



SECHERESSE, DESERTIFICATION ET DEVELOPPEMENT EN AFRIQUE

Marc BIED-CHARRETON

Professeur émérite de l'Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines

Président du Comité scientifique français sur la désertification

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

bied-charreton.marc@wanadoo.fr

Cours de master2 – 2007- UVSQ et CERDI

Version 10/10/09

PLAN

- 1 – Position du problème. Qu'est-ce que sécheresse, aridité, désertification.
- 2 – L'état de la sécheresse et de la désertification en Afrique.
- 3 – Les conséquences sur le milieu naturel et l'environnement.
- 4 – Les conséquences pour les populations et l'activité économique.
- 5 – La Convention des Nations Unies de lutte contre la désertification (UNCCD).

- 6 – Les différents acteurs de la lutte contre la sécheresse et la désertification : Etats, organisations intergouvernementales sous-régionales et régionales ; société civile.
- 7 – La position et les activités des pays développés, des organisations internationales et d'organisations techniques ou scientifiques.
- 8 – Les points cruciaux à prévoir dans les vingt prochaines années. Quelques scénarios pour le futur.
- 9 – Conclusions : quels types d'actions et de solutions à recommander.
- Annexes
- Bibliographie

- 1 – POSITION DU PROBLEME

On a coutume de distinguer habituellement plusieurs types de **sécheresse** :

- la **sécheresse « météorologique »**, qui se définit comme 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 pluies ».
- plus généralement on définit une **sécheresse « climatologique »** qui est tout simplement 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.
- On parle aussi de **sécheresse « hydrologique »**, qui 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 en fin de compte 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 et T 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.

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 sur, 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 « **hyper-arides** », 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 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 sub-humides sont le domaine des grandes savanes herbeuses, parfois arbustives ou arborées.

Leurs caractéristiques générales sont la rareté des pluies, la 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 une zone dite aride.

Des études historiques et paléoclimatiques très précises (dendrochronologie, palynologie, paléobotanique,...) ont montré que les épisodes de sécheresse sont récurrents depuis des millénaires en Afrique ; ceux-ci peuvent durer plusieurs années de suite. Elles montrent que la sécheresse est un phénomène structurel en Afrique, 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 intégrée 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 sub-humides.

On ne peut 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 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 leur moyen 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. C'est ce que l'on appelle le « capital naturel » qui 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, ce qui va accentuer la pression sur ces ressources. En termes économiques cela veut dire que le capital naturel représenté par ces ressources en sol, en eau et en végétation, va tendre vers zéro.

Nous en verrons plus loin les diverses conséquences.

2 - L'ETAT DE LA SECHERESSE ET DE LA DESERTIFICATION EN AFRIQUE

Le continent africain est particulièrement menacé par la sécheresse et la désertification en raison de plusieurs paramètres :

- il contient une forte proportion de zones arides, semi-arides et sub-humides ;
- il est souvent affecté par des périodes de sécheresse importantes ;
- il semblerait que les changements climatiques prévisibles puissent 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 un nombre élevé d'habitants concernés, agriculteurs, pasteurs et habitants des villes. 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, ce qui peut entraîner la déforestation et une plus grande sensibilité à la dégradation;
- par ailleurs la plupart des pays africains 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 entraîne des économies fragiles 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 céréales ne favorisent pas les investissements agricoles.

Un rapide tour d'horizon par sous-régions permet de dresser un panorama synthétique :

- **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 et de la Tunisie. Le danger est double: extension des zones désertiques proches, par exemple par déplacement des sables et des dunes, et augmentation de la dégradation des zones pastorales et agricoles actuelles. Il faut y ajouter une raréfaction de la ressource en eaux superficielles. L'Egypte bénéficie des eaux du Nil.
- **Pays de la zone Sahélienne** : Cap Vert, Mauritanie (déjà citée comme membre de l'UMA), Sénégal, Gambie, Guinée Bissau, Mali, Burkina Fasso, 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 après les grandes sécheresses des années 65 - 70 et dont le siège est à Ouagadougou. 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 d'une relative augmentation de population, qui, si elle 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'IGAD** : 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: le Soudan connaît une zone Nord et Centre analogue aux pays du Sahel et des conditions un peu meilleure au Sud; il bénéficie des eaux du Nil; la Somalie, dont l'Etat est très mal en point, est très sensible à la dégradation, notamment par surpâturage; Djibouti est quasiment désertique; l'Erythrée et l'Ethiopie sont des pays très contrastés dont certaines zones n'ont pas vraiment de problèmes d'alimentation en eau, notamment tout ce qui est en altitude et d'autres très soumises à des conditions de sécheresse très dures. Il en est de même du Kenya et de l'Ouganda qui bénéficie de zones agricoles fertiles et bien arrosées mais qui montrent également des parties de leur territoire connaissant des conditions de type semi-arides et arides. Ces pays regroupent plus de **130** millions d'habitants.
- **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 : Liberia, Sierra Leone, Guinée- Conakry, Côte d'Ivoire, Ghana, Togo, Bénin, Nigeria, Cameroun, Guinée Equatoriale, Gabon, Congo, Congo, RCA, Rwanda, Burundi. Pour ces pays 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 zones 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 risque principal de ces pays est une mauvaise gestion de leur patrimoine

forestier et la diminution de cette ressource sans reconstitution. On peut estimer que le nombre d'habitants concernés avoisine les **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 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). Il faut ajouter de plus que ces pays ont des zones montagneuses importantes, des grands lacs et des fleuves qui constituent des réserves d'eau, contrairement à ce qui se passe plus au Nord. 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. On fera une exception pour ce pays, qui, à l'instar de la Mauritanie, est quasiment entièrement désertique. Ces pays regroupent environ **80 millions** d'habitants susceptibles d'être touchés par la sécheresse ; leur degré d'exposition au risque de sécheresse et de désertification est variable. La plupart de ces pays ont formé entre eux une organisation sous-régionale consacrée au développement, la **SADC**.
- **Pays de l'Océan Indien** : Comores, Madagascar, Maurice, Seychelles, La Réunion. Seuls les Comores et la partie Sud de Madagascar sont réellement concernées; cela comprend environ **4 millions** d'habitants.

Au total, la sécheresse et la désertification menacent environ **490 millions** d'africains sur **780** en 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.

On estime qu'il y a plus d'un milliard de personnes dans le monde menacé par la sécheresse et le phénomène de la désertification.

On a mesuré sur notre planète **130 Millions d'hectares, soit 1,3 M km²**, sévèrement touchés, dont **0,75 M km²** en Afrique.

Le continent africain à lui tout seul représente la moitié des habitants de notre planète menacé et plus de la moitié des terres sévèrement touchée.

On peut résumer ainsi la situation africaine :

Superficie totale de l'Afrique :	30 M km²
Désert du Sahara :	8 M km²
Déserts d'Afrique australe	1 M km²
Total des déserts	9 Mkm²

1.300 millions d'hectares sont susceptible d'être dégradés, soit 13 M km² :

120 le sont légèrement, soit 1,2 M km²

130 le sont modérément

70 le sont fortement

5 le sont très fortement

975 ne sont pas encore dégradés mais sont soumis au risque de sécheresse et de désertification.

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

On se reportera aux cartes indiquant la localisation de ces zones.

Les autres régions du monde affectées sont l'Asie de l'Ouest et l'Asie du Sud (Inde, Pakistan, Afghanistan, Moyen orient,...), une partie de la Chine et de l'Asie centrale; la majeure partie de l'Australie ; une partie du Mexique et du Sud des Etats Unis, le cône sud de l'Amérique latine et la zone méditerranéenne.

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

Les zones arides, semi-arides et sub-humides 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 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 meure 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 attaqués 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, voir les 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 de variétés 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 l'infiltrabilité de la pluie est très dépendant 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 d'érosivité et d'érodabilité à l'érosion éolienne et à l'érosion hydrique par les paramètres suivants :

- 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 affectées par l'érosion, modérément, fortement et très fortement, selon la classification GLASOD - FAO.

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 n'arrivera pas à se reconstituer puis de désertification quand on atteint le stade où plus rien ne repousse.

Ces phénomènes locaux ou régionaux peuvent avoir un impact important sur l'environnement global :

- on a dit que la sécheresse peut provoquer une **baisse de la biodiversité végétale**, et aussi animale quand la faune ne peut plus se nourrir; certaines espèces de la 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, être pris dans la circulation générale autour de la planète et contribuer 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, donc 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 intermittants;** 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 non atteintes, rétroaction des zones désertifiées sur le climat (érosion éolienne), perte de biodiversité ;
- 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 risquent 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.

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** mais sont aussi **responsables de l'accroissement de la vulnérabilité à la dégradation du risque de désertification.**

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

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 conduit à une privatisation totale des terres, entretient des confusions et des conflits pour l'accès et l'usage des ressources naturelles.

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 les déboisements pour le bois de feu et d'autres usages.

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 économique 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, donc on a 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 dû s'expatrier et cela peut 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 aller à des famines. Ces famines, conjoncturelles, peuvent devenir structurelles. La FAO estime que près de 800 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.

Elles se mesurent ensuite en termes sociaux : la population s'appauvrit et ne nourrit moins bien, les tendances à l'immigration se renforcent, les structures sociales s'affaiblissent. Ce sont donc des sociétés beaucoup plus fragiles que par le passé, et sans moyens financiers, qui doivent affronter la sécheresse.

Malgré cela on a observé de nombreuses réactions locales qui conduisent à un renouvellement des méthodes de gestion des ressources qui laissent espérer des solutions. Nous les examinerons en chapitre 9.

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 africains doivent régler tous les jours: éducation, formation, santé, emploi, investissement, sécurité, développement durable et gouvernance.

C'est pour tenter de répondre à l'ensemble de ces questions qu'a été élaborée la Convention des Nations Unies de Lutte Contre la Désertification (UNCCD)

5 - LA CONVENTION DES NATIONS UNIES SUR LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

L'idée de base de la Convention est l'introduction de la lutte contre la désertification dans les politiques nationales de développement économique et social. La seconde idée est de lier lutte contre la désertification et lutte contre la pauvreté. La troisième idée est de mobiliser la société civile par la participation des populations. La quatrième idée est de mobiliser la communauté internationale et les pays développés non directement touchés par la désertification en leur permettant d'adhérer à la Convention. La cinquième idée est de renforcer l'accès à l'information et aux résultats de la recherche scientifique et technologique.

Les trois principales conventions internationales traitant des questions d'environnement sont la **convention cadre sur les changements climatiques**, la **convention sur la diversité biologique** et la **convention sur la lutte contre la désertification**.

L'esprit de ces conventions découle des premières conférences des Nations Unies sur l'environnement et le développement : Stockholm, en 1972, où l'on a parlé de désertification et de développement durable, puis 1977, une conférence spéciale sur la désertification à Nairobi adopte un plan d'action, suite notamment aux grandes sécheresses sahéliennes des années 1968 – 1973 (création du CILSS en 1973) et une direction et un programme spécifique du PNUE sont créés (DESCON). Il faudra attendre la préparation de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (CNUED, Rio 1992) pour que ces trois conventions avancent.

A Rio, en Juin 1992, l'Agenda 21 est adopté, avec son chapitre 12 consacré à la désertification. Celui ci recommande la mise en place d'une convention spécifique alors que les deux autres conventions étaient plus avancées. Dans ce chapitre on recommande notamment de renforcer les organisations sous-régionales déjà existantes comme le CILSS, l'IGAD, l'UMA et l'OSS (Observatoire du Sahara et du Sahel). En 1993 et 1994 un Comité Internationale de négociation (CIND) se réunit cinq fois ; les 14 et 15 Octobre 1994 les représentants de 104 pays, réunis

à Paris, signent la Convention. La Convention entre en vigueur après sa ratification par 50 Etats, c'est à dire le 26 décembre 1996. Elle s'est dotée d'un organe principal, la **Conférence des Parties (COP)** et d'organes subsidiaires : le **Comité de la Science et de la Technologie (CST)**, le **Mécanisme Mondial (MM)**, chargé de mobiliser des fonds, et hébergé au FIDA (Rome) ; le **Comité d'analyse de la mise en œuvre de la Convention (CRIC)**. Elle est animée par un **Secrétariat exécutif** qui siège à Bonn (Allemagne), dans le même bâtiment que le Secrétariat de la Convention cadre sur les changements climatiques.

La première Conférence des Parties (COP 1) se réunit en Octobre 1997 à la FAO à Rome. Aujourd'hui plus de 190 pays ont ratifiés la convention et huit conférences des parties ont eu lieu. En novembre 2002, puis en mai 2004, puis en octobre 2005 les rapports d'activités des pays parties ont été examinés : rapport de mise en œuvre de la convention dans chaque pays, rapport sur les activités d'appui à la mise en œuvre par les pays développés parties. Il a été admis ensuite que le GEF pouvait ouvrir un « guichet » au titre de la dégradation des terres.

En 2007 la COP 8 de Madrid a adopté une stratégie décennale et elle s'est donnée les moyens de contrôler sa mise en œuvre. Il a été recommandé de relier davantage la Convention avec la Convention climat, notamment sous l'angle de la participation de la restauration des milieux dégradés au stockage du carbone.

Un nouveau Secrétaire exécutif a été nommé par le SG des Nations unies, Monsieur Luc Gnacadja, en remplacement de Monsieur Arba Diallo.

Concrètement, les pays touchés parties se sont engagés à mettre en place une **unité de coordination** au niveau de leur administration centrale pour favoriser la coordination entre les ministères intéressés ; les pays développés sont incités à désigner un chef de file pour catalyser et harmoniser leur soutien ; les pays touchés se sont engagés à élaborer un **Plan d'Action National (PAN)** qui tient compte d'initiatives et de projets existants et qui s'intègre dans les plans, programmes et projets de développement et de lutte contre la pauvreté ; ils se sont engagés à faire **participer la société civile** pour la définition des objectifs locaux et nationaux , pour l'exploitation des savoir-faire locaux, pour la décentralisation des processus de décision.

La Convention précise également qu'il convient d'améliorer la façon d'utiliser les fonds disponibles pour le développement des terres arides. **La convention représente un engagement juridiquement contraignant pour ceux qui l'ont ratifiée.** Elle s'est donné les moyens de vérifier que les parties respectent leurs engagements.

L'Afrique a fait l'objet d'une attention particulière précisée dans l'annexe 1 de la convention. Un certain nombre de pays africains de cette annexe ainsi que bon nombre d'autres pays des autres annexes pensent que la Convention ne devrait concerner que les pays affectés par la désertification alors qu'aujourd'hui se dessine une tendance pour que la Convention concerne tous les pays affectés par des problèmes de dégradation des terres.

Il faut noter qu'aucune obligation contraignante de mettre des fonds à disposition de la convention n'a été adoptée, et que, de plus, la désertification n'est devenu une entrée formelle du Fond pour l'Environnement Mondial (FEM, ou GEF) cogéré par la Banque Mondiale, le PNUD et le PNUE, qu'en 2006 ; elle ne dispose pas d'autres fonds spécifiques comme le Fond Français pour l'Environnement Mondial (FFEM), qui a juste ouvert une petite possibilité de participation à la LCD, alors que ces institutions participent au financement d'activités liées aux deux autres conventions.

A l'époque des négociations pour l'adoption du principe d'une convention de lutte contre la désertification (comités préparatoires de la Conférence de Rio en 1991 et 1992) les Etats africains espéraient trouver là un nouveau mode de financement ; la plupart des pays développés, et

notamment le Japon et les Etats-Unis , y étaient opposés et il a fallu d'après négociations en début 1992 à New York, au dernier prepcom, pour faire inscrire le principe de la convention dans le chapitre 12 de l'Agenda 21, en particulier sous l'impulsion de la France et de l'Union européenne.

Aujourd'hui encore les pays touchés ne cessent de réclamer des fonds spéciaux ; les pays développés répondent qu'il convient déjà de mieux utiliser l'aide au développement existante et que la désertification n'est pas vraiment un phénomène d'environnement global et donc ne justifie pas l'éligibilité au GEF. Ces positions sont contestables et en cours de discussions (voir chapitre 7). On constate actuellement que la majorité des pays touchés a mis en place un mécanisme national de coordination et a adopté un PAN mais la mise en œuvre concrète de projets dans ce cadre tarde. On constate également que peu de pays développés ont appuyés les pays touchés pour la préparation et la mise en œuvre des PAN ; ceux-ci préfèrent agir ponctuellement par l'intermédiaire de projets ponctuels.

Les pays se sont également engagés à mettre en œuvre des stratégies régionales et sous-régionales en définissant des **Plans d'Action Régionaux (PAR)** et des plans **d'action sous-régionaux (PASR)** qui sont au stade de l'élaboration.

Pratiquement tous les pays et organisations sous- régionales ont aujourd'hui adopté leur PAN et leur PASR mais peu ont en mis en œuvre tout ou partie.

Un aspect original de la convention est la reconnaissance de l'importance de l'information sur les processus de la désertification, de la collecte et du traitement des données pour la compréhension des processus et la définition des moyens et des méthodes de lutte à recommander. On a reconnu également la pertinence de l'utilisation de nouvelles technologies comme de celle de technologies traditionnelles à réhabiliter. Des efforts de normalisation et d'harmonisation des données ont été entamés ; la définition d'indicateurs de suivi- évaluation adoptés par toutes les parties a progressé, sous l'impulsion notamment de l'Observatoire du Sahara et du Sahel en liaison avec le CST de la convention. Cependant il reste beaucoup à faire pour harmoniser les indicateurs de dégradation des terres utilisés dans les pays et pour définir des indicateurs de suivi des actions de lutte. Ces questions doivent être largement débattues lors de la Conférence scientifique prévue en septembre 2009 à Buenos Aires puis au CST et à la COP 9 qui la suivront.

En définitive, la Convention de lutte contre la désertification n'a pas encore atteint une importance correspondant à la gravité du phénomène.

Elle ne mobilise pas assez les pays touchés qui n'ont pas pris la mesure de leurs solidarités régionales, en particulier les africains ; elle ne passionne pas les pays développés qui n'ont pas encore mesuré l'ampleur du processus et de ses conséquences ; elle ne représente pas un enjeu économique comme la convention biodiversité qui peut avoir des conséquences sur les recherches génétiques et les industries pharmaceutiques et des semences ; elle n'est pas issue d'un lobby scientifique puissant et n'a apparemment pas de conséquences industrielles comme la réduction des émissions de gaz à effet de serre comme la convention cadre sur les changements climatiques.

La dimension locale et le seul aspect « développement » de la désertification priment sur les dimensions environnementales et globales. Les efforts du Secrétariat exécutif de la convention ont jusqu'à présent plus porté sur les aspects politiques que sur la vulgarisation d'un discours sur la désertification. La priorité a été donnée sur le nombre de pays ratifiant la convention et leur rapidité à adopter des PAN.

6 – LES DIFFERENTS ACTEURS DE LA LUTTE CONTRE LA SECHERESSE ET LA DESERTIFICATION : ETATS, ORGANISATIONS INTERNATIONALES, SOCIETE CIVILE

- 6-1- 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 aspects ne relèvent jamais d'un même ministère ;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.

La situation la plus fréquente est la dilution des responsabilités en matière d'agriculture, d'élevage, de ressources en eau, de forêts et de l'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, FED de l'Union européenne. Le risque est que les discours peuvent être divergents voir contradictoires et que certains engagement 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 de la convention 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 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, les cloisons administratives locales sont souvent des entraves à l'action nationale.

Pour noircir encore 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 et les compilations 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 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 africains, 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 concurrente, difficultés de coordination, discours discordants dans les conférences internationales, compétition entre les divers organismes d'aide et de coopération, etc..

6-2- 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 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, dont la plus politique est l'UMA, 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,...La dernière née de ces organisations est le **CEN-SAD**, communauté des Etats nord-sahariens et sud-sahariens.

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 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 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 PAR africain de lutte contre la désertification. C'est à ce niveau que s'est créé le **NEPAD**.

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**.

7 – LA POSITION ET LES ACTIVITES DES PAYS DEVELOPPES ET DES ORGANISATIONS INTERNATIONALES

-7-1 : 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 attirent 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 à l'étranger. Cela est du également à la mauvaise utilisation de ces crédits, aux phénomènes de corruption et d'exportation vers des paradis fiscaux des ressources nationales. **On note en particulier une chute des investissements agricoles depuis vingt 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, y compris chez eux.

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. Cependant on doit observer que de nombreux redéploiements ont été effectués et que les nouvelles orientations de la coopération facilitent la réalisation des objectifs 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 à 600 projets de développement des terres arides en Afrique, Asie et Amérique latine pendant la période 1990-1999. Sur ce montant **686** 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).

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 forêt 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 en Afrique à 850 millions d'euros depuis 1994. Le montant de l'aide publique française consacrée globalement à des opérations de LCD en Afrique en 2005 est d'environ 60 M€

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 réalise avec succès depuis vingt ans la réhabilitation d'une zone aride (Keita).

Allemagne et France 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.

- 7-2- 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 puis dans l'élaboration de la Convention, et bien sur, dans la préparation de l'Assemblée Générale des Nations Unies de 1997, dite « Rio + 5 » et dans la préparation de la Conférence prévue à Johannesburg (dite « Rio + 10 ») en septembre 2002. La 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, les bases de données GLASOD et la méthodologie du « land use planning » 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 conduit 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 ; mais depuis l'origine de ce fonds on estime que la part des projets soutenus ayant une composante désertification ne dépasse pas 5% du total des projets, et cette composante est en général introduite par le biais de la biodiversité. La biodiversité, les eaux continentales et l'action sur les changements climatiques constituent les points d'entrée du FEM, la désertification n'étant pas retenue comme un problème global d'environnement.

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.

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, 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 la communauté scientifique africaine est assez faible et elle ne dispose pas de beaucoup de moyens.

- **7 – 3 Analyse de l'aide internationale, bilatérale et multilatérale.**

Les économistes et les experts en développement s'accordent pour dire que **l'échec du développement en Afrique sub-saharienne est flagrant et généralisé**. Le PIB par habitant a stagné, voire régressé ; 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, régressent au lieu de se développer. On constate néanmoins dans plusieurs pays des taux de croissance positifs liés par exemple à un grand développement de la culture cotonnière, aujourd'hui menacé par la chute 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 n'est pas compensé par des exportations de produits agricoles et la population continue d'augmenter. 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.
- 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 agricole 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 souvent un rejet pur et simple des projets, 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 sont tenus d'adopter des PAS qui occasionnent des réformes douloureuses et parfois sans effets. 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 et 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 des donateurs ne facilite pas les réformes de fond. Ces aides directes sont en fait des moyens d'action politique de soutien à certains états, 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**, chers et dont les performances sont médiocres et qui 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, la poursuite 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 que celle ci peut réduire la volonté politique d'entreprendre des réformes 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, comme par exemple en faisant coexister des salaires très élevés et des salaires très faibles , en arbitrant, de facto, certains choix au lieu de laisser les nationaux prendre leurs décisions sans contraintes.

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 co-responsabilité des pays donateurs et des dirigeants africains eux-mêmes, aggravée par les difficultés climatiques. Le chapitre 9 contient quelques scénarii dans ce sens.

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

- 8 –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 :

- menaces d'ordre économique, la dégradation des ressources naturelles a un coût ;
- menaces sur la société dans son ensemble : état et société civile;
- menaces sur l'environnement et les ressources naturelles du continent.

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 plusieurs pourcent du PIB agricole par an** (3 à 10%), ce qui veut dire, pour les pays vivant essentiellement de leur agriculture et de leur élevage, **quelques pourcent 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 forêts et 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 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 donc, grâce à des mesures de prévention contre l'érosion et de correction de la fertilité des sols, ainsi que grâce au recours à des systèmes nouveaux comme le semis sous couvert végétal, inverser la tendance à la dégradation et à la pauvreté et améliorer les conditions des agro écosystèmes.

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. 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.**

Un autre aspect résultant de cette fragilité des sociétés d'agriculteurs et d'éleveur est la **mobilité des populations** : mobilité des pasteurs pour aller de terrain de parcours en terrain 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, mais on n'a pas encore constaté cela. Enfin on peut craindre des déplacements massifs vers d'autres continents si les conditions de pauvreté augmentent, notamment si le risque de changement climatique conduit à une aggravation de la désertification.

La menace la plus grave est l'accroissement de la pauvreté des populations les plus touchées, vivant dans les zones affectées par la désertification et en tirant leurs ressources ; 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 croissant** de ces populations, et par là de certains pays qui 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 des menaces la plus préoccupante est la pénurie prévisible d'eau dans de nombreuses zones.

Les pays nord-sahariens 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 disposent de 1450 m³ / an et par habitant en moyenne (et parfois moins de 1000) alors que la moyenne mondiale est 7500 m³/an/habitant. On considère qu'en deçà du seuil de 1000 m³/an /habitant les tensions apparaissent et les conflits d'usage se généralisent : 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.

Ces ressources en eau sont gérées de différentes façons : les eaux superficielles et les eaux de nappes phréatiques sont gérées à la fois par les acteurs locaux, les collectivités territoriales et la puissance publique ; cela implique une coexistence et une complémentarité de la gestion locale et de la gestion de la grande hydraulique en cas d'aménagements (barrages, plaines irriguées,...). Elles sont essentiellement locales.

Les ressources des grands fleuves sont dites « partagées » : les pays de l'aval sont tributaires des pays de l'amont, d'autant qu'en Afrique ces pays reçoivent beaucoup plus de précipitations que les autres : massif du Fouta Djallon pour le Sénégal et le Niger, hauts-plateaux et massifs montagneux d'Afrique centrale et d'Ethiopie pour le Nil et le Congo (qui ne traverse pratiquement pas de zones arides), plateau du Luanda pour le Zambèze, massif du Drakensberg pour le fleuve Orange. Ces eaux font l'objet en général de grands aménagements et d'une hydraulique qui demande une maîtrise permanente, donc effectuée par la puissance publique. La question centrale est l'accord entre les pays riverains pour une utilisation raisonnable par tous les acteurs. Cette question est perturbée par des pertes considérables par évaporation (du Lac Nasser par exemple, ou des parcelles irriguées dans les grandes plaines comme au Soudan), par infiltration (delta du Nil) ou tout simplement par gâchis d'eau pour l'irrigation.

Les ressources des nappes profondes nécessitent une concertation entre pays les partageant et des modèles de gestion de ce stock à long terme. Ce sont les services de l'eau qui en sont responsables.

L'utilisation de l'eau peut avoir un impact négatif sur l'environnement : invasion d'eau de mer dans les nappes littorales ; défaut d'assainissement dans les villes, risques de pollution des nappes et risques pour la santé publique ; salinisation des eaux et du sol de certains périmètres irrigués, et cela notamment dans les régions arides, 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'usager 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. Par exemple on peut se demander si l'exploitation des eaux de nappes profondes pour l'irrigation de parcelles cultivées en céréales est un bon choix : cette irrigation est chère et généralement aux frais de la puissance publique ; elle stérilise les sols irrigués au bout de quelques années et elle peut contribuer à un rabattement de la nappe tel que le coût de pompage devient prohibitif et qu'il peut entraîner des rabattements en d'autres endroits du bassin. Il faudrait sans doute envisager de garder cette eau pour les besoins en eau potable des futures villes en pleine croissance de ces zones, ou de prévoir des transports d'eau vers des zones qui ont de grands besoins (villes, littoral, industries, services).

Toutes les études prospectives, quelque soient les méthodes utilisées, prévoient que les Etats nord-sahariens et du bassin du Nil verront leur demande croître mais qu'elle se heurtera à un plafonnement des ressources ; que les Etats sub-sahariens verront la croissance de leur demande lente et limitée en raison de leurs difficultés économiques. Le poids de l'irrigation dans les usages de l'eau est le facteur principal de ce contraste.

Plusieurs situations se présentent :

- si la demande reste faible au regard de la ressource (croissance de l'ordre du dixième de celle-ci), les besoins pourront être satisfaits par une bonne gestion ;
- si la demande dépasse la moitié de la ressource naturelle moyenne les risques de pénuries conjoncturelles sont probables ; il faudra organiser des transferts d'eau, une politique de réutilisation de l'eau, une politique d'économie d'eau, en particulier d'irrigation ;
- si la demande dépasse la ressource on peut pronostiquer des pénuries structurelles ; il faudra alors développer des offres nouvelles (transferts sur de longues distances, dessalement de l'eau de mer,...)

Quelques soient ces situations on va se trouver confronté à la mise en place de dispositifs de gestion de l'eau permettant des choix : satisfaire en priorité l'alimentation en eau potable ; prévoir des politiques tarifaires telles qu'un équilibre soit trouvé entre eau d'irrigation et eau industrielle (y compris tourisme) ; prévoir une gestion intégrée des différentes ressources.

Une autre menace majeure est la dégradation des ressources en sol 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 sur que la végétation reprenne partout et 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 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 sub-humides de l'Afrique sub-saharienne et de l'Afrique du Nord, résultant d'une trop grande pression exercée sur les sols et qui conduit à une dégradation de leur fertilité. Ce sont 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 et l'amélioration des pratiques culturales. De telles améliorations ont été constatées dans bon nombre de pays et elles laissent présager des lueurs d'espairs 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 qui est fois liée à la croissance urbaine, qui entraîne des besoins accrus en bois de chauffe et charbon de bois, tant qu'on n'a pas d'énergie de substitution, et donc un déboisement régulier autour des villes. Quelques tentatives de boisement, uniquement pour le bois de chauffe, ont été constatées mais en nombre très limité. Mais ces 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 et pratiquent des coupes rases qui ne favorisent pas le ré-emboisement. 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. 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 sub humides.

- **8 –2 Quelques scénarios pour le futur**

On peut envisager trois scénarios pour ce qui concerne 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;
- 2- le scénario que l'on appellera « **évolution technologique et croissance du secteur privé** » ;

- 3- le scénario que l'on appellera « **développement durable** » ;

Chacun de ces scénarios va prendre en compte **six familles de paramètres** : démographie, technologie, social, gouvernance, économie et environnement, et envisager leurs évolutions 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, contrôle de l'urbanisation ;

- **technologie** :

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

Scénario 2 : idem mais adoption des technologies différenciée selon les couches de population ;

Scénario 3 : idem mais avec une meilleure répartition ;

- **social** :

Scénario1 : développement des modèles de consommation, persistance de la pauvreté, inégalités croissantes ;

Scénario 2 : idem mais inégalités plus fortes ;

Scénario 3 : réduction des inégalités ;

- **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** :

Scénario1 : croissance du commerce, léger accroissement du PIB, augmentation des investissements ;

Scénario 2 : croissance du commerce et des investissements privés, croissance du PIB, 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 ;

Scénario 3 : idem mais moins accentué ;

A partir de ces cinq familles de paramètres au départ, les trois scénarios prévoient des évolutions diverses :

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 on ne fait rien.**

Le deuxième scénario 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, une réduction de la pression sur les ressources, 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. Quelles sont les actions à entreprendre pour y parvenir ?

9 – CONCLUSIONS : QUELS TYPES D' ACTIONS ET DE SOLUTIONS A RECOMMANDER

Il découle des analyses effectuées dans les chapitres précédents et des trois scénarios envisagés que les solutions à rechercher pour le XXI^{ème} 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 les sociétés concernées n'ont pas ces capacités. Il y a là tout un champ de recherche 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, et à faire des argumentaires en faveur de ces investissements.

- 2 – le souci d'une **mondialisation éthique et humaniste** : tout le monde sait que la mondialisation est en marche et que 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 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 et la justice sociale.
- 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 manque 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 un mélange des deux. Malheureusement ces sociétés 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.

- 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 : certaines zones sont plus favorables à l'élevage, d'autres 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 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.

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 : un grand programme continental solidaire sur l'eau est à mettre en place sur l'ensemble de l'Afrique. Il reposerait sur une série de mesures à prendre dans chaque pays et sur un principe d'échange des données.

- 1 – mieux connaître les ressources et l'offre en eau, c'est à dire les capacités de mobilisation des ressources renouvelables et non-renouvelables ;
- 2 – mieux connaître les modes d'utilisation présents, les règlements, les tarifications, la répartition entre les usages ;
- 3 – 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. Il en existe déjà, plus ou moins opérationnelles ; faut-il les maintenir absolument, les réformer, envisager d'autres modalités ?

- 4 – des analyses économiques sur la valorisation de l'eau sont 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.
- 5 – l'échange généralisé, non seulement des données mais aussi des divers modes d'utilisation, est à organiser ; cela suppose un accord sur l'abandon de la notion de souveraineté sur les données.
- 6 - toutes les techniques de meilleure utilisation de l'eau et de réutilisation des eaux usées sont à généraliser afin de faire des économies.
- 7 – les divers droits et législation sur l'eau seraient à harmoniser.
- 8 – envisager éventuellement des transferts d'eau entre zones plus humides et zones sèches.

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 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. 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*. Enfin 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.

En conclusion on peut être modérément optimiste sur les capacités de l'Afrique à surmonter les crises prévisibles engendrées par les sécheresses et les activités humaines : intégrer les sécheresses dans une gestion prévisionnelle, s'adapter au risque par une bonne connaissance des phénomènes et des solutions possibles, utiliser les bons outils, créer des conditions politiques et économiques stables, assurer une solidarité

entre les divers pays, multiplier les opérations de partenariat entre fonds publics nationaux, aide publique au développement, argent du retour des migrants, micro crédit et fonds privés.

Bibliographie sélective

- Aronson J., Milton S., Blignaut J., 2007. *Restoring natural capital: Science, business and practice*. Island Pres, Washington, D.C. 384 pp.
- 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.
- Berry L., Olson J., 2003. Land degradation in Ethiopia, its extent and its impact. Florida center for environmental studies, paper commissioned by Global mechanism with support from the World Bank. 18 pp.
- Bied- Charreton M. 2007. *La lutte contre la désertification, une cause mondiale*. L'Etat du monde, Paris, La Découverte, 103- 106 ;
- 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, Paris, 162 pp.
- Bojö J., 1996. *The cost of land degradation in Sub Saharan Africa*. Ecological Economics. 16: 161- 173.
- 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 ?* 93-134.
- Courade G., 2006. *L'Afrique des idées reçues*. Paris, Belin
- CSFD, 2004. *Synthèse de six projets de recherche et de développement en partenariat dans le cadre de la LCD en Afrique*. 2 volumes. CSFD/ Agropolis, Montpellier. Ouvrage collectif coordonné par Isabelle Amsallem et Marc Bied-Charreton.
- CSFD, collection « les dossiers thématiques », CSFD/Agropolis, Montpellier.
- Devèze J.C. 2008 (Direction) *Défis agricoles africains*. Karthala, AFD, 414pp.
- Dobie P., 2001. *Poverty and the drylands*. Global drylands imperative challenge paper. UNEP, Nairobi. 12 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, Economica: 201-226.
- Griffon M. 2006. *Nourrir la planète*, Paris, Odile Jacob, 456pp.
- Hugon P., 2006. *Géopolitique de l'Afrique*. Paris, Armand Colin. 127 pp.
- Le Floc'h E, Grouzis M, Cornet A., Bille J.C. (éds), 1992. *L'aridité, une contrainte au développement*. Editions ORSTOM ; Paris ; 597 pp.
- Mainguet M. 2003. *Les pays secs, environnement et développement*, Paris, Ellipses ;
- 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.
- Millennium Ecosystem Assessment, 2003. *Ecosystems and human well-being: a framework for assessment*. Washington D.C., Island Press. 212 pp.
- MEA. 2005. *Ecosystem and human well-being: desertification synthesis*. Island Press. Washington D.C. 36 pp.
- Passet R., 2001. *Eloge du mondialisme par un "anti" présumé*. Paris, Fayard. 167pp.
- Reij C., Steeds D., 2003. *Success stories in Africa's drylands: supporting advocates and answering skeptics*. Paper commissioned by Global Mechanism. 32 pp.
- Revue "Tiers Monde", N° hors série, Les Suds dans la crise, 2010, sous la direction de Ph. Hugon et P. Salama.
- UNESCO, *The future of drylands, International scientific conference on desertification and drylands research*, Tunis, 2006. Springer, UNESCO MAB series.

- World bank, 2006, Where is the wealth nations. Mesuring capital for the 21th century, 188pp. Banque mondiale, Washington.
- World bank, 2007, Agriculture for development, World development report 2008, 365pp. Banque mondiale, Washington.

- 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>

Annexe – Quelques données complémentaires sur les techniques de lutte contre la désertification

1 - Techniques de régénération des sols au Burkina Faso : comment faire et à quel coût ?

Sources : CSFD 2004, synthèse de six projets de recherche- développement, 2 volumes, Montpellier ; coordonné par Isabelle Amsallem et Marc Bied-Charreton. Site du CSFD.

Le zai : technique culturale du sol dégradé qui consiste à creuser un trou de 15 à 20 cm de diamètre sur une profondeur de 15 à 20 cm en période sèche afin de capter l'eau de pluie. Le zai est adapté aux seules zones sahéliennes d'Afrique (ni saharienne au nord, ni soudanienne au sud). Son coût est estimé à 5 FCFA* par trou soit 79 380 FCFA* par hectare.

Les diguettes en pierre : construites sur les sols en pente faible, elles permettent d'éviter le ruissellement et la perte de sol. Plusieurs techniques existent. Les pierres alignées constituent le plus simple des systèmes de cordon pierreux, celui qui requiert le moins de moellons, mais aussi celui qui autorise le plus de ruissellement. Le système PDS (pierres dressées avec sous-solage) est le plus efficace : il évite un écoulement important de l'eau entre les moellons, la constitution de rigoles en aval et les dépôts de terre qui réduisent l'infiltration et créent des stagnations en amont du cordon. Les coûts de ces techniques, outre le traçage des courbes de niveau, varient en fonction des moyens de transport et de l'organisation de la main d'œuvre. Si les moellons sont disponibles et abstraction faite du coût de l'assistance extérieure :

1. Pour un travail en groupe, il faut entre 80 et 160 personnes salariées par jour pour réaliser un traitement en diguettes sur un hectare, ce qui correspond à 248 FCFA* par mètre de cordon en supposant 300 mètres d'aménagement à l'hectare.
2. Pour un travail réalisé au champ par le bénéficiaire, 10 FCFA* par mètre de cordon suffisent.

La combinaison de zai et de cordon pierreux : sur 1 hectare de sorgho dans deux villages du nord burkinabé (pluviométrie variant entre 400 et 500 mm par an), le rendement de 166 kg à l'hectare observé sans aménagement, atteint grâce à cette combinaison 750 kg à l'hectare, voire 1 050 kg.

Les digues filtrantes : il s'agit d'une technique de stoppage du ravinement pour permettre l'exploitation agricole d'un bas-fond. La digue ralentit l'écoulement de l'eau et provoque la sédimentation des terres charriées. L'intervention est nécessaire sur l'ensemble du bassin versant. La digue filtrante est complétée par des diguettes en pierre de chaque côté du lit du bas-fond.

Construire une diguette revient à un coût partiel de 240 000 FCFA*, abstraction faite de la valeur de la main d'œuvre fournie par les populations bénéficiaires. Ce coût comprend sept voyages de camion-benne, à 80 000 FCFA* la location journalière du camion.

** 1 Euro = 655,96 FCFA (Franc de la Communauté Financière Africaine)*

D'après Somé et al. 2000 ; Hien, 2004.

Le projet bois de feu énergie au Niger : ce projet a pour effet l'établissement de marchés contrôlés du bois de feu ; mais seulement 15% de l'offre sur la région transite par ces marchés. On ne connaît pas le taux de retour de ce projet.

Reforestation au Tigray, Ethiopie : ce projet de reforestation consiste à planter 8 ha d'eucalyptus. Le taux de retour calculé *ex ante* est supérieur à 20%. 4500 arbres sont plantés à l'ha avec un taux de survivance de 64%. La valeur de la plantation est de 10 000 \$ à l'ha.

Développement du bétail et des pâturages au Maroc : ce projet de mise en défens des pâturages et de dédommagement des communautés pastorales utilisatrices a un coût élevé, 45 millions de \$, soit 100 \$ par ha de pâturages mis en défens ou 50 000 \$ par famille pastorale. Ce projet réhabilité aussi la moitié des points d'eau existants, et prend en charge la vaccination de un million de moutons. Comme pour la plupart des projets de développement pastoraux, on ne connaît le taux de rendement de ce projet.

2 - Données sur le zaï et l'agroforesterie

Source : Le Houérou H.N, 2005. Problèmes écologiques du développement de l'élevage en région sèche. In : Sécheresse, 16 (1), sous presse.

En ce qui concerne l'entretien des terres cultivées, le zaï est considérée comme une technique à coût modéré et efficace : l'effet peut durer jusqu'à 30 années. Il faut compter environ 2500 trous à l'ha, 1000 kg de matière organique et 1000 kg de compost, et le travail de 150-300 hommes jours par ha. Les termites creusent des galeries souterraines, l'eau s'infiltre, le trou et le monticule retiennent les débris de terre et de végétaux apportés par le vent.

L'agroforesterie concerne 3,2 millions d'ha plantés artificiellement dans les zones arides de la planète. L'agroforesterie, qu'elle use d'espèces natives ou introduite, est un outil puissant et efficace du point de vue de la régénération biologique, permettant à la productivité d'être 3 à 10 fois plus élevé que celle la végétation primitive dans les mêmes conditions écologiques.

3 - Le paillage sur le plateau central du Burkina Faso

Source: Slingerland M., Masdevel M., 1996. Le paillage sur le plateau central du Burkina Faso. In : Techniques traditionnelles de conservation des eaux et des sols en Afrique CTACOS Karthala, pp. 128-132

On a constaté une relation entre le nombre de membres actifs de l'exploitation avec le pourcentage de la surface paillée sur les terres de culture. Le facteur main d'œuvre semble donc être un facteur contraignant. Pour pailler, on utilise dans la région d'étude, trois provinces de la province de Sanmatanga, des feuilles de karité qui attirent les termites, selon un procédé naturel retrouvé dans les techniques d'agro écologie. Il faut 3 à 6 tonnes de feuilles à l'ha (cf. tableau). On ignore le coût de ces travailleurs.

Tableau 29 : Le paillage sur le plateau central du Burkina Faso

Surface paillée en %age	Travailleurs à l'ha	Nombre d'exploitations
0	1,71	105
0 à 25	2,11	91
25 à 50	2,60	22
50 à 75	2,67	1
Total	1,96	219

4 - Techniques traditionnelles améliorées de plantation en cuvette dans le département de Tahoua, Niger

Source : Hassan A., 1996. Techniques traditionnelles de plantation en cuvette dans le département de Tahoua, Niger. In : Techniques traditionnelles de conservation des eaux et des sols en Afrique CTACOS Karthala, pp. 87-94 (Idem)

Cette étude décrit l'accroissement des rendements suite à la mise en place de plusieurs techniques de CES, dont la technique du zaï, des demi-lunes et des cordons pierreux dans une région où la pluviométrie est inférieure à 400 mm par an (voir tableaux 30 et 31). Sur place on parle de tasa et non de zaï et les cuvettes creusées sont d'ailleurs de taille plus modeste que celles du zaï au Burkina Faso. La quantité de fumier nécessaire est de 5 à 6 tonnes à l'ha, soit 500 g par trou. Pour l'engrais minéral, il est recommandé d'utiliser 50 kg d'urée à l'ha et 125 kg de phosphate. A la suite de cette innovation technique de réhabilitation des terres, un marché des terres dégradées s'est créé.

Tableau 30 : Technique du zaï au Niger, rendements en mil

	1993	1994
T0	144	296
T1	393	969
T2	659	1486

Source : Hassan A., 1996.

T0 : témoin ; T1 : CES + fumier ; T2 : CES + fumier + fumure minérale

Tableau 31 : Zaï, demi-lunes et cordons pierreux au Niger, évolution des rendements en mil

	Tasa	Demi-lune	Cordons de pierre	
T0	144	77	156	1993
T1	393	416	292	
T2	659	641	448	
<hr/>				
T0	296	206	390	1994
T1	969	912	671	
T2	1486	1531	900	

Source : Hassan A., 1996.

T0 : témoin ; T1 : CES + fumier ; T2 : CES + fumier + fumure minérale

-5 - Réhabilitation des terres dégradées, le zaï dans le cercle de Djenné (Mali)

Source: Wedum J, Doumbia Y., Sanogho B., Dicko G., Cissé O., 1996. Réhabilitation des terres dégradées par le zaï dans le cercle de Djenné (Mali). In : Techniques traditionnelles de conservation des eaux et des sols en Afrique CTACOS Karthala pp. 95-102

L'étude présente les rendements de sorgho après la mise en place de deux techniques culturales particulières, le zaï et le labour.

Tableau 32 : Rendements du sorgho avec zaï et labour au Mali

	Culture	Rendement avec zaï	Rendement après labour
1992-93	sorgho	1494	397
1993-94	sorgho	624-1288*	280-320*

Source: Wedum et al, 1996.

* : semis à la date optimale

Ce tableau nous informe, d'une part de la modeste efficacité du labour (mais il nous faudrait un témoin pour mieux cerner ce résultat) et de l'efficacité du zaï. L'efficacité du labour est par ailleurs contestée car il peut détruire le sol et l'exposer à des risques accrus d'érosion.

6 - Conclusion sur la réhabilitation des terres dégradées

Les études présentées ci-dessus sont pour la plupart des analyses sur l'accroissement des rendements agricoles obtenus suite à la mise en place de diverses techniques de CES. Elles ne soulignent l'effet de ces techniques que sur les deux années suivant leur mise en place, ce qui paraît insuffisant pour une analyse en termes de régénération de la productivité des sols, compte tenu notamment de l'aléa climatique dans les régions concernées. De nombreuses autres études similaires existent sans doute, notamment sur le zaï qui a fait l'objet de beaucoup de recherches et projets de développement.

Le passage à l'évaluation économique est rarement fait : les bénéfices peuvent aisément être calculés à partir de la variation des rendements et du prix des produits agricoles, mais il manque souvent les coûts de mise en œuvre des techniques de LCD.

De façon générale, la réussite des techniques de LCD dépend de l'engagement et de l'intérêt des populations dans la mise en œuvre des dispositifs de régénération des sols. Compte tenu des investissements requis, le financement au moins partiel de projets de développement, ou la mise en place de systèmes de crédits ruraux apparaissent nécessaires. La question de l'entretien des installations est importante et repose à l'échelle de l'exploitant sur la main d'œuvre disponible dans la concession. Des cas de succès existent, qui montre à l'échelle des villages la réduction de la pauvreté et l'amélioration des rations alimentaires. Cependant, les personnes ne pouvant participer à ces opérations peuvent être marginalisés lors du processus de réhabilitation des terres. C'est alors la dimension sociale de ces aménagements qu'il convient de questionner : en particulier, comment s'intègrent-ils dans les dispositifs fonciers en vigueur ?

Les études présentées concernent très majoritairement la dégradation des terres de culture : peu de références existent quant à la réhabilitation des pâturages et à ses effets sur le pastoralisme.

7 - Le « projet d'appui à la sécurité alimentaire par la récupération des terres dégradées au Nord du Burkina Faso »

Source: document de projet réalisé par le Centre d'investissement de la FAO en 2000

Ce document de projet base ses propositions sur des acquis de projets antérieurs au Burkina Faso, notamment sur des techniques de maîtrise de l'eau par captage des eaux de ruissellement au niveau des micro- bassins versants, sur l'intensification de la production agro-pastorale, sur la diversification des activités de production et sur la prise en compte de contraintes telles que l'insuffisance des terres et la faible capacité technique des producteurs.

L'objectif du projet est d'accroître les revenus des populations du Nord du pays en restaurant au moins 3 000 ha et en intensifiant les productions. Les bénéficiaires sont au nombre d'environ 100 000 personnes sur une centaine de villages : ***la zone totale d'intervention du projet couvre 12 000 km² et concerne 330 000 habitants ; sur les trois premières années, 100 000 habitants seront concernés, les opérations lourdes de récupérations de terres portant sur 3 000 ha.*** La récupération des terres dégradées se fera par des moyens mécaniques (labour avec deux tracteurs de 190 CV et des charrues Delfino) ; l'aménagement des sites devant être réalisé par les populations; des puits, des pépinières, d'es aménagements de points d'eau sont prévus. Un volet de "renforcement" des capacités financières des populations sera mis en place. Une stratégie participative et multidisciplinaire sera utilisée.

Les coûts des composantes sont donnés par le tableau 20 ci-dessous:

Tableau 20 : Composantes du projet d'appui à la sécurité alimentaire par les terres dégradées, FAO, et leurs coûts

Composantes	Coût
Cadre organisationnel	328 000 \$
Récupération des terres, aménagement, intensification	700 000 \$
Micro-finances	300 000 \$
Appuis aux producteurs, études	800 000 \$
Suivi-évaluation	910 000 \$
Coût global du projet	3 M\$US

L'intérêt de ce document de projet est qu'il donne des éléments de rentabilité financière de la récupération des terres dégradées et une justification économique; il décrit enfin les impacts prévus. En voici un résumé :

la rentabilité financière du projet: deux modèles d'aménagements seront vulgarisés après les travaux de récupération proprement dits:

un modèle "sylvo-pastoral" avec semis/plantation d'espèces forestières multi-usages, sur des demi-lunes (de 400 à 600 pieds/ha), et recolonisation des sols par herbacées et ligneux;

un modèle "agro-forestier" avec des espèces forestières améliorantes (Acacia albida, 100 pieds/ha), zai et mise en culture des interlignes.

On prend en compte le coût de la réhabilitation mécanique, celui de l'aménagement selon le modèle; les recettes sont basées sur le type d'aménagement. **Le coût de la réhabilitation est évalué à 50 \$/ha** (équipements amortis sur 5 ans) :

Le coût de l'aménagement sylvo-pastoral est estimé à 40 \$/ha l'année et à 1,10 \$/ha l'année (correspondant aux intrants);

le coût de l'aménagement agro-forestier est évalué à 66 \$/ha en année 1, 48 \$/ha en année 2 et 3, et 40 \$/ha/an les années suivantes (correspondant aux intrants).

Les hypothèses de rendements retenues sont les suivantes :

pour le fourrage: en année 1, 750 kg/ha, 1,5 T/ha les années suivantes;

pour le mil : 750 kg/ha en année moyenne, hypothèse basse, ou 1,5 T/ha, hypothèse haute ;

pour le niébé, 500 à 750 kg/ha.

Sur ces bases, les rédacteurs estiment que l'investissement est récupéré dès la troisième année pour le modèle sylvo-pastoral et dès la première année pour le modèle agro-forestier. Si on prend une période de référence de cinq ans, le bénéfice moyen est estimé à **20\$/ha/an** pour le modèle sylvo-pastoral, et entre **75 et 200\$/ha/an** pour le modèle agro-forestier. Ces bénéfices nets ne tiennent pas compte des retombées environnementales sur la zone du projet.

Les **tableaux ci-dessous** donnent des éclairages sur les chiffres qui ont servis de base à l'évaluation de la rentabilité financière.

Tableau 21 : Aménagement sylvo-pastoral (1 ha), dépenses, recettes et bénéfices, \$ EU

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total
Dépenses						
Réhabilitation mécanique :						
Amortissement unité	24	0	0	0	0	24
mécanisée	22	0	0	0	0	22
Fonctionnement + appui technique	46	0	0	0	0	46
Sous-total						
Aménagement						
Encadrement + formation	20	5	0	0	0	25
Plantation + entretien	17,86	5	0	0	0	22,86
Sous-total	37,86	10	0	0	0	47,86
Total dépenses	83,86	10	0	0	0	93,86
Recettes						
Rendement (kg/ha)	750	1 000	1 500	1 500	1 500	6 250
Valeur de la production	26,79	35,71	53,57	53,57	53,57	223,21
Total recettes	0	35,71	53,57	53,57	53,57	196,43
Bénéfices/pertes	- 83,86	25,71	53,57	53,57	53,57	102,57

Source : programme spécial pour la sécurité alimentaire, FAO, 2000

En année 1, il n'y a pas de fauche ce qui explique l'absence de recette agricole. Les années suivantes, le prix est de 300 FCFA par botte de 12 kg. A partir de la quatrième année, des recettes supplémentaires pourraient être ajoutées, de type produits de cueillette et bois de chauffe.

Tableau 22 : Aménagement agro-forestier, mil (0,5 ha), niébé (0,5 ha), dépenses, recettes et bénéfices, \$EU

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total
Dépenses						
Réhabilitation mécanique :						
Amortissement unité	24	0	0	0	0	24
mécanisée	22	0	0	0	0	22
Fonctionnement + appui technique	46	0	0	0	0	46
Sous-total						
Aménagement						
Encadrement + formation	20	5	5	0	0	30
Semences + engrais + phyto	42,86	42,86	42,86	42,86	42,86	214,29
Plantation + entretien	3,57	5	0	0	0	8,57
Sous-total	66,43	52,86	47,86	42,86	42,86	247,86
Total dépenses	112,43	52,86	47,86	42,86	42,86	293,86
Recettes						
1 – Hypothèse basse (HB)						
mil (0,5 ha)	80,35	80,35	80,35	80,35	80,35	401,79
niébé (0,5 ha)	53,57	53,57	53,57	53,57	53,57	267,85
total recettes (HB)	133,93	133,93	133,93	133,93	133,93	669,64
Bénéfices/pertes (HB)	21,50	81,07	86,07	86,07	86,07	375,78
2 – Hypothèse haute (HH)						
mil (0,5 ha)	160,71	160,71	160,71	160,71	160,71	803,58
niébé (0,5 ha)	107,14	107,14	107,14	107,14	107,14	853,71
total recettes (HH)	267,86	267,86	267,86	267,86	267,86	1 339,29
Bénéfices/pertes (HH)	155,43	215	220	225	225	1 045,43

Source : programme spécial pour la sécurité alimentaire, FAO, 2000

En ce qui concerne la culture de mil, l'hypothèse basse correspond à un rendement de 750 kg/ha et l'hypothèse haute, 1500 kg/ha. Pour la culture de niébé, ces chiffres sont de 500 kg/ha et de 1000 kg/ha.

Sur la base des hypothèses de rendement, les investissements sont récupérés la troisième année pour l'aménagement sylvo-pastoral, dès la première année pour l'aménagement agro-forestier. Ramené sur 5 ans, le total des bénéfices s'élève à 102 \$ par ha, soit 20,5 par an pour l'aménagement sylvo-pastoral et à 1045 \$ par ha soit 209 \$ par an pour l'aménagement agro-forestier.

Le taux de rentabilité économique du projet a été calculé sur 15 ans et s'élève à 13,3% sous les conditions suivantes :

Pour les bénéfices :

Traitement de 7 000 ha durant cette période à l'aide du matériel mentionné (charrues et tracteur),

50% des terres mis en valeur selon l'aménagement sylvo-pastoral et 50% selon l'aménagement agro-forestier,

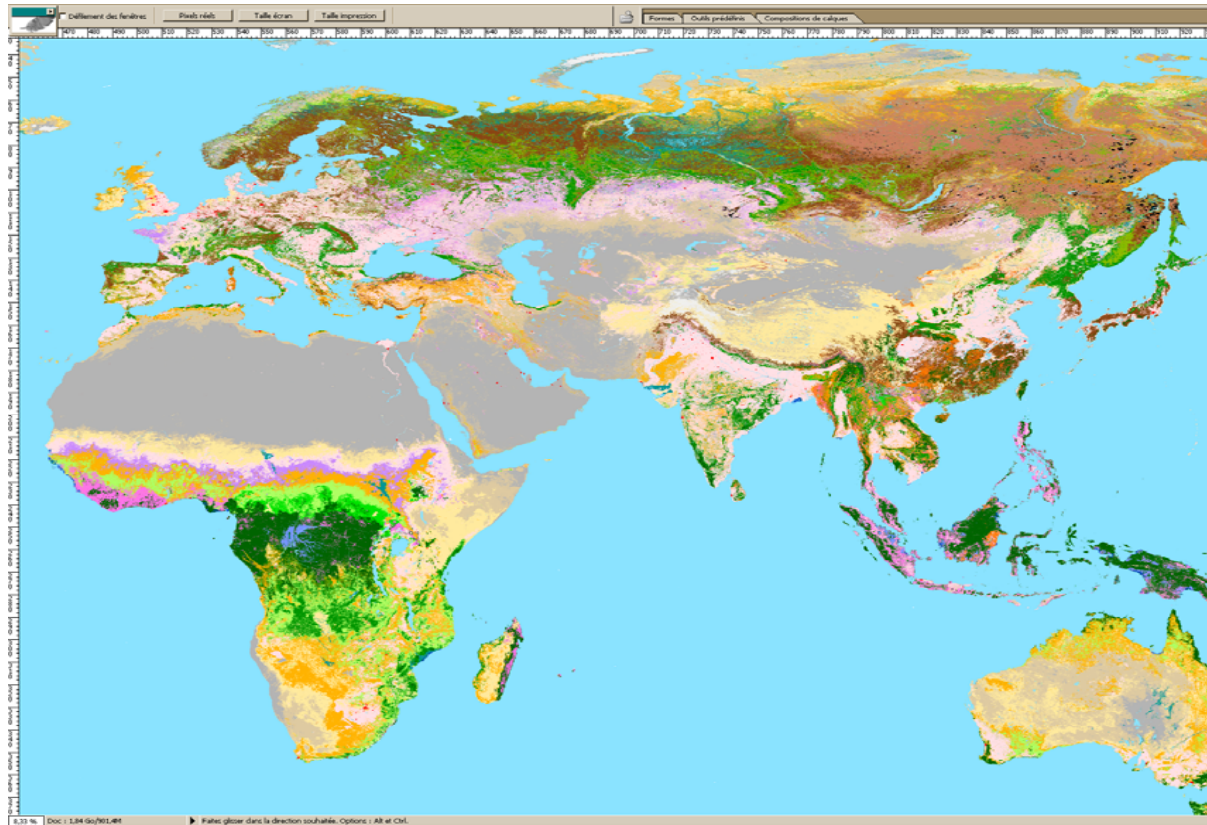
Les bénéfices de la cueillette et de l'exploitation des produits forestiers sont évalués à 30 \$ par ha pour l'aménagement sylvo-pastoral, en plus du bénéfice net moyen de 53 \$ par ha,

les bénéfices de l'exploitation des produits forestiers sont estimés à 10 \$ par ha, en plus de du bénéfice moyen de 15 \$ par ha et par an lié à la production de niébé et de mil.

Prise en compte des plus-values générées par les micro-fonds versées par le projet aux groupements féminins (60 000 \$ générés sur un capital initial de 300 000 \$).

Pour les coûts : ils sont majorés des imprévus physiques, soit un total de 1,1 M\$ sur cinq ans, rapportés à un espace physique total d'environ 12 000 km² et pour 100 000 habitants.

Telles sont les données sur lesquelles il faudrait raisonner pour élargir le débat. Le projet est conçu pour responsabiliser les populations locales en promouvant un développement endogène, et en mettant en œuvre des mécanismes de transfert des activités réalisées. La restauration de la fertilité et du couvert végétal auront un impact environnemental considérable sur la recharge des nappes, la diminution de l'érosion et la bonne santé de tous les bassins versants concernés.



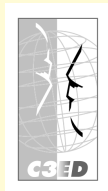
Le continent africain, index de végétation, synthèse des données annuelles NOAA

RISQUES ENCOURUS EN CAS D'AGGRAVATION DE LA DEGRADATION DES TERRES

	CONSEQUENCES ENVIRONNEMENTALES A	CONSEQUENCES ECONOMIQUES B	CONSEQUENCES SOCIALES ET SOCIETALES C
NIVEAU LOCAL 1	<ul style="list-style-type: none"> - diminution du potentiel de production agro- sylvo- pastoral : dégradation des terres (sol et couverture végétale), baisse de la fertilité des sols ; - érosion hydrique et éolienne croissante : pertes en terre, dégradation de la capacité de rétention en eau des sols ; 	<ul style="list-style-type: none"> - baisse des revenus ; - chute de la production agricole, notamment vivrière, et aggravation de l'insécurité alimentaire ; - conflits locaux d'usage des terres - augmentation de la pauvreté ; 	<ul style="list-style-type: none"> - instabilité des structures sociales traditionnelles - désorganisation de la société civile - éducation et formation en baisse - précarité croissante, pression accentuée sur les ressources sans changement technologique - migration vers les villes et vers les bidonvilles, instabilité sociale
NIVEAU NATIONAL ET REGIONAL 2	<ul style="list-style-type: none"> - baisse nationale de la fertilité et du potentiel de production ; - augmentation générale de l'érosion et stérilisation des terres ; - baisse de la biodiversité et de la couverture végétale ; - raréfaction des ressources en eau ; - croissance de l'albédo et baisse de capacité de stockage du carbone ; 	<ul style="list-style-type: none"> - difficultés des économies nationales et régionales ; - chute des échanges commerciaux régionaux et internationaux ; - déséquilibre des marchés nationaux et régionaux dues aux importations massives (d'aide alimentaire) ; - au niveau national, croissance des déséquilibres macro-économiques des (balances commerciale et des paiements) - chute des investissements ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Etats déstabilisés ; - Villes en crise ; - Tension entre les appareils d'Etat faibles et les sociétés civiles ; - Sociétés traditionnelles déstructurées ; - Pas de gouvernance des ressources ; - Pas de gouvernance sociale ; - Croissance des inégalités ; - Perte de savoir faire ; - Pauvreté généralisée ;
NIVEAU GLOBAL 3	<ul style="list-style-type: none"> - accroissement généralisé des surfaces en terres incultes et de l'érosion, mise en mouvement d'aérosols dans l'atmosphère ; - interactions fortes entre le changement climatiques la sécheresse, la désertification, la perte en biodiversité ; - perte de capacité de fixation du carbone et de lutte contre l'effet de serre. 	<ul style="list-style-type: none"> - crises économiques entre régions, chute des échanges commerciaux (de produits de nécessité courante) ; - dépendance accrue à l'aide alimentaire et extérieure ; - pertes économiques dues aux conflits internationaux d'usage des eaux et des terres. 	<ul style="list-style-type: none"> - désorganisation des relations entre Etats ; - aggravation du fossé Nord-Sud ; - migrations croissantes vers les villes et les pays du nord ; - tensions internationales accrues.

Prospectives des régions arides :

Quelques scénarios pour le futur

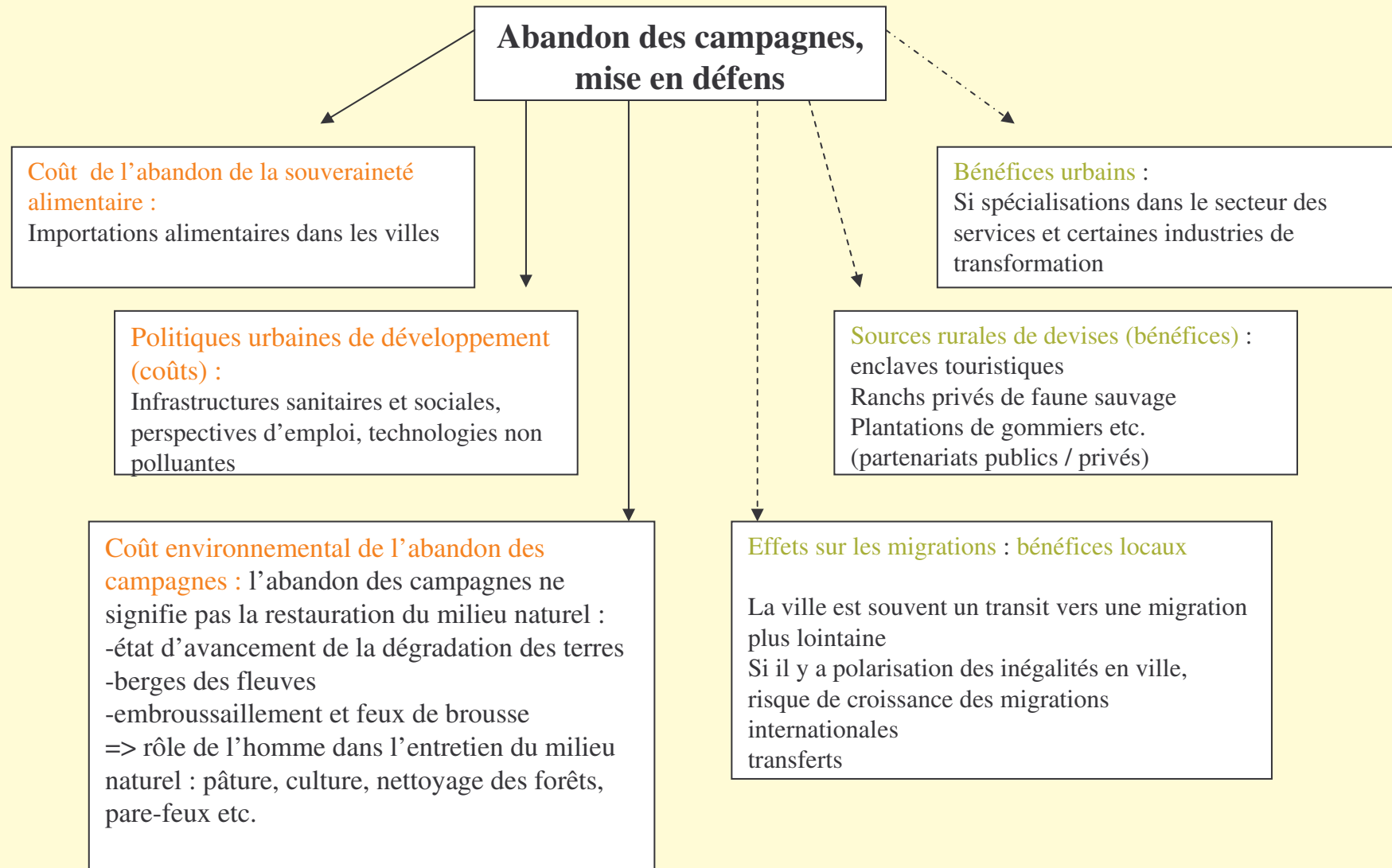


Mélanie Requier-Desjardins et Marc Bied-Charreton

Déroulement

- **Scénarios locaux et nationaux :**
 - coûts d 'investissement (qui finance?) et bénéfices pour le pays (local/national)
 - effets sur les migrations
- **Scénarios mondiaux :**
 - la poursuite des tendances actuelles,
 - le marché tout puissant,
 - les valeurs

L'abandon des campagnes et l'investissement dans le développement des villes (a)



Politiques d'investissement agricole (b)

Investissement massif dans la récupération des terres

Coûts :
Aménagements (dont main d'œuvre)
Fertilisants

Coût moyen de 100 000 FCFA par ha (agriculture)

Coût d'aménagement des pâturages : 100 000 FCFA par ha

Coût moyen d'un ha de plantation

Bénéfices socio-économiques :

a – rationalisation de l'occupation et de l'affectation de l'espace rural et agricole

b- Augmentation des rendements agricole, en bois et en bétail

Bénéfices environnementaux :

amélioration des services rendus par les écosystèmes locaux : recharge des nappes, couvert végétal, fertilité
global : biodiversité, changement climatique

MAIS :

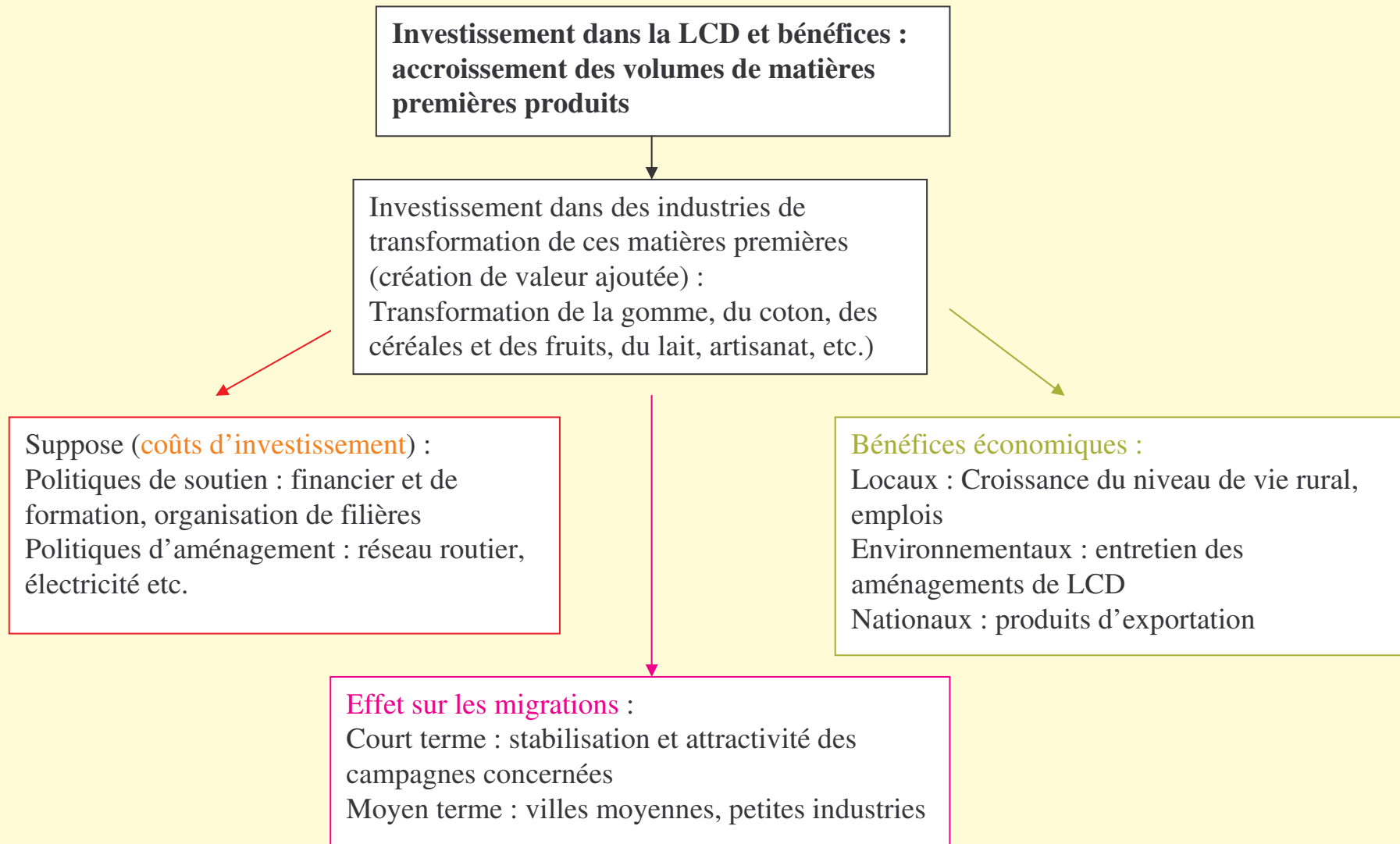
La valeur de l'accroissement des rendements (impact sur le revenu) dépend des **prix agricoles**
Nécessité d'une **situation foncière** stabilisée et sécurisée
Entretien des aménagements initiaux

Deux effets sur les migrations :

1 – court terme : attraction vers les régions favorisées par cette politique

2 – Moyen terme : plafonnement des rendements (à technologie inchangée), saturation de l'espace, émigration

Politique d'investissement agricole et de diversification des activités rurales (c)



Le Scénario « business as usual » (a)

Démographie :

Fort taux de croissance
Urbanisation
Chômage en ville

Migrations (sud-nord)

Economie

Général : Croissance du PIB, de l'investissement et du commerce au niveau mondial
Sud : pour les régions les plus pauvres, spirale de sous-développement

renforcée par la dégradation des ressources et l'absence de services sanitaires et sociaux adéquats

Social

Développement du modèle de consommation de masse
Aggravation des inégalités et de la pauvreté (fracture nord-sud)

Technologie : développement rapide :

A - cultures résistantes aux sécheresses et extension de l'agriculture irriguée,
B - mais peu d'amélioration de l'efficacité de l'usage de l'eau (coûts prohibitifs des pratiques respectueuses)

Environnement

A - Au Sud : Accroissement de la dégradation des sols et des écosystèmes, baisse de l'eau disponible, désertification accrue,
B - Général : crise de l'eau, baisse de la résilience planétaire

Gouvernance

Conflits localisés
Mondialisation

puis conflits entre les pays du nord et du sud sur la question des migrations

Le scénario « la toute puissance du marché » (b)

Gouvernance : mondialisation plus rapide et exclusive ;
marginalisation des régions défavorisées
Généralisation de la privatisation
Fin de la coopération internationale
Affaiblissement des Etats

puis conflits entre les pays du nord et du sud sur la question des migrations

Social
Développement du modèle de consommation de masse

Aggravation des inégalités et de la pauvreté inter et intra pays plus marquée

Démographie :
Fort taux de croissance
Urbanisation
Chômage en ville

Migrations (sud-nord)

Technologie : développement plus rapide et plus inégalitaire,

Progrès général des cultures et de la gestion des ressources en eau

Technologies différenciées selon le niveau de développement du pays

Economie

Général : Croissance plus accentuée du PIB, de l'investissement et du commerce au niveau mondial

Sud : les inégalités sont plus marquées

Environnement

A - Au Sud : Accroissement de la dégradation des sols et des écosystèmes, baisse de l'eau disponible, désertification accrue,
B - Général : crise de l'eau, baisse de la résilience planétaire

Le scénario « des valeurs » (c)

Economie

Général : Croissance plus lente du PIB sauf au sud où elle est soutenue par la coopération internationale,

Social

Réduction des inégalités et de la pauvreté

Gouvernance

Crise mondiale puis changement de valeurs

Modèle de gouvernance distributive (forum de négociation des acteurs)

Gestion locale et décentralisée des ressources : principe de participation

Technologie : développement moins rapide :

A – Agriculture pluviale et irrigation d'appoint

B – Développement et diffusion d'écotechnologies (SCV etc.)

Environnement :

A - Amélioration globale des écosystèmes et réhabilitation,

B - gestion raisonnée des ressources en eau

C - Recul de la désertification

Démographie :

Ralentissement des taux de croissance

Transition démographique

Contrôle des flux de migrants par des négociations entre pays

Conclusion

- Rôle de la coopération internationale dans la réduction des inégalités et la lutte contre la désertification :
 - investir dans les pays affectés
 - soutenir leurs marchés
 - co-développement : articulation APD / transferts des migrants