutte contre l'érosion et de la gestion des terroirs est indispensable pour la **gestion durable des ressources naturelles**. Elle doit venir enrichir les tableaux de bord cités ci-dessus. Des recueils de bonnes pratiques compréhensibles et accessibles au plus grand nombre sont à effectuer, avec les analyses coûts avantages indispensables pour leur diffusion. On dispose aujourd'hui d'un important corpus de réussites. Cette bonne gestion des ressources ne peut s'effectuer sans la création **d'espaces économiques stables** permettant d'éviter les fluctuations des prix et **d'espaces juridiques** clairement définis notamment en ce qui concerne les droits d'usage de la terre.

Enfin l'application de ces techniques demande des *investissements que les budgets nationaux des Etats et la communauté internationale se doivent de soutenir, à la fois en augmentant l'APD et les budgets publics et en encourageant les partenariats public-privé*. De plus ces investissements doivent être réalisés *par les intéressés eux-mêmes, c'est-à-dire les agriculteurs et les groupements d'agriculteurs*. On ne doit pas répéter les erreurs du passé en termes de coopération et d'aide au développement. Une des questions les plus délicates à régler est donc comment faire bénéficier directement les agriculteurs des montants nécessaires à la restauration de leurs terres.

**En conclusion** on peut être modérément optimiste sur les capacités des régions sèches et en particulier de l'Afrique à surmonter les crises prévisibles engendrées par les sécheresses et les activités humaines. Il est recommandé d'intégrer les sécheresses dans une gestion prévisionnelle, de s'adapter au risque par une bonne connaissance des phénomènes et des solutions possibles, d'utiliser les bons outils, de créer des conditions politiques et économiques stables. Il est primordial d'assurer une solidarités entre les divers pays, de multiplier les opérations de partenariat entre



fonds publics nationaux, aide publique au développement, argent du retour des migrants, micro crédit et fonds privés.

## POUR EN SAVOIR PLUS

Chapitres 1, 2 et 3:

- **Bied- Charreton M.** (2007). *La lutte contre la désertification, une cause mondiale*. L'Etat du monde, Paris, La Découverte, p 103- 106 ;
- **Cornet A.**, (2002). *La désertification à la croisée de l'environnement et du développement, un problème qui nous concerne*. In : MAE, ADPE. Johannesburg 2002, *quels enjeux, quelles contributions des scientifiques ?* p 93-134.
- **Millennium Ecosystem Assessment**, (2003). *Ecosystems and human well- being: a framework for assessment*. Washington D.C., Island Press. 212 pp.
- **M'Hiri A., Aronson J., Akrimi N., Pontanier R., LeFloc'h E.**, (1995), (Eds), *L'homme peut-il refaire de qu'il a défait ?* John Libbey Eurotext. Paris.

-

Chapitres 4 et 5 :

- **Berry L., Olson J., Boukerrou L.**, (2006). *Resource mobilization and the status of funding of activities related to land degradation*. Florida center for environmental studies, paper commissioned by Global Mechanism with the support of GEF. 53 pp.
- **Bied- Charreton M., Requier- Desjardins M.**, (2006). *Evaluation des coûts économiques et environnementaux de la dégradation des terres et de la désertification en Afrique*. AFD/C3ED, Paris, 162 pp.
- **World Bank**, (2006), *Where is the wealth of the nations. Mesuring capital for the 21th century*, 188pp. Banque mondiale, Washington.

Chapitres 6 et 7 :

- **Davis D.** (2016). *The arid lands, history, Power, Knowledge*. The MIT Press, Cambridge, Massachusets, London, England; 271 pp.
- **Girault P.N., Loyer D.**, (2006) *Capital naturel et développement durable en Afrique*. In Michailof S. (Dir.). *A quoi sert d'aider le Sud ?* Paris, Economia, p 201-226.
- **Hugon P.**, (2016). *Afriques, entre puissance et vulnérabilité*. Paris, Armand Colin. 272 pp.

## Chapitre 8:

- **Karsenty A., Vogel A., Angerand S., Castellanet C.**, (2013), Paris, CIRAD- GRET- Les amis de la terre, *“Payer pour l’environnement ? Le mécanisme REDD+ et les PSE permettront- ils de s’attaquer aux causes sous jacentes de la déforestation ?*
- **Levrel, Frascania-Lacoste, Hay, Martin, Pioch**, (2015), Paris, Ed.Quae, *Restaurer la nature pour atténuer les impacts du développement: analyse des mesures compensatoires pour la biodiversité*. 313 pp.
- **UNCCD/Science- Policy Interface**, (2016). *Scientific conceptual framework for land degradation neutrality*.

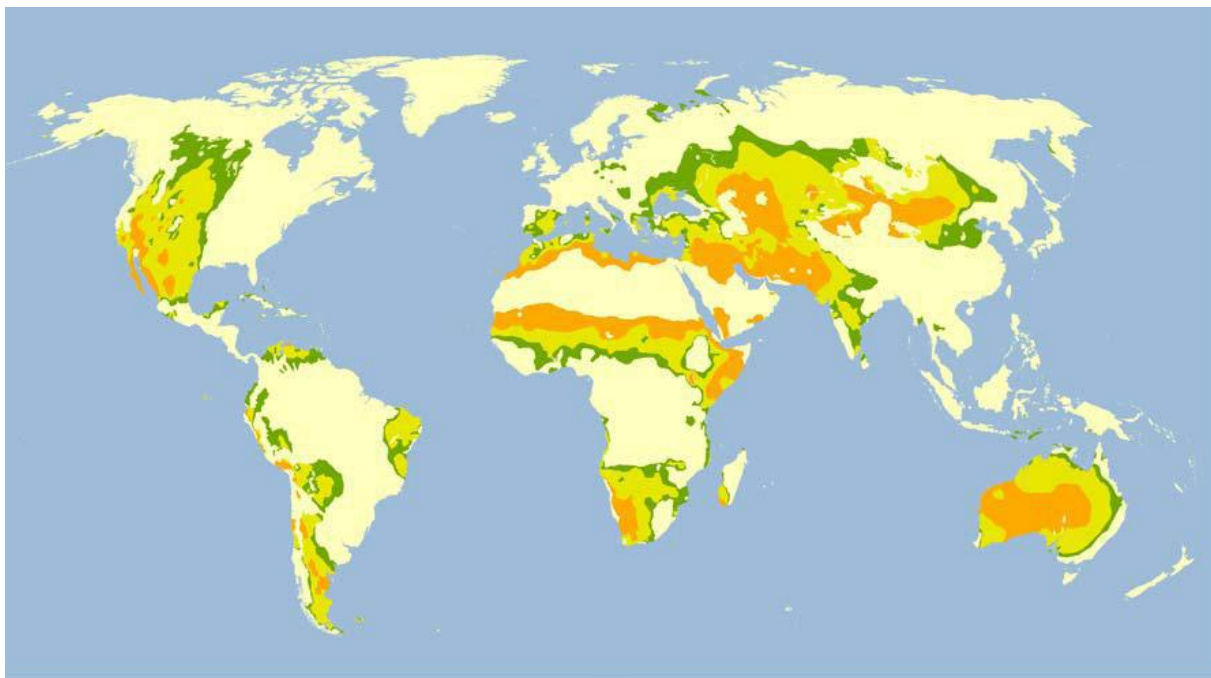
## Chapitre 9:

- **Aronson J., Milton S., Blignaut J.**, (2007). *Restoring natural capital: Science, business and practice*. Island Pres, Washington, D.C. 384 pp.
- **Deygout Ph., Treboux M., Bonnet B., Paris**, (2012), IRAM/Ministère des Affaires étrangères, *Systèmes de production durables en zones sèches*
- **Sultan B., Lalou R., Oumarou A., Amadou Sanni M., Soumare M.A.** (2015) *Les sociétés rurales face aux changements climatiques et environnementaux en Afrique de l’Ouest*. Marseille, IRD, 463 pp.

## Pour l’ensemble :

- **CSFD**, collection « les dossiers thématiques », CSFD/Agropolis, Montpellier, plus particulièrement :
- *Dossier N°4 : l’apport d’une agriculture en semis direct sur couverture végétale permanente (SCV) ;*
- *Dossier N°5 : pourquoi faut-il investir en zones arides ?*
- *Dossier N°7 : la restauration du capital naturel en zones arides*
- *Dossier N°9 : le pastoralisme en zone sèche*
- *Dossier N° 10 : le carbone dans les zones sèches*
- *Dossier N°11 : l’ingénierie écologique pour une agriculture durable*

- *Actes du Séminaire AFD/FFEM/CSFD « les vingt ans du CSFD, l'avenir des terres arides », Paris, AFD juin 2017.*
- Le site du Comité scientifique français de la désertification: <http://www.csf-desertification.org>
- Le site de la Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification : <http://www.unccd.int>
- Le site du Groupe de travail sur la désertification, collectif des ONG concernées : <http://www.gtdesertification.org>
- Les sites des Conventions Climat, Biodiversité, Lutte contre la Désertification.



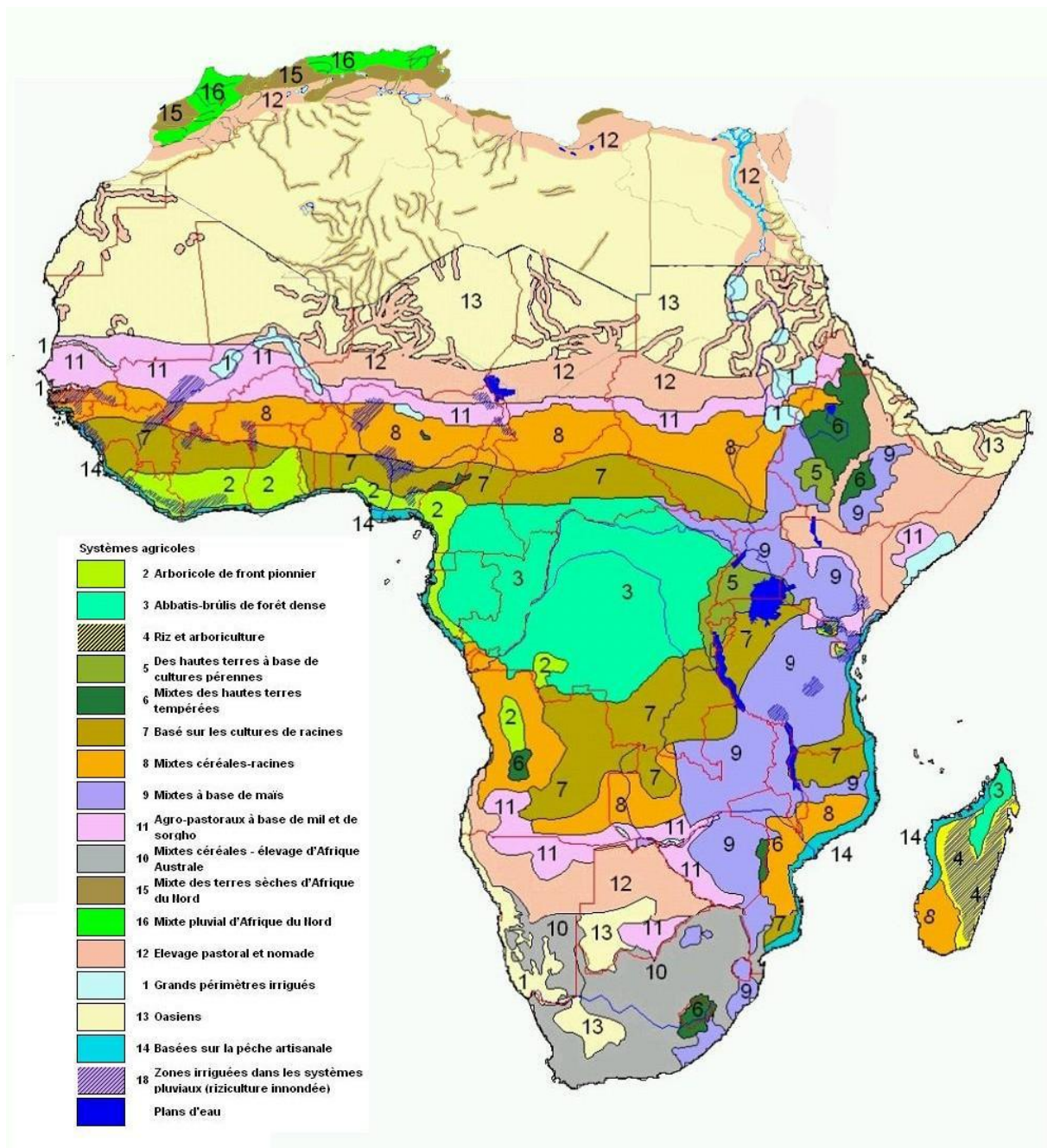
**UNCCD delineation of drylands**

- dry subhumid: P/PET 0.50 - 0.65
- semiarid: P/PET 0.20 - 0.50
- arid: P/PET 0.05 - 0.20



Source: ESRI, 1993; CRU/UEA; UNEP/GRID, 1991  
 Scale: 1:100 million  
 Projection: Robinson

© UNEP/WCMC, 2007



## Les systèmes de culture en Afrique

Source : IRAM/ Ministère des Affaires étrangères, *Systèmes de production en zones sèches*, 2012

## LISTE DES SIGLES

ABN	Autorité du Bassin du Niger
ACMAD	African Center for Meteorology applied for Agriculture and Development
ACSAD	The Arab Center for Studies of Arid zones and Drylands
AGRHYMET	Centre du CILSS pour l'agriculture, l'hydrologie et la météorologie de Niamey
ALECSO	Organisation arabe pour l'éducation, la culture et les sciences
APD	Aide Publique au Développement
BBOP	Business and Biodiversity Offsets Programme
CEA	Commission Economique pour l'Afrique des Nations Unies (Adis Abeba)
CILSS	Comité Inter Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (Ouagadougou)
COP	Conférence des Parties
CSFD	Comité Scientifique français de la désertification
DNI	DeserNet International
FAO	Food and Agricultural Organisation (Nations Unies)
FED	Fond Européen de Développement
FEM/GEF	Fond pour l'Environnement Mondial
GDT/SLM	Gestion Durable des Terres/ Sustainable Land Management
GES	Gaz à effet de serre
GIEC/IPCC	Groupe Intergouvernemental d'Etudes des changements climatiques
GIS	Geographical Information System
GLASOD	Global Assessment of human-induced Soil Degradation (UNEP-FAO)
GREFFE	Groupe scientifique de réflexion et d'information pour un développement durable (Clermont- Ferrand)
ICSU	Conseil International des Unions Scientifiques
IGAD	Inter Governmental Authority for Development (Djibouti)
INCO	Programme de recherche en coopération de l'Union européenne
INSAH	Institut du Sahel (Bamako)
IPBES	Panel International pour la Biodiversité et les Services écologiques
LADA	Land Degradation Assessment in Drylands (FAO)
LCD	Lutte Contre la Désertification
LDN	Land Degradation Neutrality
MDP	Mécanisme du développement propre
NEPAD	Nouveau Partenariat pour le Développement économique en Afrique
OACT	Organisation Africaine de Cartographie et de Télédétection
OCDE	Organisation de Coopération pour le Développement Economique
OMM	Organisation Météorologique Mondiale
OMVS	Organisation de mise en valeur du fleuve Sénégal
OSS	Observatoire du Sahara et du Sahel (Tunis)
PED	Pays en développement
PHI	Programme Hydrologique International
PIGB	Programme International Géosphère- Biosphère

PNUE/UNEP	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PNUD/UNDP	Programme des Nations Unies pour le Développement
REDD+	Réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts
UICN	Union Internationale pour la conservation de la Nature
UMA	Union du Maghreb Arabe
UNFCCC	Convention Cadre des Nations unies pour le Changement Climatique
UNCBD	Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique
UNCCD	Convention des Nations Unies sur la Lutte contre la Désertification
SADC	Southern africa development corporation