

La lutte contre la désertification pour le développement durable des terres arides

F. Bazzani

Istituto Agronomico per l'Oltremare, Via A. Cocchi, 4 – 50131 Florence (Italie)

Projet : Fonds Italie-CILSS. Lutte contre la désertification pour la réduction de la pauvreté au Sabel, e-mail : bazzani@iao.florence.it

Résumé : Un des obstacles scientifiques le plus persistant pour la lutte contre la désertification a été une très grande difficulté dans la quantification soignée de la nature et l'extension du problème lié, dans le passé, à une difficulté dans la définition du phénomène.

La Convention des Nations Unies sur la Lutte contre la Désertification (UNCCD) a donné une définition à ce phénomène et a aussi établie un "zonage" sur base écologique en considérant un intervalle dans le rapport entre les précipitations et l'évaporation possible pour la définition des zones affectées par le phénomène. Une prise en charge directe du côté des pays touchés par la désertification ou dégradation des terres, par la réalisation des Programmes d'Action Nationale, est aussi un des piliers de la convention. L'extension croissante des phénomènes de dégradation des terres et l'inquiétude tant des pays concernés que de la communauté internationale ont déterminé la nécessité de disposer et de mettre au point des outils de suivi et d'évaluation des processus de dégradation des terres avec la création d'un réseau de surveillance.

Mots clef : Désertification, Dégradation des terres, UNCCD, Terres arides

Introduction

Généralement les auteurs s'accordent sur le fait que la désertification est principalement causée par l'intervention humaine. La désertification se produit lorsque l'homme modifie les équilibres ou les dynamiques naturelles des terres par surexploitation. Si l'action de l'homme est indéniable et largement démontrée l'impact des conditions climatiques existe également et leurs rôles respectifs sont amplement discutés. Dans les années '50 le programme de recherche de

l'UNESCO sur les zones arides a apporté des nouvelles connaissances scientifiques et écologiques sur ces milieux, mais il a resté peu abordé l'examen des liens entre les activités humaines et les dynamiques des environnements. C'est surtout avec les graves sécheresses qui affectent le Sahel dans les années '70, accompagnées de famine, crises sociales et afflux de réfugiés que s'imposa d'une façon dramatique, au regard de la communauté internationale, la question de la crise environnementale et le problème de développement des zones arides. (Cornet, 2001)

Un des obstacles scientifiques le plus persistant pour la lutte contre la désertification a été une très grande difficulté dans la quantification soignée de la nature et l'extension du problème. Dans le passé une estimation globale fixa l'intervalle des surfaces des terres arides qui se sont désertifiées entre le 20 et 70 % du total. (Host, 2007). L'amplitude de cet intervalle a été causée par trois problèmes principaux.

- le coût élevé de la récolte de données fiables avec les méthodologies analytiques traditionnelles
- différences de définitions et méthodologie de mesure
- subjectivité des experts dans l'estimation du problème.

Cette incertitude reflète la difficulté dans la meilleure approche pour définir une stratégie de lutte.

Winslow souligne comme en conséquence de la complexité et le caractère dynamique du phénomène, la désertification est difficile à mesurer. (Winslow *et al.*, 2004)

Dans les années '80 Glantz et Orlosky (Cornel) ont vérifié l'existence d'à peu près 100 définitions de désertification.

Après plusieurs d'années la Convention des Nations Unies pour la Lutte contre la Désertification (UNCCD) a donné une définition retenue au niveau international: *«le terme désertification désigne la dégradation des terres¹ dans les zones arides, semi-arides et sub-humides sèches par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines»*

D'une façon plus complète le FAO (FAO, 1976) donne la définition suivante de terre (land): terre est une aire, sur la surface de la Terre, avec des caractéristiques qu'on peut considérer raisonnablement stables ou cycliques de façon prévisible, attributs de la biosphère verticale au-dessous et au-dessus de cette aire qui

¹ La CCD, avec le terme « terres » désigne le système bio productif terrestre qui comprend le sol, les végétaux, les autres êtres vivants et les phénomènes écologiques et hydrologique qui se produisent à l'intérieur de ce système.

comprend le sol et la géologie, l'hydrologie, la population animale et végétale, les résultats de l'activité présente et passé de l'homme, de sorte que ces attributs exercent une influence significative sur l'utilisation présente et future du côté de l'homme.

Cette définition est un peu réductrice, car elle n'exprime pas bien l'interaction fréquente entre les éléments climatiques et les pratiques humaines, ces dernières étant souvent déterminantes dans le déclenchement des processus de désertification. Il paraît toutefois nécessaire d'admettre, qu'en certains points de la planète, des phénomènes de désertification peuvent apparaître sans que les activités humaines (généralement très réduites en raison de la faible densité de population) soient en cause. Ces phénomènes naturels de sécheresses répétées, peut-être induites par des changements climatiques globaux difficiles à analyser, peuvent entraîner une dégradation des terres de nature à mettre en cause l'existence des populations présentes dans les régions concernées ou vivant à proximité ou à empêcher une future occupation de ces milieux par l'homme. S'il semble bien vain de lutter contre cette désertification il est néanmoins nécessaire d'aider les communautés humaines qui y vivent à y faire face et à s'y adapter sans l'aggraver.

Le lien entre désertification et occupation humaine apparaît donc comme un concept généralisable et la FAO propose que ce lien soit clairement exprimé par la définition, plus précise, suivante:

“Ensemble des facteurs géologiques, climatiques, biologiques et humains qui conduisent à la dégradation des qualités physiques, chimiques et biologiques des terres des zones arides et semi-arides et mettent en cause la biodiversité et la survie des communautés humaines.”

Cette définition peut se rapprocher de la définition adoptée par la Conférence de Nairobi en 1977:

”Accentuation ou extension des conditions caractéristiques des déserts; c'est un processus qui entraîne une diminution de la productivité biologique et donc, une réduction de la biomasse végétale, de la capacité utile des terres pour l'élevage, des rendements agricoles et une dégradation des conditions de vie pour l'homme.” (FAO 1993)

Pour mieux quantifier le phénomène, le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) a promu la création d'un “Atlas Mondial de la Désertification”.

Sur la base des études du PNUE-GLASOD (Global Assessment of Human-Induced Soil Degradation) le secrétariat de la UNCCD indique que la désertification affecte presque le 30% de la surface de la Terre et le 70% des terres agricoles séchées, environ 250 million de personnes sont directement impliquées, et environ 1 milliard est à risque.

Les études de l'United State Department of Agriculture (USDA) sur la vulnérabilité estiment que le 46 % des terres africaines sont vulnérables à la désertification.

Le FAO (FAO 1993) souligne que *“En effet, les évaluations de l'état et de l'évolution de la désertification réalisées, soit à l'échelle mondiale, soit à l'échelle régionale, ont révélé des lacunes sur la connaissance de l'ampleur géographique des phénomènes, leur évolution et leurs processus. Enfin, peu nombreux sont les pays qui se sont dotés de moyens nationaux d'observation et d'analyse des phénomènes de désertification”*. La FAO pense donc que ce point nécessite un renforcement des actions.

Pour mieux aborder la question, il est opportun de rappeler les différences entre la “dégradation des terres, ou désertification” et la “sécheresse”. Cette dernière *“désigne le phénomène naturel qui se produit lorsque les précipitations ont été sensiblement inférieures aux niveaux normalement enregistrés et qui entraîne de graves déséquilibres hydrologiques préjudiciables aux systèmes de production des ressources en terres; (UNCCD)*

L'expression “lutte contre la désertification”, comme définie par l'UNCCD art.1b, désigne les activités qui relèvent de la mise en valeur intégrée des terres dans les zones arides, semi-arides et sub-humides sèches, en vue d'un développement durable et qui visent à:

- (i) prévenir et/ou réduire la dégradation des terres,
- (ii) remettre en état les terres partiellement dégradées, et
- (iii) restaurer les terres désertifiées.

Cela repose sur la connaissance approfondie des mécanismes et des processus qui sont à la base du phénomène, sur la vérification de l'état ou niveau de la dégradation (diagnostique), et donc sur le développement des outils spécifiques tels que indicateurs, observatoires etc., et sur la définition et l'application des interventions tant au niveau politique que technique (phase opératoire).

La lutte contre la désertification : quelques expériences régionales

Différentes régions de la terre ont été touchées par la sécheresse et la désertification.

L'Amérique du Nord et le Dust Bowl

Le *Dust Bowl* est le nom donné à une série de tempêtes de poussière, véritable catastrophe écologique qui toucha, pendant près d'une dizaine d'années la région des grandes plaines aux Etats Unis et du sud du Canada dans les années trente. Une partie du Midle West, cœur agricole des Etats-Unis, fut ravagée par la

sécheresse et par des terribles tempêtes de poussière qui détruisirent toutes les récoltes, dépouillèrent les champs de leur terre, la remplirent de poussière, ensevelirent habitations et matériel agricole.

A partir de 1860 l'agriculture de cette zone a été caractérisée par des aspects particuliers tels qu'un sur pâturage dû au grand nombre de têtes de bétail qui se sont développées sans règles et restrictions, et un travail intensif du sol dû à la première mécanisation, qui ont exposé une large surface de sol à action d'érosion éolique et hydrique. En plus, dans certaines aires plus humides, la culture du maïs et du blé sur surfaces très vastes a été conditionnée par plusieurs années de sécheresse qui a conduit à une réduction de la couverture du sol. Une fois privés de leur protection les sols ont été exposés à l'action éolique avec le résultat de favoriser le *Dust Bowl*.



Fig.1 - L'érosion hydrique sur le sol nu



Fig. 2 - Les effets du Dust Bowl



Fig. 3 - Direction des vents humides avant le chauffage de la surface de l'Océan Atlantique



Fig. 4 - Variation de la direction des vents suivant le chauffage de la surface l'Océan Atlantique et Océan Pacifique

Selon une étude conduite par Siegfried Schubert de l'agence Spatial des Etats Unies (NASA) la sécheresse est à mettre en relation aux changements climatiques vérifiés qui ont déterminé une variation de la température de la surface de l'Océan Atlantique et de l'Océan Pacifique qui a eu, en conséquence, une variation de la direction des vents humides avec une diminution des précipitations dans le Middle West (Schubert, 2004). Les suivantes interventions du gouvernement ont été basées sur une approche qui a renforcé les politiques d'utilisation des sols dans une vision écologique, l'assistance aux éleveurs et avec l'intégration de la population dans cette action (Fig. 3 et 4).



Fig. 5 - Localisation de la zone du Grand Chaco

L'Amérique du sud et Caraïbes

La sécheresse et la désertification ont touché plusieurs zones de la région, et particulièrement la zone du Gran Chaco², une vaste région comprise entre le Brésil, Argentine, Paraguay, et Bolivie.

Selon Riveiros (Riveiros F.) la dégradation de l'environnement qui a été du au pâturage totalement non géré, des combustions incontrôlées, et l'abattage de la forêt a conduit au remplacement de la végétation pré-existante par une végétation épineuse indésirable. Certains auteurs affirment qu'avant l'arrivée des colons européens, l'écosystème Chaco était en équilibre principalement à cause de la faible densité de population et l'absence de bétail. L'absence d'une politique de colonisation des terres a été l'un des principaux facteurs de la surexploitation et la dégradation des vastes ressources du Chaco. Selon Winslow ceci illustre la nécessité pour plusieurs pays, d'une coopération trans-frontalière (Winslow *et al.*, 2004).

Afrique

Lorsque la population vit dans la pauvreté, elle n'a guère d'autre choix que la surexploitation des sols. Lorsque la terre, à la longue, ne se prête plus à une exploitation rentable, les habitants sont souvent contraints de migrer, à l'intérieur

² Le Gran Chaco américaine couvre une surface de 1.000.000 km² entre les régions du nord et du centre de l'Argentine (10 provinces), la partie ouest du Paraguay (3 départements) et la partie sud de la Bolivie (3 districts), et représente un des plus grands écosystèmes sèches de la région avec une importante biodiversité (UNCCD).

du pays ou en passant les frontières. Ces migrations risquent à leur tour d'aggraver les pressions qui pèsent sur l'environnement et de provoquer des tensions et des conflits sociaux et politiques. Enfin, la sécurité alimentaire peut en venir à être menacée lorsque des populations qui vivent déjà dans des conditions précaires ont à faire face à de graves sécheresses et à d'autres catastrophes. (UNCCD)

Quelques leçons apprises

La lutte contre la désertification qui a été conduite dans les zones touchées par ces phénomènes, permet de considérer quelques leçons qui ont été apprises en ce qui concerne l'approche à tenir. Il est possible de le synthétiser comme suit. (Winslow *et al.*, 2004; Cornet, 2001)

L'approche doit:

- être holistique et non sectorielle ou mono disciplinaire
- considérer les différences environnementales entre les différentes zones pour s'encadrer dans une action de coopération sous régionale ou régionale
- élaborer une correcte évaluation, quantitative et qualitative, des ressources naturelles des zones d'intérêt
- élaborer un correct diagnostic des problèmes qui affectent l'aire sujet aux interventions et assurer un dialogue avec les populations qui y vivent et une leur effective participation à partir des premières phases
- adopter un système de Suivi et Evaluation des actions et des résultats de lutte avec l'utilisation des indicateurs quantitatifs et qualitatifs simples et pas nombreuse d'impact et d'effet
- valoriser le "savoir faire" local
- assurer l'effective volonté du gouvernement au changement: la désertification peut être liée, aussi, au mauvaises politiques de développement
- ne pas augmenter les risques pour les populations surtout les plus pauvres et vulnérables
- donner au populations accès aux ressources et connaissances nécessaires et développer des compétences au niveau local
- développer interventions qui impliquent une action de "gestion durable des ressources naturelles" sur une moyenne - longue période
- être cohérent et intégré avec les actions proposées, par les PAN/LCD et les Programmes de Réduction de la Pauvreté du pays.

Le cadre international de la lutte contre la désertification

Suite à la série de sécheresses frappant le Sahel dans les années 70, à Stockholm, en 1972 a eu lieu la “Conférence des Nations Unies sur l’Environnement Humain” et le terme désertification est entré dans l’usage courant.

Le 12 septembre 1973, a été créé le Comité permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS) avec son siège à Ouagadougou (Burkina Faso) et qui regroupe 9 pays de l’aire sub-sahélienne.

En 1977 a eu lieu à Nairobi (Kenya) la “Conférence des Nations Unies sur la Désertification” qui a adopté un Plan d’action articulé en 28 recommandations et elle en confia la mission de mise en œuvre et de suivi au Programme des Nations Unies pour l’Environnement (PNUE). La conférence a proposé la définition suivante de désertification: *“La désertification est la diminution ou la destruction du potentiel biologique de la terre et peut conduire finalement à l’apparition de conditions désertiques. Elle est un des aspects de la dégradation généralisée des écosystèmes”*.

Durant cette période le débat s’est développé autour du choix de la définition du mot “désertification”.

En 1982 a été adopté, par l’Assemblée Générale des Nations Unies, la Charte de la Nature. Elle réunit un ensemble de recommandations annonçant le plan d’action qui se traduira, en 1992, dans l’Action 21.

En 1991 a été rédigé un Rapport de lutte contre la désertification du côté du Programme des Nations Unies pour l’Environnement (PNUE) et il a proposé la définition suivante de désertification: *“La dégradation des terres dans les zones arides, semi-arides et sub-humides sèches, résultant principalement de l’activité d’homme. Elle intègre un certain nombre de processus qui aboutissent à l’appauvrissement des sols et de la végétation là où l’activité humaine est le facteur principal”*.

Cette définition contient deux éléments importants; d’un côté la reconnaissance de l’action négative de l’homme sur l’environnement, et de l’autre la proposition d’une localisation géographique (zones arides, semi-arides et sub-humides sèches) selon un critère bioclimatique de classification qui se base sur la valeur du rapport P/ET_p (rapport entre la Précipitation totale annuelle et la valeur annuelle de l’Evapotranspiration Possible). Les terres sèches correspondent donc aux zones dans lesquelles le rapport P/ET_p est caractérisé par des valeurs comprises à l’intérieur d’une fourchette allant de 0,05 au 0,65³.

³ Les zones hyper-arides, avec un P/ET < 0,05, ne sont pas prises en compte car considérées « désertiques ». L’ETP est estimé avec la méthode Penman-Monteith.

Selon les indications des pays affectés, la communauté internationale a reconnu la désertification un problème environnemental global. La Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement, qui a eu lieu à Rio en 1992 a demandé à l'Assemblée Générale des Nations Unies la mise en place d'un Comité chargé d'élaborer une Convention sur la lutte contre la Désertification. La Convention a été adoptée à Paris le 17 juin 1994 et ratifiée, en 1996, par plus de 50 pays. Actuellement les pays qui ont ratifié la convention sont 191. Le 17 Juin devient la journée mondiale de la lutte contre la désertification et la sécheresse.

Le Sommet du Millénaire des Nations Unies (ODM) qui s'est déroulé à New York dans l'année 2000 a posé en évidence, entre autres, que la lutte contre la désertification est strictement liée à l'objectif de la éradication de la pauvreté extrême et de la famine, et au développement durable.

Ensuite, à Johannesburg dans le 2002, dans le cadre du Sommet Mondial du Développement Durable, a été élaboré le Plan d'Implémentation. L'article 63 Fournir un soutien financier et technique aux efforts déployés en Afrique pour mettre en œuvre, au niveau national, la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification et pour intégrer, lorsqu'il convient de le faire, les systèmes de connaissance autochtones dans les pratiques de gestion des sols et des ressources naturelles, pour améliorer les services de vulgarisation à l'intention des populations rurales et pour promouvoir de meilleures pratiques de gestion des terres et des bassins versants, y compris par de meilleures pratiques agricoles permettant de lutter contre la dégradation des sols, afin de développer les capacités pour la mise en oeuvre des programmes nationaux (Nations Unies 2002).

La Convention, art. 1f spécifie aussi que "dégradation des terres" désigne la diminution ou la disparition, dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches, de la productivité biologique ou économique et de la complexité des terres cultivées non irriguées, des terres cultivées irriguées, des parcours, des pâturages, des forêts ou des surfaces boisées du fait de l'utilisation des terres ou d'un ou de plusieurs phénomènes, notamment de phénomènes dûs à l'activité de l'homme et à ses modes de peuplement, tels que:

- (i) l'érosion des sols causée par le vent et/ou l'eau,
- (ii) la détérioration des propriétés physiques, chimiques et biologiques ou économiques des sols, et
- (iii) la disparition à long terme de la végétation naturelle.

En 2007 la United Nation Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) a promu a Bali la Conférence des Parties sur la Convention cadre sur les changements climatiques.

Dans le Rapport de la treizième session de la Conférence et dans la Deuxième

partie de l'Addendum Mesures, prises par la Conférence des Parties dans sa treizième session, elle souligne que : *“La température moyenne sur terre a augmenté de 0.6 degré Celsius depuis la fin des années 1800. On s'attend à ce qu'elle continue d'augmenter de 1.4 à 5.8 degrés Celsius d'ici à l'an 2100 ce qui constitue un rapide et profond changement. Même si la prédiction minimale venait à se produire, elle serait supérieure à toute autre tendance sur 100 ans au cours des 10.000 dernières ans. Les principales raisons de cette montée de température sont un siècle et demi d'industrialisation avec: la combustion de quantités de plus en plus élevées de pétrole, d'essence et de charbon, la coupe des forêts ainsi que certaines méthodes agricoles.”*

Dans le cadre de la Décision 2/CP.13, Réduction des émissions résultant du déboisement dans les pays en développement: démarches incitatives, au Point 6, *“Encourage l'application des directives pertinentes les plus récentes pour notifier les émissions de gaz à effet de serre résultant du déboisement, tout en rappelant que les Parties non visées, à l'annexe I de la Convention, sont encouragées à appliquer le Guide des bonnes pratiques pour le secteur de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie”.*

Les causes de la désertification

La Convention sur la Lutte Contre la Désertification (CCD) considère plusieurs facteurs à la base du processus de désertification, ou dégradation des terres, dans les zones arides, semi-arides et sub-humides sèches, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines.

L'action de l'homme est liée surtout à la modification des équilibres et/ou des dynamiques naturelles des terres par une sur exploitation des ressources dûe surtout à une mauvaise connaissance de l'importance de ces équilibres et dynamiques, et par la nécessité de satisfaire des besoins immédiats comme sa propre nourriture même si cette exploitation, à court terme, compromet la durabilité de ces ressources et renforce leur vulnérabilité.

Quand les conditions agro climatiques défavorables sont combinées avec l'absence d'infrastructures et d'accès au marché, mauvaises politiques nationales, insuffisance dans la recherche et la vulgarisation, manque d'investissement etc., le plupart de ces zones agricoles restent en dehors du développement. La pauvreté engendre la dégradation des terres, mais la désertification est à son tour un facteur d'aggravation de la pauvreté. (Cornet, 2001)

La croissance des besoins des populations qui vivent dans ces environnements et l'absence ou l'obsolescence des modalités d'accès aux ressources, voire le problème foncier, ou le prix des produits alimentaires, conduisent à une augmentation de la pression sur les ressources disponibles, tel que surpâturage,

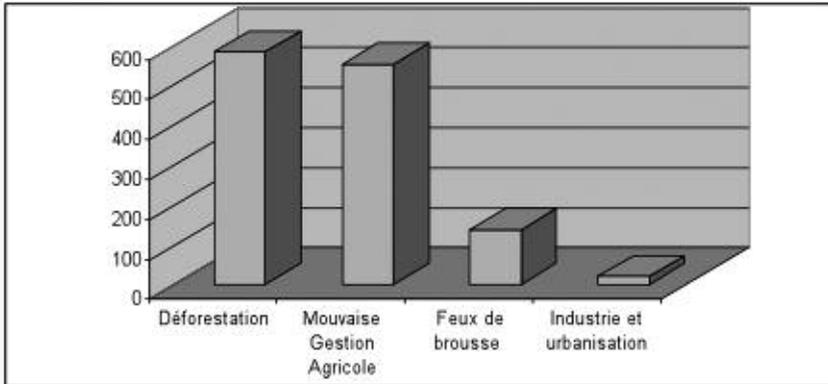


Fig. 6 - Causes de la dégradation des terres (source UNEP)

avec une manque dans la conservation de la matière organique pour les sols, consommation de bois de feu, mauvaise gestion des terres agricoles, déforestation, défrichement, manque d'action de conservation de l'eau et de la fertilité des sols, utilisation des sols fragiles, urbanisation. (Mazzucato, 2001 (3); UNEP, 1997; Winslow *et al.*, 2004)

Selon P.M. Johnson et autres, il existe une corrélation très stricte entre la pauvreté extrême, la dégradation des terres et la vie dans les campagnes, et donc les pratiques agricoles. UNEP estime que les causes de la dégradation des terres incluent le surpâturage, la déforestation, une mauvaise gestion des pratiques agricoles, une mauvaise utilisation de bois pour le foyer, et une utilisation des sols pour l'urbanisation et l'industrie (Fig. 6).

Les forces naturelles, notamment le changement climatique, la sécheresse, les inondations et les évolutions géologiques, aggravent la dégradation des sols, mais il n'en reste pas moins que le facteur causal le plus important reste, en Afrique subsaharienne, les activités humaines. Selon la plupart des experts, l'élément principal se situe au coeur de la pauvreté, de la croissance démographique rapide et de l'insuffisance de la progression des rendements agricoles. (IFPRI 1998)

D'un point de vue diagnostique, parmi les activités humaines, causes du déclenchement de la désertification on doit citer:

- la mise en culture des sols fragiles ou exposés à des phénomènes d'érosion hydrique et/ou éolienne;
- la réduction des temps de repos (jachère) des sols cultivés et le manque de fertilisation organique et minérale;

- le surpâturage herbacé et ligneux (souvent sélectif);
- la surexploitation des ressources ligneuses (en particulier pour le bois-énergie);
- la pratique incontrôlée des feux pour la régénération des pâturages, la chasse, les défrichements agricoles, et le règlement de certains conflits sociaux;
- les pratiques agricoles destructrices de la structure des sols en particulier l'usage d'engins agricoles inadéquats;
- les pratiques agricoles exportatrices nettes de richesse chimique en particulier les cultures de rente;
- le détournement des fleuves pour la création de barrages d'irrigation;
- la mise en irrigation de sols dont la texture favorise la salinisation ou l'alcalinisation ou encore l'engorgement.

Toutes ces pratiques sont induites par deux catégories distinctes de facteurs: ceux induits par la pauvreté et le sous-développement; ceux induits par un développement «moderne» insuffisamment soucieux de l'impact des technologies employées sur la durabilité des terres. (FAO 1993; Johnson *et al.*)

Selon Cornet (Cornet, 2001) les conditions climatiques, et d'une façon principale la pluviométrie, ne sont pas une des causes fondamentales de la désertification mais elles sont classées comme causes sous-jacentes le phénomène. Selon Mazzuccato et Niemeijer (Mazzuccato, 2001), qui ont conduit une étude au Burkina Faso, les conditions environnementales et particulièrement la pluviométrie déterminent la productivité plus que tous autres facteurs.

Selon Le Houéron (Le Houéron, 1992) est la pluviométrie, pas comme valeur total par an, ma avec sa variabilité qui est capable d'influencer la production végétale, soit naturelle soit cultivée, en zone aride. La variabilité de la pluie est considérée un des éléments plus importants à tenir en compte si on la met en relation aux caractéristiques des sols pour les conséquences sur les cultures et la végétation naturelle. La variabilité de pluies est un paramètre bioclimatique très important quoique généralement sous-estimé dans les zones arides de telle sorte q'une pluviosité donnée ne peut s'interpréter de façon réaliste sans connaître sa variabilité, ou, ce qui revient au même, la proportions des pluies fiables, pluies assurées 4 années sur 5. (Le Houéron, 1992)

Selon Winslow (Winslow *et al.*, 2004) la sécheresse et les changements climatiques sont à la base de la désertification avec un augmentation de la pression des activités agricoles sur les terres qui conduisent à une aggravation des conséquences. Mais ce modèle n'est pas sûr, tandis que selon l'UNEP (UNEP 2003) le Sahel est dans une phase de retour à une production de biomasse verte

(re-greening).

Certains auteurs (Le Houéron, 1992; Cornet, 1992) indiquent dans la relation entre la pluie et les caractéristiques chimiques et physiques des sols une des causes du niveau de production des cultures agricoles, des processus de répartition de la couverture végétale naturelle et la diversité de fonctionnement des différents éléments de la phytocénose. Les données sur la dynamique de l'eau dans sol, couplée avec celles de la structure spatiale de la végétation, montrent qu'il existe des relations fonctionnelles entre elles et qu'il en résulte des équilibres dynamiques locaux entre l'hétérogénéité de la végétation et la redistribution des eaux de pluie le long du versant. (Cornet, 1992)

Le climat a une influence déterminante pour trois facteurs agissant sur les phénomènes d'érosion physique et mécanique et les phénomènes de dégradation chimique et biologique. Ce sont la pluviométrie, le rayonnement solaire et le vent. (FAO, 1993)

Les processus de désertification et leurs conséquences

D'un point de vue diagnostique, la désertification, donc la dégradation de quelques attributs des terres, en zones sèches se manifeste par une détérioration de la couverture végétale, des sols et des ressources en eau et aboutit, à l'échelle humaine de temps, à une diminution ou à une destruction du potentiel biologique, environnemental, de leur capacité à supporter les populations qui y vivent et donc économique et social. (IRD) (Cornet, 2001)

D'une façon générale la détérioration de la couverture végétale débute par une modification de la composition floristique, les espèces les plus utilisées se raréfient et disparaissent. Ensuite ou parallèlement, le couvert végétal s'éclaircit, la production de biomasse diminue, les capacités de reproduction et de régénération de la végétation se réduisent de plus en plus. (Winslow *et al.*, 2004; IRD, UNEP, 1997)

Le sol, moins protégé par la couverture végétale, est soumis à l'action mécanique des précipitations, connue comme "effet de battance", qui provoque une dégradation physique, modification des états des surfaces. La diminution de la production de biomasse et de sa restitution au sol entraîne des pertes progressives de matière organique qui constitue un des éléments déterminants des changements des propriétés des sols et donc entraîne une dégradation biologique. La conséquence est une altération de la stabilité structurale et une diminution de la porosité qui conduit à une diminution dans la capacité des échanges gazeuses avec l'atmosphère, la variation du bilan hydrique et la modification du régime hydrique qui ramène à une baisse de la réserve en eau

disponible pour les plantes avec conséquences sur la fertilité telles qu'une chute de la capacité d'échange et des éléments disponibles, l'augmentation du ruissellement avec phénomènes d'érosion. Ces variations peuvent conduire aussi, à une dégradation des caractéristiques chimiques avec une acidification progressive.

La modification du couvert végétal, la dégradation des sols, les modifications de leurs propriétés notamment la disparition de la matière organique va entraîner à l'échelle locale une modification des composantes du cycle de l'eau et du bilan hydrique telle que baisse de l'infiltration, accroissement du ruissellement. et une diminution de leur capacité à stocker l'eau pour la végétation. Non seulement l'eau constitue dans les zones sèches la base essentielle pour la production agricole et pour le développement économique, mais elle est aussi un des constituants majeurs de l'environnement, avec un impact significatif sur la santé et les conditions de vie des populations.

Selon Action21, cap.12, les conséquences les plus visibles de la désertification, outre l'extension de la pauvreté, sont : la dégradation de terres de parcours, soit terres à faible capacité de charge humaine et animale; la dégradation de la fertilité et de la structure des sols des terres arides constituant des terres de cultures pluviales de faible rendement, et la dégradation des terres cultivables irriguées qui représentent la surface des terres arides à forte densité de population et à potentiel agricole élevé.

Une question ouverte existe sur les interactions réciproques entre désertification et changements climatiques en tant que termes à la fois complexes et controversés en relation au fait que les connaissances, sur les processus de dégradation des terres et sur les mécanismes des changements climatiques, ne sont pas encore bien connus. Malgré les incertitudes existantes, il semble que les changements climatiques globaux prévisibles, devraient se traduire dans les zones sèches subtropicales par un accroissement des conditions d'aridité, ce qui aggraverait la pression des populations sur les ressources et la dégradation des terres. En retour, il est probable que la dégradation des terres en zone sèche, contribue à modifier le climat au niveau régional et global à travers l'influence sur le bilan d'énergie global de l'atmosphère qui pourrait provenir de façon conjuguée par la modification de l'albédo, de la modification de l'humidité des sols et du bilan hydrique, du changement de rugosité des surfaces, de l'émission de poussières, et des variations dans l'émission ou le stockage de carbone. Cependant, l'importance relative de cette contribution n'est pas bien connue et l'influence de chaque facteur varie suivant les zones concernées (IRD).

De même la biodiversité des zones sèches présente un grand intérêt en tant que

résultat d'une adaptation au milieu qui s'est développé pendant les temps et qui représente un équilibre dans l'appropriation, par les populations locales, d'un stock important de variétés traditionnelles de plantes cultivées et de populations ou de races animales domestiques adaptées.

L'eau constitue, dans les zones sèches, la base essentielle pour la production agricole et pour le développement économique, mais elle est aussi un des constituants majeurs de l'environnement, avec un impact significatif sur la santé et les conditions de vie des populations (IRD).

En 2007 a eu lieu à Bali la conférence sur les changements climatiques. La lutte contre le changement climatique sera un thème principal de la politique de la paix au 21^e siècle.

Un nouveau rapport conclut que si le problème du changement climatique n'est pas contrôlé, il est susceptible d'aggraver d'anciennes tensions et d'en déclencher de nouvelles dans certaines parties du monde qui pourraient tomber dans la violence, le conflit et la guerre.

Les zones à risque d'insécurité accrues sont notamment le nord et le sud de l'Afrique, ainsi que la région Sahélienne et la Méditerranée

Les autres points chauds potentiels sont l'Asie Centrale, l'Inde, le Pakistan le Bangladesh, la Chine, certaines parties des Caraïbes et du golfe du Mexique ainsi que les régions andines et amazoniennes de l'Amérique latine.

Le rapport essaie aussi de définir et expliquer ce qui constitue les États et les sociétés vulnérables. Ceux qui sont susceptibles d'être ceux qui sont en transition politique et qui ont un niveau bas d'activité économique, souvent avec grande population ou de fortes densités de population.

Les pays voisinant ceux en conflit violent ou ceux qui ont eux-mêmes connu des conflits violents dans le passé récent seront également vulnérables à de nouveaux conflits dans un monde face aux défis climatiques.

Quand on peut dire que les terres sont dégradées?

Face à la définition retenue par la CCD et aux études conduites par le projet FAO (van Lynden et Kuhlman, 2002) une considération doit être faite : Si le terme "dégradation des terres" doit être considéré comme une action dynamique, (l'intervalle retenu est entre diminution et disparition) donc un processus qui se développe dans le temps, et qui peut conduire à un état final et irréversible, quel est le seuil de perte de productivité, biologique et ou économique, à partir de laquelle on peut parler de dégradation?

Dans le cadre de la solution du problème il est nécessaire de bien comprendre quelle est la matière de recherche pour comprendre où la dégradation se produit et quels facteurs règlent le processus. (World Atlas of Désertification, 1997) en milieux caractérisés par valeurs du rapport $0,05 < P/ETp < 0,65$. En plus l'adoption de cette approche dynamique est importante pour l'évaluation de l'étendue du phénomène de la dégradation des terres.

La désertification, liée à la perte de productivité totale et de résilience⁴, n'est pas un phénomène soudain, au contraire elle apparaît au terme d'un processus évolutif, marqué par différents seuils. (Cornet, 2001)

La définition de la CCD ne quantifie pas le niveau ou seuil de dégradation des terres, et donc la diminution de productivité. Certains auteurs (Katyal et Vlek, 2000) proposent de considérer comme affectées par la désertification les terres dont la perte de capacité productive est supérieure à 15%, mais ils n'indiquent pas la modalité de mesure et la période de surveillance du phénomène pour définir s'il s'agit d'un phénomène de transition ou pas. En d'autres mots il semble nécessaire de faire une distinction entre un état naturellement mauvais, un état temporairement mauvais et un état proprement dégradé (Mazzucato, 2001 (3), UNEP 1997, Winslow *et al.*, 2004).

Du fait de la nature interdépendante des terres et leur productivité il est nécessaire de fonder les affirmations de dégradation des terres sur des variables multiples et complémentaires qui déterminent les propriétés des terres, sol, végétation, eau, hydrologie, géologie, géomorphologie, climat, en même temps que les indicateurs de productivité Mazzucato, 2001 (2).

Il est difficile de trouver des estimations détaillées des pertes de productivité⁵ dues à la dégradation des terres. Pour les cultures les pertes seraient de l'ordre de 0,5 – 1% par an et indiqueraient une perte de productivité d'au moins 20% pour les 40 dernières années comparé à une situation sans dégradation des sols Mazzucato, 2001 (2).

Selon la FAO l'on devrait se baser sur les critères définis lors de la Conférence des Nations Unies sur la Désertification (Nairobi 1977) qui font intervenir la notion de «risque de désertification» évalué sur la base d'une mesure de la vulnérabilité des terres conjuguée avec la pression humaine et/ou animale actuelle

⁴ Résilience des terres: capacité à récupérer leurs caractéristiques après perturbation.

⁵ La productivité est la conséquence de l'efficacité de la production, c'est-à-dire l'aptitude de faire avec un certain montant de ressource en utilisant des indicateurs comme le rendement.

et future. Il apparaît que l'utilisation de tels critères conduit à considérer les phénomènes de désertification comme évolutifs en fonction des facteurs climatiques et humains changeants. (FAO, 1993)

La lutte contre la désertification ou la dégradation des terres

Dans les années 1990 une nouvelle approche dans la lutte contre la désertification a été suivie, dans laquelle le rôle des institutions des pays a été emphatisé, mais surtout a été mise en évidence l'interaction entre la pauvreté, la croissance du taux démographique et la dégradation des terres.

Le premier domaine d'activité mentionné dans le Chapitre 12 d'Action 21 traitant de la désertification a pour objectif de:

Renforcer les connaissances de base et développer des systèmes d'informations et d'observations systématiques pour les zones sujettes à la sécheresse et à la désertification, y compris les aspects économiques et sociaux de ces écosystèmes.

L'impact limité des modalités d'intervention passées dans les zones sujettes à phénomènes de désertification provient d'une vaste gamme de problèmes liés pas seulement aux caractéristiques biophysiques du sol comme la pénurie d'eau, de matière organique et nutriments, mais aussi aux facteurs politiques et sociaux tels qu'un manque de lois liées aux investissements dans le secteur agricole – environnemental, des infrastructures pas appropriées ou insuffisantes, d'une attention insuffisante au contexte socio-économique et aux processus de "prise de décision". En plus les actions de lutte n'ont pas été intégrées dans les programmes de développement local, les actions ont été basées sur une méconnaissance des processus et un diagnostic insuffisant, et ont été élaborées avec peu de référence aux besoins des populations, à leur priorité et à leur savoir-faire. L'efficacité globale a été faible en tant que liée à une mauvaise coordination entre les agences et à une décentralisation insuffisante au niveau national (Oasis, 2007 ; Cornet, 2001).

La CCD identifie la lutte contre la désertification avec des actions concrètes qui sont exposées dans Article 2 :

Objectif

1. La présente Convention a pour objectif de lutter contre la désertification et d'atténuer les effets de la sécheresse dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique, grâce à des mesures efficaces à tous les niveaux, appuyées par des arrangements internationaux de coopération et de partenariat, dans le cadre d'une approche intégrée compatible avec le programme Action 21, en vue de contribuer à l'instauration d'un développement durable dans les zones touchées.

2. Pour atteindre cet objectif, il faudra appliquer des stratégies intégrées à long terme axées simultanément, dans les zones touchées, sur l'amélioration de la productivité des terres ainsi que sur la remise en état, la conservation et une gestion durable des ressources en terres et en eau, et aboutissant à l'amélioration des conditions de vie, en particulier au niveau des collectivités.

Les pays touchés par la désertification mettent en oeuvre la Convention en élaborant et en appliquant des programmes d'action nationaux, sous-régionaux et régionaux. Les critères utilisés pour la préparation de ces programmes sont décrits en détail dans les cinq "annexes sur la mise en oeuvre régionale" pour l'Afrique (considérée comme prioritaire puisque la désertification y est plus grave qu'ailleurs), l'Asie, l'Amérique Latine et les Caraïbes, et la Méditerranée septentrionale ainsi que l'Europe Centrale et Orientale. Tirant les leçons du passé, la Convention stipule que ces programmes doivent adopter une approche démocratique et pyramidale de la base au sommet. Ils doivent renforcer la participation populaire et créer un "environnement porteur" susceptible de permettre aux populations locales elles-mêmes de mettre fin à ce processus de dégradation des terres. Evidemment, les gouvernements demeurent responsables de la création de cet environnement porteur. Ils doivent procéder à des changements politiquement délicats comme la décentralisation accrue du pouvoir de décision, l'amélioration des régimes fonciers, et l'attribution d'un réel pouvoir aux femmes, aux cultivateurs et aux éleveurs. Ils doivent également permettre aux organisations non gouvernementales de jouer un rôle important dans la préparation et la mise en oeuvre des programmes d'action. Contrairement à ce qui a été entrepris par le passé, ces programmes d'action doivent être conçus comme faisant partie intégrante de la politique nationale de développement durable. Ils doivent être souples pour s'adapter aux circonstances.

Les programmes d'action prévus par la Convention sont élaborés sur la base de consultations entre les pays touchés, les pays donateurs, et les organisations inter-gouvernementales et non-gouvernementales. Ce processus améliorera la coordination et canaliserà l'aide au développement là où elle sera la plus utile. Il conduira également à des accords de partenariat qui préciseront clairement les contributions respectives des organisations internationales et des pays touchés et donateurs. On s'attend à ce que les pays développés favorisent la mobilisation d'importantes ressources financières au bénéfice des programmes d'action. Ceux-ci doivent également promouvoir l'accès à la technologie, aux connaissances, et au savoir-faire appropriés. La coordination entre les bailleurs de fonds et les bénéficiaires est indispensable car les mesures prises dans le cadre des programmes d'action doivent être complémentaires et se renforcer mutuellement. (UNCCD, 1999)

A niveau de l'état il est nécessaire souligner comme les Plans d'Actions Nationaux (PAN) doivent être associés aux Plan Stratégiques de Réduction de la Pauvreté (PSRP).

La lutte contre la désertification est aussi strictement liée au Millenium Developement Goals surtout pour ce qui concerne la réduction de la pauvreté et la famine (MDG 1), la durabilité environnementale (MDG 7), et le développement global de partenariat pour le développement (MDG 8). Des bénéfices indirects pour un développement durable dans les zones sèches sont réalisés par le MDG 4, 5, et 6 (réduction de la mortalité des enfants, amélioration de la santé maternelle, et contrôle de l'AIDS, paludisme et autres maladies).

D'une façon plus large, L'Action21, au chapitre 12 souligne que, *“Dans la lutte contre la désertification, la priorité devrait être accordée à la mise en oeuvre de mesures préventives en faveur des terres non encore dégradées, ou qui ne le sont que légèrement. Les zones ayant subi une sévère dégradation ne doivent cependant pas être négligées. La participation des communautés locales, des organisations rurales, des gouvernements des différents pays, des organisations non gouvernementales et des organisations internationales et régionales est indispensable à la lutte contre la désertification et la sécheresse.”*

Elle identifie 6 domaines d'activité techniques et politiques:

- a) Renforcer les connaissances de base et développer des systèmes d'information et de surveillance pour les zones sujettes à la sécheresse et à la désertification, y compris les aspects économiques et sociaux de ces écosystèmes;
- b) Lutter contre la dégradation des sols, notamment en intensifiant les activités de conservation des sols, de boisement et de reboisement;
- c) Développer et renforcer des programmes de développement intégré pour l'élimination de la pauvreté et la promotion de systèmes de subsistance différents dans les zones sujettes à la désertification;
- d) Elaborer des programmes complets de lutte contre la désertification et les intégrer aux plans nationaux de développement et à la planification écologique nationale;
- e) Mettre en place des plans d'ensemble de préparation à la sécheresse et de secours en cas de sécheresse, y compris des dispositifs d'auto assistance, pour les zones à risque, et élaborer des programmes pour l'accueil des réfugiés écologiques;
- f) Encourager et promouvoir la participation populaire et l'éducation écologique, l'accent étant mis sur la lutte contre la désertification et la gestion des conséquences de la sécheresse.

Ces domaines d'activités, surtout dans les a), et b), soulignent la nécessité et l'importance d'un renforcement des connaissances, étant donné que les informations disponibles ne sont généralement pas suffisantes ou fiables, et d'actions de conservation des sols et de gestion des forêts mais aussi la nécessité de l'introduire dans un cadre et une approche nationale (PAN). Action21, au point 12.5 souligne que "Les évaluations de l'état et du taux de désertification réalisées à l'échelle mondiale en 1977, 1984 et 1991 par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) ont révélé des lacunes dans les connaissances de base sur les processus de désertification. Un système intégré et coordonné d'information et d'observation systématique fondé sur des techniques appropriées et englobant les quatre échelons mondial, régional, national et local est indispensable si l'on veut comprendre la dynamique des phénomènes de la désertification et de la sécheresse. Il est également important pour élaborer des mesures appropriées en vue de faire face à la désertification et à la sécheresse et d'améliorer les conditions socio-économiques".

Dans le domaine d'activité a) une analyse pose en évidence, pour ce qui concerne les données et les informations:

Point "12.9. *Les échelons gouvernementaux compétents, avec l'appui des organisations internationales et régionales appropriées, devraient :*

- 1) *Accorder leur soutien aux travaux intégrés de recherche et de collecte de données réalisés dans le cadre de programmes relatifs aux problèmes de la désertification et de la sécheresse;*
- 2) *Accorder leur soutien aux programmes nationaux, régionaux et mondiaux visant à la mise en place de réseaux intégrés de recherche et de collecte de données en vue de l'évaluation de la dégradation des sols et des terres;*
- 3) *Renforcer les réseaux météorologiques et hydrologiques et les systèmes d'observation systématique nationaux et régionaux afin d'assurer une collecte et un échange adéquats de données de base entre les centres nationaux, régionaux et internationaux."*

Point "12.12. *Les gouvernements, au niveau qui s'impose et avec l'appui des organismes internationaux et régionaux s'occupant des questions de désertification et de sécheresse, devraient:*

- 1) *Etablir et tenir à jour un inventaire des ressources naturelles, notamment pour ce qui est de l'énergie, de l'eau, des sols, des minéraux, de l'accès de la flore et de la faune à la nourriture et d'autres ressources telles que le logement, l'emploi, la santé, l'éducation et la répartition de la population dans le temps et dans l'espace;*
- 2) *Mettre au point des systèmes d'information intégrés pour la surveillance de l'environnement, la comptabilisation des ressources de l'environnement et l'évaluation de l'impact sur l'environnement;*
- 3) *Les organismes internationaux devraient coopérer avec les gouvernements en vue de faciliter*

l'acquisition et la mise au point de technologies appropriées pour suivre la situation en matière de sécheresse et de désertification et lutter contre ces deux phénomènes.”

Dans le domaine d'activité b),

Point “12.19. *Les gouvernements, au niveau qui s'impose et avec l'appui des organisations internationales et régionales compétentes, devraient:*

1) Elaborer des modèles d'exploitation des sols fondés sur l'amélioration des pratiques locales et visant à prévenir la dégradation du sol. Ces modèles devraient permettre de mieux comprendre les divers facteurs naturels et artificiels qui pourraient contribuer à la désertification et porter sur l'interaction tant des pratiques nouvelles que des pratiques traditionnelles pour prévenir la dégradation des sols et pour tenir compte de la capacité d'adaptation de l'ensemble du système écologique et social;

2) Mettre au point, expérimenter et introduire, compte dûment tenu des considérations environnementales, des xérophytes productives à croissance rapide.”

Point 12.23 a) considère la nécessité de:

12.23. Avec l'appui des organisations internationales et régionales compétentes, les gouvernements, à l'échelon approprié, et les communautés locales devraient :

a) Prendre en compte les connaissances locales relatives aux forêts, aux terres forestières, aux terres de parcours et à la végétation naturelle dans la recherche sur la désertification et la sécheresse;

b) Promouvoir des programmes de recherche intégrée sur la protection, la restauration et la conservation des ressources en eau et des terres et sur la gestion de l'utilisation des sols, fondés dans la mesure du possible sur les méthodes traditionnelles.

Il est nécessaire de souligner aussi que dans le domaine d'activité c) à la section Données et informations au point “12.9 b) *Faire l'inventaire des ressources naturelles (sol, eau et végétation) et de leur état de dégradation, en se fondant essentiellement sur les connaissances de la population locale (évaluation rurale rapide)”*

Deux considérations on peut retenir en considérant ces points:

- est-ce que le savoir faire local, ou méthodes traditionnelles, sont capable d'apporter des améliorations dans la gestion des ressources naturelles ou de leur maintenir d'une façon telle que les phénomènes de dégradation ne s'instaurent pas ou d'améliorer les conditions des ressources naturelles, notamment sol, végétation et eaux dans les zones dégradées?
- la nécessité d'une connaissance (quantitative et qualitative) des ressources naturelles d'un territoire et la définition d'une méthodologie pour leur évaluation.

Pour ce que concerne le point 1, Action21, au chapitre 10 souligne que “*L'expansion des besoins de l'homme et de ses activités économiques exerce des pressions toujours*

croissantes sur les terres, et engendre une concurrence et des conflits qui aboutissent à une utilisation infra optimale du sol et des terres. Pour pouvoir satisfaire ces besoins à l'avenir de manière durable, il faut dès maintenant éliminer ces conflits et progresser vers une exploitation plus efficace et plus rationnelle de la terre et de ses ressources naturelles"...en plus... "L'esprit de cette approche intégrée trouve son expression dans la coordination des activités de planification et de gestion sectorielles intégrant les divers aspects de l'utilisation des sols et de la terre".

Les connaissances, ou savoir faire, locaux se sont développés pendant le temps et sont, peut être, difficilement améliorables dans leur contexte et dans une courte période de temps. Ils démontrent l'obtention d'un point d'équilibre entre les nécessités des communautés locales et la capacité de production des territoires sur les quels elles sont installées. Une augmentation de la pression, ou de charge, due à l'augmentation de la population et/ou de ses besoins demandent, peut être, un approche différente dans la gestion de l'environnement et donc dans les techniques utilisées.

La Capacité de charge peut être définie comme *"Le nombre maximale d'individus d'une espèce donnée que l'environnement naturel peut accepter"*.

Action21, au point 12.42. *"Les gouvernements, au niveau voulu, devraient, avec l'appui des organisations internationales et régionales compétentes :*

a) Elaborer et faire adopter des techniques agricoles et pastorales adaptées, améliorées et viables, qui soient socialement et écologiquement acceptables et économiquement possibles;"

La connaissance des ressources naturelles, et donc leur état en relation à la pression entropique, est un des éléments les plus importants pour atteindre la lutte contre la dégradation des terres. Après, des indicateurs doivent être élaborés.

Warren et Agnew (Warren et Agnew, 1998) identifient la nécessité de mettre au point des outils d'évaluation et surveillance avec l'établissement de taux et de classes de dégradation. Cette action présente des problèmes tels que:

- La nature des critères à retenir pour estimer l'état de dégradation;
- L'évaluation de la résilience et des capacités de récupération
- La prise en compte des fluctuations inter annuelles et de la variabilité
- La disponibilité des données nécessaires.

Selon Cornet (Cornet, 2001) il s'agit de poursuivre deux objectifs :

- évaluer et mesurer l'état de dégradation des terres afin de diagnostiquer la gravité du problème, de caractériser son étendue et d'en déceler les changements et les évolutions.
- Mesurer les performances des actions de lutte entreprises et l'effet des politiques nationales dans ce domaine.

De nombreuses organisations ont développé des réflexions et des programmes

d'études sur les indicateurs. Cependant on peut constater que si de nombreux travaux de recherche ont porté sur les indicateurs à des niveaux très divers, peu ont été testés et calculés, et beaucoup moins sont opérationnels.

Il ressort donc d'une façon claire que la question principale est la disponibilité d'une méthodologie à appliquer pour une évaluation des ressources naturelles d'un territoire donné, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif, méthodologie retenue au niveau le plus large possible afin de pouvoir, d'un côté parler une même langage et de l'autre pouvoir échanger les données et résultats pour une comparaison afin d'aboutir à une connaissance des phénomènes et leur suivi.

L'Evaluation et suivi des processus de dégradation des terres.

Les Observatoires

L'extension croissante des phénomènes de dégradation des terres et l'inquiétude tant des pays concernés que de la communauté internationale ont déterminé la nécessité de disposer et de mettre au point des outils de suivi et d'évaluation des processus de dégradation des terres avec la création d'un réseau de surveillance. Les objectifs poursuivis sont d'un côté d'évaluer et mesurer l'état de dégradation des terres, de caractériser son étendue et d'en déceler les changements et les évolutions et d'autre part mesurer les performances des actions de lutte entreprises. La nécessité d'une action de suivi et évaluation est exprimé dans la Convention sur la désertification qui fait obligation aux pays signataires de rendre compte des progrès enregistrés dans l'application des moyens de lutte. Deux ensembles principaux des données à l'échelle mondiale ont été utilisés. D'une part le Programme d'Evaluation Mondiale de la Dégradation des Sols (Global Assessment of Soil Degradation GLASOD) et par la FAO à l'échelle de 1:10.000.000 d'autre part.

Le développement de méthodes de suivi et évaluation de l'état de l'environnement et des actions de lutte contre la dégradation des terres repose sur la mise en place de réseaux d'observation à long terme avec la récolte des données sur base harmonisée et de permettre, entre autre, la définition de situations de référence. (Cornet, 2001)

Dans ce cadre l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS) a mis en place un Réseau d'Observatoires de Surveillance Ecologique à Long Terme (ROSELT) sur la zone circum-saharienne. Actuellement 30 observatoires sont labellisés, 12 sont des observatoires pilotes.

La Convention des Nations Unies

La signature, en 1994, de la Convention a introduit une approche innovatrice dans la lutte contre désertification en mettant en relation les processus socio-économiques, naturels et l'aspect de la participation. Cette approche innovatrice a été inspirée par le concept de développement durable et par la liaison entre la désertification, la dégradation environnementale et la pauvreté. La focalisation de l'attention sur les causes humaines et environnementales, dans un cadre d'approche intégré compatible avec le programme d'Action 21, constitue la base conceptuelle de la CCD. (Johnson *et al.*; Cornet, 2001). Dans le prologue la CCD reconnaît que *“la désertification est causée par des interactions complexes entre facteurs physiques, biologiques, politiques, sociaux, culturels et économiques”* et que *“la désertification et la sécheresse compromettent le développement durable en raison de la corrélation qui existe entre ces phénomènes et d'importants problèmes sociaux comme la pauvreté, une mauvaise situation sanitaire et nutritionnelle et l'insécurité alimentaire, ainsi que ceux qui découlent des migrations, des déplacements de populations et de la dynamique démographique”*.

La mise en œuvre de la convention repose, fondamentalement, sur le Programmes d'Action Nationaux (PAN). Dans la troisième partie la Convention demande aux pays touchés ou *«tout autre pays touché Partie qui a informé le Secrétariat permanent par écrit de son intention d'élaborer un programme d'action national élaborent, rendent publics et exécutent, selon qu'il convient, des Programmes d'Action Nationaux, en se servant ou en tirant parti, autant que possible, des plans et programmes en cours qui donnent de bons résultats, et des programmes d'action sous-régionaux et régionaux, pour en faire l'élément central de la stratégie de lutte contre la désertification et d'atténuation des effets de la sécheresse. Ces programmes seront mis à jour, dans le cadre d'un processus participatif permanent, compte tenu des enseignements tirés de l'action menée sur le terrain ainsi que des résultats de la recherche. La préparation des programmes nationaux se fera en étroite coordination avec les autres travaux d'élaboration de politiques nationales de développement durable”*.

Par sa mise en œuvre la CCD s'est dotée d'un certain nombre d'organes. Le Secrétariat Exécutif (SE) permanent, basé à Bonn, pour assurer la promotion de la convention, la réalisation des réunions, la transmission des rapports, la coordination des autres organes et d'établir des liaisons avec organisations et conventions. La Conférence des Parties (CdP) est l'organe suprême de la Convention, organisme de gouvernance et de prise de décision et réunit tous les pays signataires. Au lieu de créer un nouveau fonds la Convention souligne la nécessité d'améliorer la gestion et de mobiliser et coordonner les fonds existants en créant un Mécanisme Mondial (MM). Il est chargé d'identifier des ressources

financières existantes, de le canaliser et mobiliser pour concevoir et exécuter les programmes et projets. La CdP est en outre dotée d'un Comité de la Science et de la technologie formé par des représentants des états et il traite des aspects scientifiques, de coopération et de transfert de technologie. (Cornet, 2001)

Conclusion

La lutte contre la désertification et la dégradation des terres s'inscrivent dans un approche global des problèmes d'environnement et de développement CARI - Centre d'Actions et de Réalisations Internationales (1), 2005.

La lutte repose sur la connaissance, sur la quantification, l'appréciation qualitative, sur l'étendue du phénomène et nécessite d'un approche global qui doit considérer, dans le même temps, la question de l'environnement e du développement durable avec attention à l'accroissement et à la diversification des productions pour aboutir à une amélioration des conditions de vie de la population qui doit être donc un élément actif dans ce processus.

Les techniques et les méthodes peuvent être considérée comme l'action complémentaire des actions techniques, telles que les méthodes correctives et de prévention, et actions politiques telles que la définition de lignes de gestion des ressources naturelles et la création de mécanismes institutionnels et politiques pour un amélioration des conditions de vie de la population.

Bibliographie

- Agenda 21, 1992. *Programme of Action for Sustainable Development*. Rio Declaration on Environment and Development. Statement of Forest Principles. Rio de Janeiro, Brazil. United Nation.
- C.A.R.I. - Centre d'Actions et de Réalisations Internationales (1), Août 2005. *La désertification. Un tiers des terres de la planète menacé*. Vol.1
- C.A.R.I. - Centre d'Actions et de Réalisations Internationales (2), Août 2005. *Des programmes scientifiques*. Vol.7
- CCD, CEDEAO, CILSS, 2000. *SRAP, Sub Regional Action Programme to combat desertification in West Africa and Ciad*.
- Cornet A. 1992. *Relation entre la structure spatiale des peuplements végétaux et le bilan hydrique des sols de quelques phytocénoses en zone aride*. Didactique /ORSTOM, 1992. In Le Floch, E. Grousiz, M. Cornet, A., Bille J-C. (1992). L aridité : une contrainte au développement. Caractérisation, réponses biologiques,

- stratégies des sociétés. ORSTOM, Paris
- Cornet A., 2001. *La Désertification à la croisée de l'environnement et du développement*. Comité scientifique Français de la Désertification. Montpellier
- FAO, 1976. *A framework for Land Evaluation*. Soil Bulletin n° 32, FAO, Rome
- FAO, 1987. *Soil and water conservation in semi-arid areas*. Soil Bulletin n. 57 FAO, Rome
- FAO, 1993. *Développement durable des terres arides et lutte contre la désertification*. Position de la FAO, Département des forêts, Rome.
- Hoste C., 2007. *Oasis prospectus*. Document de travail.
- IFPRI, 1998. *Nouvelle de l'IFPRI*. Volume 20, n°2 Juillet
- IRD. *Qu'est ce que la désertification?* Les dossiers thématiques de l'IRD. Paris
- Katyal J., Vlek P. L. G., 2000. *Désertification: concept, causes and amelioration*. ZEF Discussion papers on development policy n° 33. Bonn
- Le Floch E., Grousiz, M. Cornet, A., Bille J-C., 1992. *L aridité: une contrainte au développement*. Caractérisation, réponses biologiques, stratégies des sociétés. ORSTOM, Paris
- Le Houérou H. N., 1992. *Relation entre la variabilité des précipitations et celle des productions primaire et secondaire en zone aride*. Didactique /ORSTOM, 1992 contenue in Le Floch, E. Grousiz, M. Cornet, A., Bille J-C. (1992). *L aridité : une contrainte au développement*. Caractérisation, réponses biologiques, stratégies des sociétés. ORSTOM, Paris
- Mazzucato V., Niemeijer D., Stroosijnder L., Roling R., 2001 (1). *Social network and the dynamics of soil and water conservation in the Sabel*. SA Gatekeeper Series 101. International Institute for Environment and Development, London
- Mazzucato V., Niemeijer D, 2001.(2). *Le Sabel: Une dégradation des terres exagérée, un potentiel paysan sous-estimé*. Institut International pour l'environnement et le développement. Dossier - IIED, Programme Zones Arides (United Kingdom). 1357-9312, no. 101
- Mazzucato V., Niemeijer D., 2001 (3). *Overestimating Land degradation, underestimating farmers in the Sabel*. UNEP, Dryland Issues Paper.
- Montanarella L. *Le sol à l'interface de l'agriculture et de l'environnement* (CCR-Ispra)
- Nations Unies, 2002. *Rapport du Sommet mondial pour le développement durable*. Johannesburg (Afrique du Sud), 26 août-4 septembre.
- Oasis, September 2007 . *Pre Proposal for a CGLAR Challenge Programme to combat dryland degradation and desertification*.
- Oasis, March 2008. *Proposal for an Oasis Challenge Programme to combat dry land degradation across the Developing World through the CGLAR Challenge Programme Mechanism*.
- Johnson, P. M., K. Mayrand, M. Paquin. *The United Nation Convention to Combat*

- desertification in Global Sustainable Development Governance. Governing Global Desertification. Linking Environmental Degradation, Poverty and Participation.* ASHAGATE
- Riveros F. *The Grand Chaco.* Crop and Grassland Service, Plant Production and Protection Division, FAO.
- Schubert S., 2004. *NASA explains "Dust Bowl" Drought.* NASA Goddard Space Flight Center
- UNCCD, 1999. *In those countries experiencing serious drought and/or desertification, particularly in Africa*
- UNCCD, 2008. *Fiche technique 11*
- UNEP, 1997. *Word Atlas of Desertification.* Second Edition 1997. Great Britain by Arnold a member of the Hodder Headline Group
- UNEP GEO-3, 1997. *Global Environment outlook.* Chapitre 2 : État de l'environnement et politiques suivies de 1972 à 2002.
- Van Lynden G. W. J, Kuhlman T 2002. *Review of Degradation Assessment Methods,* LADA, FAO Draft document
- Winslow M., Shapiro I. B., Thomas R., Shetty S. V. R., October 2004. *Desertification, Drought, Poverty and Agriculture: Research Lesson and Opportunities*