



Convention sur la lutte contre la désertification

Distr. générale
26 novembre 2012
Français
Original: anglais

Comité de la science et de la technologie

Troisième session extraordinaire

Fortaleza (Brésil), 4-7 février 2013

Point 2 a) de l'ordre du jour provisoire

Remaniement du fonctionnement du Comité de la science

et de la technologie conformément au Plan-cadre stratégique décennal

visant à renforcer la mise en œuvre de la Convention (2008-2018)

Préparation de la deuxième Conférence scientifique

au titre de la Convention

Présentation générale des documents de travail établis pour la deuxième Conférence scientifique au titre de la Convention

Note du secrétariat

Résumé

Le présent document traite de quelques-unes des principales questions qui seront examinées à la deuxième Conférence scientifique au titre de la Convention consacrée à l'«Évaluation économique de la désertification, de la gestion durable des terres et de la résilience des zones arides, semi-arides et subhumides sèches. Il donne un aperçu des deux livres blancs rédigés pour la Conférence: Livre blanc I, «Incidences économiques et sociales de la désertification, de la dégradation des terres et de la sécheresse» et Livre blanc II, «Coûts et bénéfices des politiques et pratiques visant à remédier à la désertification, à la dégradation des terres et à la sécheresse».

Les sujets évoqués dans le présent document seront traités au cours de la Conférence dans des exposés liminaires, des séances plénières, des séances parallèles ou spéciales et des ateliers. On s'attend que les contributions extrêmement utiles des participants permettront de faciliter le passage de la théorie à la pratique de l'application des stratégies et des politiques générales en renforçant les méthodes disponibles et en s'attachant à construire de véritables panoplies de méthodes précises permettant de déceler les causes persistantes et les conséquences de la désertification et de la dégradation des terres. Cet objectif pourrait être atteint si l'on contribue à la mise en œuvre de politiques et de programmes nouveaux ou anciens et, en définitive, si l'on satisfait les besoins des populations et des communautés touchées par la désertification, la dégradation des terres et la sécheresse.

Table des matières

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Historique.....	1–7	3
II. Évaluation de l’impact socioéconomique de la désertification, de la dégradation des terres et de la sécheresse	8–16	5
III. Évaluation de l’impact macroéconomique et microéconomique de la désertification, de la dégradation des terres et de la sécheresse	17–28	6
IV. Évaluation du coût direct et du coût indirect de la désertification, de la dégradation des terres et de la sécheresse.....	29–34	9
V. Socioéconomie de politiques et de pratiques de gestion viable des terres	35–39	11
VI. Évaluation et mesure de la résilience	40–45	12
VII. Évaluation des services rendus par l’écosystème.....	46–55	13
VIII. Conclusion	56	14
Annexes		
I. List of members of the Review Group of the UNCCD 2nd Scientific Conference.....		15
II. Bibliographie.....		16

I. Historique

1. La Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification offre un cadre de référence législatif universel sur la désertification, la dégradation des terres et la sécheresse (DDTS), en particulier dans les zones arides où l'on trouve certains des écosystèmes les plus vulnérables et des groupes de population ayant les plus bas revenus au monde. Les 195 pays parties à la Convention s'emploient ensemble à améliorer les conditions d'existence des populations des zones arides, à entretenir et redresser la productivité des terres et à atténuer les effets de la sécheresse.

2. On s'accorde généralement à reconnaître que les problèmes économiques posés par la DDTS ne sont pas traités convenablement dans les programmes politiques actuels, et l'absence de données fiables sur l'importance économique d'un développement durable des zones arides est une des principales causes de l'indigence des investissements qu'on leur consacre. L'absence de données économiques fiables permettant d'étayer la prise de décisions judicieuses et éclairées à tous les niveaux est liée au caractère plutôt limité de la base scientifique sur laquelle s'appuyer pour faire une évaluation économique des écosystèmes de zones arides. Parallèlement, en raison des problèmes environnementaux et socioéconomiques qui apparaissent ou qui se perpétuent, il conviendrait d'améliorer les pratiques de gestion des terres à partir de données scientifiques solides.

3. La nécessité d'incorporer correctement les questions de dégradation des terres dans les politiques et les cadres nationaux est reconnue et confirmée par des mécanismes internationaux comme la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification et les objectifs du Millénaire pour le développement. Il est recommandé aux décideurs de s'inspirer du Plan-cadre stratégique décennal visant à renforcer la mise en œuvre de la Convention (la Stratégie) (voir ICCD/COP(8)/16/Add.1) pour élaborer ou adopter une méthodologie nationale tandis que les programmes d'action nationaux pourraient servir de cadre pour mieux intégrer le sujet susmentionné dans les préoccupations nationales.

4. Par sa décision 16/COP.9, la Conférence des Parties a décidé que le thème de la deuxième Conférence scientifique sera le suivant: «Évaluation économique de la désertification, de la gestion durable des terres et de la résilience des zones arides, semi-arides et subhumides sèches». On trouvera dans le document publié sous la cote ICCD/CST(S-3)/2 des renseignements sur l'organisation et la préparation de la Conférence.

5. Le présent document donne un aperçu: i) des deux livres blancs rédigés pour la deuxième Conférence scientifique par le Global Risk Forum (GRD) Davos; ii) des activités des deux groupes de travail (créés par le Comité consultatif scientifique); iii) des travaux du groupe d'examen. On trouvera la liste des membres des deux groupes de travail dans le document ICCD/CST(S-3)/2; celle des membres du groupe d'examen figure à l'annexe I ci-après.

6. Le Livre blanc I est intitulé «Incidences économiques et sociales de la désertification, de la dégradation des terres et de la sécheresse»; le Livre blanc II est intitulé «Coûts et bénéfices des politiques et pratiques visant à remédier à la désertification, à la dégradation des terres et à la sécheresse». Ces deux textes visent: i) à définir et évaluer les différents types de coûts relatifs à la DDTS et à élaborer des méthodes relatives au moyen de formuler des politiques et des stratégies efficaces, notamment concernant l'action à l'échelon local; ii) à faire la synthèse des connaissances scientifiques disponibles afin d'étayer des recommandations orientées vers l'action; iii) à assurer un courant de connaissances nouvelles à destination et en provenance de la deuxième Conférence scientifique. Le contenu des deux livres blancs est exposé aux tableaux 1 et 2 ci-après.

Tableau 1

Structure du Livre blanc I intitulé «Incidences économiques et sociales de la désertification, de la dégradation des terres et de la sécheresse»

	<i>Évaluation de l'impact socioéconomique</i>	<i>Évaluation de l'impact à l'échelle macroéconomique et microéconomique</i>	<i>Évaluation des coûts directs et indirects</i>
Définition	Impact socioéconomique	Impact microéconomique et macroéconomique	Coûts directs et indirects
Méthodes	Mesure de l'impact socioéconomique – exemples de résultats et de données précis	Mesure de l'impact microéconomique et macroéconomique – exemples de résultats et de données précis	Mesure des coûts directs et indirects – exemples de résultats et de données précis
Résultats	Panoplie de méthodes précises et orientées vers les problèmes, avec directives à l'intention des décideurs	Stratégie permettant aux décideurs de transposer les méthodes nationales à l'échelle régionale et mondiale	Politiques efficaces tenant compte des coûts directs et indirects

Tableau 2

Structure du Livre blanc II intitulé «Coûts et bénéfices des politiques et pratiques visant à remédier à la désertification, à la dégradation des terres et à la sécheresse»

	<i>Facteurs socioéconomiques de politiques et de pratiques de gestion durable des terres</i>	<i>Évaluation et mesure de la résilience</i>	<i>Évaluation des services rendus par l'écosystème</i>
Définition	Forces et faiblesses des approches/méthodes actuelles destinées à valider une gestion durable des terres	Définition de la résilience des zones arides	Méthodes d'évaluation des services rendus par l'écosystème
Méthodes	Coûts et avantages des politiques et des pratiques de gestion durable des terres, y compris coûts cachés et externalités	Mesure de la résilience des zones arides (sociale, écologique, économique, politique)	Application des méthodes: valeur des différents services rendus par l'écosystème des zones arides
Résultats	Conditions du succès d'une gestion durable des terres: gouvernance, droits, institutions, coûts de transaction, etc.	Incidences de l'action des pouvoirs publics sur la résilience	Politiques efficaces permettant de stimuler les services rendus par l'écosystème – avantages sociaux

7. Les sujets évoqués dans le présent document seront traités dans des exposés, des séances plénières, des séances parallèles, des séances spéciales et des ateliers au cours de la Conférence. On s'attend que les contributions extrêmement utiles des participants permettront de faciliter le passage de la théorie à la pratique de l'application des stratégies et des politiques générales en renforçant les méthodes disponibles et en s'attachant à construire de véritables panoplies de méthodes précises permettant de déceler les causes persistantes et les conséquences de la désertification et de la dégradation des terres. Cet objectif pourrait être atteint si l'on contribue à la mise en œuvre de politiques et de programmes nouveaux ou anciens et, en définitive, si l'on satisfait les besoins des populations et des communautés touchées par la désertification, la dégradation des terres et

la sécheresse. Les contributions et les connaissances additionnelles recueillies au cours de la Conférence, ainsi que le présent document de synthèse, constitueront les derniers résultats scientifiques sur ces sujets. Le rapport de la Conférence, qui reprendra ces résultats, sera publié et constituera l'une des principales contributions de la Conférence scientifique.

II. Évaluation de l'impact socioéconomique de la désertification, de la dégradation des terres et de la sécheresse

8. La dégradation des terres dans les zones arides, qu'elle procède de l'action humaine ou de facteurs biophysiques, entraîne une perte ou une détérioration du capital naturel et du bien-être social. De même, le risque de sécheresse mal géré, qui est courant dans les populations très vulnérables des zones arides, aggrave la désertification et la perte de moyens d'existence. Il en résulte une diminution de la valeur des sols, de l'eau, des ressources végétales et animales pour la société, notamment de la contribution de la fonction et des processus de l'écosystème à la production primaire et aux activités connexes.

9. L'impact socioéconomique de la DDTS est considérable et multiple; il se traduit par une diminution du produit intérieur brut agricole (PIB), de la productivité agricole, ou par une augmentation de la pauvreté, de la faim, de la malnutrition, de la mortalité infantile et des conflits sociaux ou des migrations, entre autres choses.

10. Des éléments d'information à l'échelle mondiale montrent que la DDTS entraîne de lourdes pertes économiques. Une étude commandée par le Mécanisme mondial a estimé que la dégradation des terres provoquait une diminution de 3 à 5 % du PIB agricole dans le monde (Berry and others 2003). D'après une étude régionale financée par le Mécanisme et la Commission économique des Nations Unies pour l'Amérique latine et les Caraïbes, les pertes sont très différentes d'un pays à l'autre et à l'intérieur d'un même pays, atteignant des valeurs d'au moins 6,6 % au Paraguay et 24 % au Guatemala (Morales, and others 2012). Les analyses consacrées à tel ou tel facteur déclenchant ont chiffré à quelque 12 milliards de dollars des États-Unis par an le coût de la salinité pour l'agriculture mondiale (Pitman and Läuchli 2004); des phénomènes comme l'érosion éolienne ont dévasté 548 millions d'hectares en 1991 sur la planète (Nkonya and others 2011).

11. Plusieurs études montrent que la DDTS a d'énormes conséquences sociales. D'après le nouveau rapport de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture sur la faim dans le monde (FAO 2012), près de 870 millions de personnes, soit une sur huit, souffrait de sous-alimentation chronique en 2010-2012, et 1,1 milliard d'individus n'ont pas accès à l'eau potable. La situation est due en partie à la diminution de la productivité des terres par suite de l'extension de la désertification, de la gravité de la dégradation des sols et de la fréquence des sécheresses.

12. Après que la FAO ait amélioré ses estimations de la sous-alimentation, les chiffres montrent que depuis 1990 les progrès dans la lutte contre la faim ont été plus marqués qu'on ne le croyait auparavant, mais l'essentiel de ces progrès ont été réalisés avant 2007-2008. Sur le plan régional, la lutte contre la sous-alimentation a été plus fructueuse dans la région Asie-Pacifique et la région Amérique latine et Caraïbes. La situation s'est améliorée dans l'Afrique subsaharienne, mais moins vite, tandis que l'Asie occidentale accusait un accroissement de la sous-alimentation dans cette période (FAO 2012). Les chiffres les plus élevés de l'indice mondial de la faim sont enregistrés au Burundi, en Érythrée, en Haïti, en Éthiopie, au Tchad et à Timor Leste (IFPRI *et al.* 2012).

13. La communauté internationale est tout à fait consciente de l'importance économique et sociale de la dégradation des terres. En 1996 est entrée en vigueur la Convention sur la lutte contre la désertification, qui vise à combattre la désertification et à atténuer les effets de la sécheresse. Avec les deux autres Conventions de Rio, la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et la Convention sur la diversité biologique, la Convention est un des grands instruments internationaux contraignants qui établissent un lien entre l'environnement et le développement et elle est bien placée pour traiter les problèmes exposés ci-dessus. Les thèmes des trois Conventions – désertification/dégradation des terres/sécheresse, changements climatiques et perte de biodiversité – font désormais partie intégrante de la réflexion politique internationale en faveur d'un développement et d'un environnement viables. Parallèlement, la Conférence Rio+20 a préconisé de s'attaquer aux causes de la désertification et de la dégradation des terres en renforçant l'application de la Convention sur la lutte contre la désertification (United Nations 2002); la Conférence Rio+20 a spécifiquement désigné la désertification, la dégradation des terres et la sécheresse comme étant les domaines de l'action à mener (United Nations 2012).

14. Une dégradation des terres continue contribue directement à la perte permanente de biodiversité et possède des liens complexes avec les changements climatiques (MEA 2005; Thomas 2008). Force est de constater que certains facteurs ont fait obstacle à une application optimale de la Convention, au premier rang desquels on peut citer l'insuffisance du financement et des ressources, la faiblesse de ses fondements scientifiques et de l'échange de connaissances, l'absence de campagnes de sensibilisation et de mobilisation, une base juridique déficiente à l'échelon national, l'inaptitude à mobiliser les synergies entre les trois Conventions de Rio, l'existence de lacunes d'ordre institutionnel généralisées dans l'exécution des programmes d'action nationaux et la difficulté pour les Parties de se mettre d'accord dans les différentes instances internationales (Mouat *et al.* 2006; Bauer and Stringer 2009; UNEMG 2011).

15. On s'emploie à combattre certains de ces facteurs limitants, qui sont actuellement à l'étude au groupe de travail sur la fourniture d'avis scientifiques concernant la Convention. Ainsi, chacune des trois Conventions reconnaît l'importance d'une démarche intégrée et d'une collaboration plus étroite afin de renforcer les activités par synergie, de réduire les risques de conflit, d'éviter le gaspillage d'efforts et d'utiliser les ressources disponibles de façon plus efficace et plus rationnelle (UNFCCC 2004a).

16. Dans cet esprit, de nombreuses initiatives ont été lancées, par exemple le Groupe mixte de liaison, l'initiative Zero Net Land Degradation qui vise à garantir la conservation de terres productives pour les générations actuelles et les générations futures, un programme de travail commun entre la Convention sur la désertification et la Convention sur la diversité biologique et des possibilités d'autres synergies par le biais du Mécanisme intergouvernemental d'échanges entre scientifiques et décideurs en matière de biodiversité et de services écosystémiques mis en place récemment. Malgré ces initiatives, les problèmes environnementaux de la Terre continuent de grandir et deviennent de plus en plus difficiles à traiter.

III. Évaluation de l'impact macroéconomique et microéconomique de la désertification, de la dégradation des terres et de la sécheresse

17. On trouve de nombreux exemples pour illustrer l'impact de la DDTS sur les économies nationales, régionales ou locales et sur le bien-être des hommes. Ainsi, la Chine est gravement touchée par la désertification: 2 620 000 kilomètres carrés pourraient être atteints par la dégradation des terres telle qu'elle est définie dans la Convention, surface qui

représente environ 27 % de la masse terrestre du pays. Plus de 400 millions d'habitants sont affectés, avec une perte économique directe de plus 64 milliards de yuan renminbi (CNY) par an (Wang *et al.* 2012). D'après certaines études, le coût direct de l'appauvrissement des sols, notamment en azote, en phosphore, en potassium et en matières organiques (dû en grande partie à l'érosion éolienne) s'élève à 380 milliards de yuan par an (aux prix de 2005; Zhang 2006), alors que le coût des pertes agricoles (c'est-à-dire les pertes subies par les cultures et l'élevage) atteint environ 267 milliards par an (Liu, 2006). Les auteurs signalent qu'il y a de grandes différences dans les coûts directs estimés par diverses études et ils ont conclu qu'il faut donc examiner avec soin les variables utilisées pour les calculs. Un exemple emprunté à l'Ouzbékistan montre que, par suite de la dégradation des terres et de facteurs connexes, les rendements moyens ont diminué de 20 à 30 % dans de nombreuses régions, contribuant à aggraver la pauvreté et la vulnérabilité en zone rurale (Nkonya and others 2011).

18. Pour l'Afrique, on constate que dans le nord du Kenya environ 3 750 000 personnes ont eu besoin d'une aide alimentaire en 2011 à cause de la sécheresse (WFP 2012). En Éthiopie, la perte totale de blé allait de 46 à 544 dollars à l'hectare en 2003 (Berry 2003). En Afrique de l'Est, la situation générale de la sécurité alimentaire a commencé à s'améliorer dans plusieurs pays avec le début de la saison des récoltes de 2012, après une période de baisse du prix des produits alimentaires et de meilleure productivité du bétail due à de fortes pluies. Pourtant, quelque 13,4 millions de personnes ont toujours besoin d'aide humanitaire (FAO 2012). Par suite de la déforestation, le Niger et le Pérou ont accusé une perte de biens et services de l'écosystème forestier s'élevant à 0,26 % et 0,10 % du PIB respectivement (Nkonya and others 2011).

19. Dans une étude de grande envergure sur l'impact de la DDTs au Ghana, Diao et Sarpong ont estimé les effets de la perte de sol sur l'économie et sur la pauvreté à l'aide d'un modèle d'équilibre général calculable. Le modèle prédit que dans la période 2006-2015, la dégradation des terres réduira le revenu agricole au Ghana de 4,2 milliards de dollars au total, soit environ 5 % du PIB agricole de la décennie (Diao and Sarpong 2007).

20. D'une manière générale, les études sur l'impact de la dégradation des terres à l'échelle macroéconomique et surtout à l'échelle microéconomique illustrent l'interaction complexe et l'intégration des facteurs biophysiques (écosystèmes, productivité des sols, climat) et humains (production économique, pauvreté, migration, institutions), dans une «spirale descendante» qui lie la pauvreté rurale à l'environnement (Scherr 2000). Les effets temporels et spatiaux deviennent particulièrement visibles lorsqu'on examine l'impact de la DDTs à l'échelle microéconomique.

21. En conséquence, les méthodes d'analyse des causes et des effets de la DDTs exigent la collecte et l'analyse de données complètes. Les données de la comptabilité nationale telles que le calcul du PIB ne sont pas suffisantes car elles ne tiennent pas compte du coût de l'apport de ressources naturelles au processus de production.

22. Pour évaluer la valeur des écosystèmes, on a mis au point des techniques de comptabilité permettant de mesurer les coûts et avantages précis liés aux services rendus par les écosystèmes et le capital naturel des écosystèmes. Le travail consacré à ces techniques de comptabilité vise surtout à faire en sorte que les ressources naturelles soient incorporées intégralement dans les systèmes de comptabilité nationale. Presque tous les pays du monde appliquent le Système de comptabilité nationale (SCN) élaboré par l'ONU pour mesurer toutes les activités économiques, par exemple le produit national brut (PIB) et la valeur nette d'une nation sous forme de l'ensemble de ses actifs et de ses passifs. Le SCN, fondé sur des indicateurs agrégés du revenu, des investissements et de la consommation, fournit une information complète pour l'analyse économique, la prise de décisions et la définition des grandes orientations, leur application et le suivi de cette application.

23. Il est absolument indispensable pour la comptabilité environnementale de reconnaître que le SCN est fondé sur des mesures des quantités et des prix (Boyd and Banzhaf 2007). Or le secteur de l'environnement suscite des problèmes de calcul et de monétisation. Afin de garantir un compte rendu plus complet de l'état de l'environnement, on a élargi le cadre du SCN par l'adjonction d'une norme en matière de comptabilité environnementale (United Nations Statistics Division 2012).

24. On considère généralement que la contribution de l'environnement est «gratuite». C'est une des nombreuses raisons pour lesquelles beaucoup d'études économiques présentent des lacunes dans leur analyse de la DDTs. Plusieurs méthodes d'évaluation de l'impact à des échelles géographiques différentes ont été mises au point (productivité agricole et alimentation, effet conjugué des facteurs écologiques et des facteurs économiques à l'échelon régional, choix d'un système de surveillance adéquat ou élaboration d'indicateurs, etc.) (Mantel and others 1997; Stocking and Murnaghan, 2001; Salvati and Zitti, 2009; Vogt *et al.* 2011; Sommer and others 2011). C'est pourquoi les débats politiques sont biaisés par l'incertitude scientifique concernant le caractère incomplet des méthodes, qui est probablement la principale raison pour laquelle les négociations internationales tardent à recommander des outils officiels pour évaluer l'impact de la DDTs, dans le cadre de l'appui scientifique apporté à la Convention sur la lutte contre la désertification.

25. Plusieurs auteurs préconisent une contribution des milieux scientifiques à l'analyse et au traitement du problème complexe de la DDTs. Vogt *et al.* (2011) sont partisans d'un solide cadre scientifique reliant entre eux les moteurs, les processus et les symptômes de la désertification. Ce cadre permettrait de définir les grandes variables à surveiller et d'étayer une prévision et une évaluation améliorées de la vulnérabilité, fournissant ainsi des informations extrêmement importantes pour la formulation des grandes orientations et la prise des décisions (Vogt and others 2011). Akhtar-Schuster *et al.* (2011) revendiquent pour la recherche un rôle plus actif dans la lutte contre la DDTs. Ils recensent les infrastructures institutionnelles par l'intermédiaire desquelles les résultats de la recherche scientifique peuvent nourrir plus efficacement l'action des pouvoirs publics; d'après eux, les organismes scientifiques doivent concevoir des stratégies, coordonner et stimuler l'action des milieux scientifiques à l'échelle mondiale, afin qu'ils appuient les efforts déployés pour combattre la dégradation des terres.

26. Comme pour l'analyse de la DDTs, les activités d'atténuation sont souvent incomplètes, et les méthodes pragmatiques axées sur les problèmes et les lignes directrices à l'intention des décideurs sont rares (Bowyer and others 2009). Actuellement, à l'échelle nationale, seuls quelques pays parties possèdent une bonne législation destinée à combattre la désertification/la dégradation des terres et à atténuer les effets de la sécheresse; une réforme d'envergure s'impose donc (Du Qun and Hannam 2011). La liste des goulets d'étranglement comprend l'approche sectorielle traditionnelle de la DDTs, qui consiste à manipuler plus facilement certaines ressources (sols, forêts) et entraîne l'impossibilité de mener des actions en synergie à l'échelon décentralisé.

27. Les activités à l'échelle internationale devraient trouver leur pendant aux échelons régional, national et local, où les synergies sont les plus prometteuses, et doivent donc être encouragées. Pour ce faire, il faudrait renforcer la collaboration entre les centres de liaison nationaux correspondant à chacune des Conventions de Rio et qui contribuent de façon décisive à surmonter les divergences entre les parties concernées particulièrement à l'échelle gouvernementales (Akhtar-Schuster and others 2011; Mouat and others 2006). Cependant, beaucoup d'activités internationales menées en commun n'ont pas d'effet de synergie aux échelons national, régional et local (United Nations Environment Management Group 2011) car on s'est heurté dans cette action à un certain nombre d'obstacles d'ordre institutionnel, financier, juridique, scientifique ou politique. D'après IFPRI (2011 b), la

prise de conscience dans le monde et l'action visant à prévenir ou atténuer la dégradation des terres et la sécheresse à l'échelon national ou à l'échelle internationale sont limitées, principalement parce qu'on s'est peu soucié d'évaluer le coût de la dégradation des terres.

28. Récemment, un certain nombre d'initiatives mondiales prometteuses ont été lancées pour corriger la pénurie de données économiques visant à promouvoir et guider la remise en état des terres dégradées, la dégradation nulle des terres et la réduction de l'impact des sécheresses. Parmi les initiatives récentes, il convient de mentionner un projet intitulé «Économie de la dégradation des terres» lancé en 2011 par le Ministère allemand de la coopération économique et du développement, l'Union européenne, le secrétariat de la Convention et le Service de la sylviculture coréen (ELD 2012). Dans le cadre de ce projet, il s'agit: d'élaborer un cadre d'ensemble pour l'étude de la valeur économique de la terre dans la prise des décisions politiques; de recenser des études sur les avantages tirés d'une gestion durable des terres et des sols à l'échelle mondiale et à l'échelle locale; d'estimer le coût économique de la dégradation des terres et des services connexes rendus par l'écosystème et de les comparer aux coûts de la conservation des terres. En vue du projet, une étude initiale avait été menée en 2011, axée principalement sur les services rendus par l'écosystème compte tenu de l'impact de la désertification au-delà des écosystèmes de zone aride. Il ressort de l'étude que l'évaluation complète du coût de la désertification est une tâche extrêmement complexe et qu'il y a encore beaucoup à faire pour construire des modèles d'évaluation acceptables. Ces modèles seraient pourvus de limites concertées concernant des aspects comme le choix des coûts indirects à prendre en considération et les périodes concernées par les évaluations (Nkonya and others, 2011).

IV. Évaluation du coût direct et du coût indirect de la désertification, de la dégradation des terres et de la sécheresse

29. Les analyses complètes des coûts de la DDTS sont rares par suite de la complexité du problème et du caractère aléatoire du système en ce qui concerne les facteurs de temps et d'espace. C'est pourquoi, bien souvent, les analyses de coût sont partielles: elles négligent fréquemment les coûts indirects ou les coûts externes, ou ne tiennent pas compte de la différence entre le coût de l'action par rapport à celui de l'inaction. En conséquence, il arrive souvent que l'on sous-estime considérablement les avantages économiques qui pourraient apporter une réduction de la DDTS. Comme pour les méthodes d'évaluation, cette inexactitude est une des principales raisons pour lesquelles on n'a pas réussi à promouvoir des outils et des méthodes concrets sous l'égide de la Convention ou à l'échelle nationale.

30. Dans la perspective économique, le meilleur critère d'évaluation des actifs et des services est constitué, en principe, par les prix observés du marché. Or, pour beaucoup de biens et services environnementaux, les prix du marché ne s'appliquent pas directement, ainsi qu'il a été discuté au cours de la première Conférence scientifique de la Convention sur la lutte contre la désertification (Winslow and others 2009). Premièrement, beaucoup de biens et de services environnementaux des zones arides ne sont jamais placés sur le marché et, lorsqu'ils le sont, les prix du marché ne reflètent pas nécessairement les externalités à moins que cette valeur ne se retrouve dans les impôts, les subventions et autres mécanismes de réglementation. Deuxièmement, les services de régulation, d'entretien et les services structurels créés par les écosystèmes en général ne font pas l'objet de transactions sur le marché et, par conséquent, ils n'ont pas de valeur de marché en tant que telle, même si la population leur attribue une très grande valeur (Eigenraam and others 2011).

31. L'intégration des coûts indirects de la DDTS dans les calculs permet d'adopter une approche plus complète. L'estimation des coûts indirects se répercute sur tous les secteurs de l'économie, par exemple sur les mécanismes de transmission des prix et sur les coûts en rapport avec la pauvreté ou les migrations. Comme complément de l'analyse des coûts directs, les méthodes indirectes tiennent mieux compte des dommages et améliorent donc à la fois l'illustration des coûts essentiels et la compréhension des processus et de l'interaction complexe entre les facteurs biophysiques et les facteurs humains relatifs à la DDTS. Requier-Desjardins et Bied-Charreton (2006) évaluent les migrations comme représentant les coûts et avantages directs et indirects encourus au lieu d'origine et au lieu de destination.

32. Un autre moyen d'analyser l'impact de la DDTS consiste à évaluer les coûts respectifs de l'action et de l'inaction. Dans cette méthode, on tient compte de la totalité de l'information relative à l'ensemble des coûts (du point de vue de la société) afférents à la prévention ou à l'atténuation de la dégradation des terres (action) et à la dégradation continue (inaction).

33. Dans plusieurs monographies, les auteurs ont appliqué la méthode de l'action par opposition à l'inaction. Ainsi, Morales *et al.* (2012) ont calculé le coût annuel de l'inaction sous forme du facteur productif total et de la valeur brute en proportion du PIB agricole. Les chiffres qu'ils ont obtenus s'échelonnent entre 7,6 et 40,5 % par an. Nkonya *et al.* (2011) ont procédé de cette façon pour l'Inde. Dans ce pays, environ 2 % de la surface des cultures sont touchés par la salinité, ce qui entraîne une baisse du rendement de la riziculture allant jusqu'à 22 %. À partir de modèles de simulation des récoltes, on a estimé que le coût de la désalinisation ne représenterait que 60 % du coût de l'inaction (Nkonya and others 2011). Les auteurs proposent un cadre pour appliquer cette méthode et ils soulignent la nécessité de tenir compte des coûts et avantages directs et aussi indirects des services de l'écosystème terrestre. Ils proposent aussi une formule de partenariat pour la mise en œuvre de leurs recommandations afin d'obtenir une évaluation économique et politique mondiale, intégrée et avalisée par des spécialistes de la dégradation des terres (Nkonya and others 2011).

34. Seule une conceptualisation des processus sociaux liés à la DDTS et à la situation sous-jacente permettra de chiffrer convenablement les incidences (ou les coûts) d'une action corrective et les investissements nécessaires à cet effet. Pour Yesuf *et al.* (2005), il est indispensable de procéder à une analyse complète des coûts-avantages des différents moyens de réduire la dégradation des terres et d'améliorer la productivité. L'estimation du coût de la dégradation des terres, pour aussi bien faite qu'elle soit, ne permet pas d'aller très loin lorsqu'il s'agit de décider comment s'y prendre pour corriger la situation. Les décideurs et les stratèges ont besoin de savoir quelles mesures, utiles et bénéfiques pour la société, peuvent être prises. Lorsqu'il s'agit de définir ce que doit être le rôle des gouvernements et celui des autres parties prenantes, il importe aussi de tenir compte de la différence entre les coûts et bénéfices privés et les coûts et bénéfices sociaux. Pour ce faire, il faut étudier les effets externes, s'ils risquent d'être importants, ainsi que les coûts et bénéfices locaux des diverses possibilités de gestion des terres. Dans le cadre de la tentative de remédier à cette lacune et à d'autres, la présente étude vise à dresser un cadre pour l'évaluation à l'échelle mondiale de l'économie de la désertification, de la dégradation des terres et de la sécheresse (IFPRI 2011).

V. Socioéconomie de politiques et de pratiques de gestion viable des terres

35. Dans beaucoup de pays en développement, la dégradation des terres demeure une menace pour le potentiel de production alimentaire. Différents procédés, fondés principalement sur une politique de réglementation contraignante, ont été essayés dans le passé avec un succès mitigé pour encourager l'adoption par les fermiers par exemple de pratiques de lutte contre l'érosion (Shiferaw and Holden 2000).

36. Des études ont montré que les gens sont plus enclins à se conformer à des règlements émanant des pouvoirs locaux qu'à des règlements imposés par une autorité supérieure. C'est ainsi que des communautés de l'Inde et du Pérou ont fait des progrès appréciables en utilisant une démarche de bas en haut pour gérer leurs ressources naturelles (Nkonya and others 2011). Bollig et Schulte (1999) font valoir que les peuples pasteurs africains ont élaboré des modes viables de gestion des pâturages fondés sur la connaissance détaillée des écosystèmes de zone aride. Le système de connaissances concerne un paysage culturel et non des considérations écologiques abstraites. Cette connaissance a peut-être permis aux éleveurs d'adapter leur stratégie et de réduire l'étendue de la mortalité du bétail et de la faune sauvage causée par la désertification de la région. En revanche, cette connaissance n'est peut-être pas suffisante pour combattre ses incidences graves sur l'économie locale et l'insécurité alimentaire (Pamo, 1998). Les cultivateurs du Niger ont commencé à protéger ou à planter activement des arbres lorsqu'on leur a donné la possibilité de devenir propriétaires des arbres (Nkonya and others 2011), ce qui donne à penser que les droits de propriété sont un facteur important.

37. Beaucoup d'exemples montrent que les utilisateurs de la terre doivent tirer un avantage direct de la prévention ou de l'atténuation de la dégradation des terres. Shiferaw et Holden (2000) proposent la conclusion de contrats imbriqués qui créent des encouragements concrets à la conservation des terres et ils analysent l'efficacité sociale de ce genre de politique pour lutter contre l'érosion sur le haut-plateau éthiopien à l'aide d'un modèle intégré de ménage paysan. Les contrats à clause d'intéressement associés à la conservation paraissent offrir des perspectives prometteuses pour l'utilisation viable des ressources dans les économies rurales pauvres (Shiferaw and Holden 2000).

38. Wang *et al.* (2012), après avoir examiné l'investissement de l'État dans les stratégies d'atténuation et de régénération en Chine, recommandent: i) d'élargir la perspective sectorielle en une approche multipartite; ii) de fixer des zones prioritaires; iii) de réorienter les investissements publics de la plantation d'arbres vers l'acquisition de zones déjà plantées/végétalisées; iv) de mettre en place une politique préférentielle en faveur de la remise en état des sols sableux, notamment en portant à soixante-dix ans la durée d'occupation des terres et en versant une rémunération pour les services écologiques.

39. En général, un environnement de gouvernance qui permet de faire une gestion viable des terres se caractérise par plusieurs facteurs. Nkonya *et al.* (2011) suggèrent que la communauté internationale du développement devrait s'attacher principalement à décentraliser la gestion des ressources naturelles, à investir dans la recherche-développement agricole et à édifier une capacité locale propice à des programmes participatifs. En outre, le programme institutionnel nécessaire à une utilisation et à une gestion viables des terres doit comprendre des droits de propriété mieux définis accompagnés d'une protection juridique et des moyens de faire respecter ces droits, y compris pour les terrains communaux, ainsi que l'accès à des services ruraux convenablement gérés par les pouvoirs publics.

VI. Évaluation et mesure de la résilience

40. Alors que les dix années qui ont suivi le Sommet de Rio de 1992 étaient la décennie de la «viabilité», la décennie Rio+20 paraît être celle de la «résilience». Depuis deux ans, de nombreux documents sur les sociétés résilientes, les politiques résilientes, les organisations résilientes, les communautés résilientes, etc., ont été publiés. Le terme «résilience» est aujourd'hui utilisé dans toutes les professions, mais il est souvent défini de façon différente d'une profession à l'autre, voire à l'intérieur d'une même profession, ou bien utilisé sans aucune définition.

41. Pour pouvoir compléter utilement la promotion d'un cadre viable de gestion du risque d'aridité des terres et de sécheresse, il importe que la résilience apporte un plus. La Resilience Alliance, qui est un réseau international de scientifiques qui travaillent sur les systèmes socioécologiques, s'emploie à élaborer une définition de la résilience des systèmes socioécologiques qui englobe trois éléments interdépendants: l'aptitude à supporter les perturbations sans perdre des fonctions clés; l'aptitude à s'organiser; l'aptitude à apprendre, changer et s'adapter. Le point de savoir si cette définition rend le concept plus facile à appliquer est une question qui est encore mise en doute par un certain nombre de chercheurs (Béné and others 2012).

42. Le mot «résilience» vient du latin «resilire», qui signifie «rebondir», notion qui est considérée par de nombreux auteurs comme étant contradictoire avec la notion de développement durable. Pour être utile, la définition de la résilience doit donc faire intervenir l'idée de faire des progrès et d'avancer en utilisant les changements et les facteurs perturbateurs comme des possibilités d'amélioration (Shaw 2012). Pour notre part, nous suggérons la définition suivante lorsqu'il s'agit de l'appliquer à une gestion durable du risque d'aridité des terres et de sécheresse: l'aptitude des individus, des communautés et des systèmes à survivre, s'adapter et se développer face au changement, même si ce changement résulte d'événements ayant un caractère de catastrophe.

43. La mesure, et même l'opportunité de mesurer la résilience est encore sujette à controverse, mais on paraît s'accorder de plus en plus sur un certain nombre de caractéristiques de la résilience: diversité, souplesse, acceptation de l'incertitude et du changement, participation de la collectivité, anticipation des risques, équité sociale et économique, valeurs et structures sociales, dynamique de déséquilibre, apprentissage, perspective multifactorielle. On peut construire des indicateurs pour la plupart de ces caractéristiques, comme le suggèrent Cutter *et al.* (2012), ce qui permet de faire une évaluation qualitative de la résilience.

44. Reynolds *et al.* (2007) font valoir que dans les premiers stades de la dégradation des terres et de la désertification, les pertes sont compensées par la résilience sociale des populations locales (Bollig and Schulte 1999; Pamo 1998) ou par un apport économique de l'État (Vogel and Smith 2002). Or, au-delà d'un certain seuil, la résilience sociale ou les subventions publiques ne suffisent pas toujours à compenser la perte de productivité. Il en résulte un certain nombre de changements socioéconomiques qui vont d'une modification des prix et des échanges découlant de la baisse de la production agricole aux migrations de population (Reynolds and others, 2007; Requier-Desjardins and Bied-Charreton, 2006).

45. Le cas des éleveurs nomades du Nord du Cameroun est un exemple de résilience sociale à la désertification. Ces populations et leur mode de vie étaient relativement bien adaptés aux aléas de l'environnement sub-sahélien jusqu'en 1979, année où l'on a construit le barrage de Maga pour stocker l'eau destinée à un projet de création de rizières. Le barrage a empêché l'inondation normale des pâturages en saison sèche du bétail et de la faune sauvage et provoqué une désertification à grande échelle. Pamo (1998) a constaté que les animaux sauvages et les éleveurs de la région se sont adaptés à la nouvelle situation en

diversifiant leurs troupeaux, stratégie à la fois écologique et économique, et en se déplaçant davantage.

VII. Évaluation des services rendus par l'écosystème

46. Les services rendus par l'écosystème sont définis approximativement comme étant les avantages que la population tire de l'écosystème (MEA 2005). Les écosystèmes et leur capacité de charge ont été longtemps négligés et les bienfaits apportés par l'écosystème sont souvent considérés comme allant de soi ou comme étant gratuits. Depuis que les ressources naturelles deviennent de plus en plus surexploitées, on en vient à reconnaître de plus en plus l'importance des services rendus par l'écosystème. Il est indispensable de sensibiliser un plus large public à l'importance de ces facteurs.

47. L'Évaluation du Millénaire portant sur l'écosystème a recensé les services suivants rendus par l'écosystème: services d'approvisionnement (alimentation et bois), services de régulation (par exemple, régulation du climat par stockage et fixation du carbone, purification et régulation de l'eau), services culturels (services d'agrément et loisirs) et services d'appui (tels que formation des sols). Le rapport a estimé que 60 % des services rendus par l'écosystème de la Terre ont été dégradés en grande partie par l'homme (MEA 2005).

48. Depuis l'Évaluation du Millénaire, on réclame de plus en plus l'intégration de l'écosystème dans la comptabilité environnementale. Afin d'élaborer une norme pour la comptabilité des services rendus par l'écosystème, on est en train de construire un cadre expérimental et de le mettre à l'essai dans le contexte du cadre central du système de comptabilité économique et environnementale (SEEA) (UNSD and others, 2011). On s'attend qu'une version révisée du système comprenant les services rendus par l'écosystème soit approuvée en 2013 (Haines-Young and Potschin 2011).

49. Une des difficultés essentielles de la création d'une comptabilité des écosystèmes qui puisse rendre compte de l'aptitude variable des écosystèmes à fournir des biens et des services à la population réside dans la classification de ces biens et services et dans la manière de définir un écosystème qui fonctionne normalement, y compris ses structures, processus et fonctions environnementaux. Ainsi, d'après l'Australian Bureau of Statistics (2011), l'information environnementale relative aux fonctions de l'écosystème demeure fragmentaire: manque d'uniformité dans les définitions, absence de lien avec un quelconque cadre, et absence de représentativité dans le temps, l'espace et le sujet traité.

50. On trouve des exemples d'études d'évaluation de l'écosystème dans le contexte de la DDTS dans MEA (2005) et Economics of ecosystems and biodiversity (économie des écosystèmes et diversité biologique) (TEEB 2010). Ainsi, une tourbière côtière de 3 100 hectares à Sri Lanka a fourni des prestations estimées à 5 millions de dollars sous forme de services de lutte contre les inondations (MEA 2005). La protection apportée par les récifs de corail aux îles d'Asie du Sud-Est est estimée à 55-1 100 dollars par hectare et par an (TEEB 2010). La forêt de Masoala à Madagascar fournit des services de protection des sols contre l'érosion qui contribuent à réduire l'ensablement des rizières et des élevages de poissons (TEEB 2010).

51. Des analyses complètes du coût de la DDTS examinent son impact sur toute une gamme de services rendus par l'écosystème et les conséquences qui en résultent pour le bien-être des populations. Cependant, comme on l'a vu précédemment, la plupart des travaux sur le coût de la DDTS concernent principalement la diminution des services d'approvisionnement fournis par les écosystèmes touchés, c'est-à-dire le coût direct de la baisse de productivité des cultures ou de l'élevage.

52. Or l'impact de la DDTS sur les écosystèmes va au-delà des services d'approvisionnement et il touche d'importants services de régulation, culturels et d'appui. Comme ce genre de services fait rarement l'occasion de transactions sur le marché, les bienfaits qu'ils apportent sont généralement sous-estimés dans la prise des décisions (MEA 2005). En outre, si les avantages sont souvent récoltés à l'échelle mondiale, les coûts sont assumés sur le plan local.

53. Noel et Soussan (2009) décrivent les techniques d'évaluation des services rendus par l'écosystème en les classant comme étant: i) des approches de préférences observées telles que les prix du marché, les effets sur la production, les techniques de coût du transport ou l'attribution d'un prix hédonique; ii) les approches fondées sur les coûts tels que les coûts de remplacement, les dépenses consacrées à l'atténuation ou à la prévention, le coût des dommages évités; iii) des approches fondées sur les préférences déclarées, telles que l'évaluation contingente, les analyses conjointes, ou les méthodes d'évaluation à choix multiples.

54. Les techniques d'évaluation susmentionnées visent toutes à affecter une valeur monétaire aux services rendus par l'écosystème. Or l'évaluation économique ne s'applique qu'à une partie de ces services (TEEB 2010). En outre, il est indispensable d'évaluer la balance des avantages et des inconvénients, les valeurs doivent être explicites concernant le temps et l'espace concernés et être d'un ordre de grandeur utile pour la formation d'une politique générale ou pour l'action; toute étude d'évaluation doit tenir compte intégralement du facteur coût de l'équation car si l'on ne tient compte que des avantages on aboutit à négliger des coûts importants pour la société tels que les occasions manquées d'autres utilisations et l'analyse des risques et des incertitudes (TEEB 2010).

55. Une évaluation approfondie doit englober toutes les variations des services rendus par l'écosystème et l'utilisation de la méthode de la valeur économique totale (VET) permet de structurer le travail. Le cadre VET définit les différents types de valeurs qui sont affectées par la DDTS, qu'il s'agisse de valeurs d'usage, d'option ou d'existence (Nkonya and others, 2011).

VIII. Conclusion

56. **Le présent document est soumis au Comité de la science et de la technologie pour examen avant la deuxième Conférence scientifique de la Convention sur la lutte contre la désertification, afin de faciliter le travail de fond et les débats au cours de la Conférence elle-même.**

Annexe I

List of members of the Review Group of the UNCCD 2nd Scientific Conference

Dr. Viorel BLUJDEA

European Commission, Joint Research Centre,
Forest Research and Management Institute
Romania

Dr. Jonathan DAVIES

IUCN, the international Union for Conservation of Nature
Kenya

Dr. César Morales ESTUPIÑÁN

United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)
Chile

Prof. Dr. Klaus KELLNER

School of Environmental Sciences and Development, North-West University
South Africa

Prof. Dr. Pak Sum LOW

Faculty of Science and Technology, University Kebangsaan Malaysia (UKM)
Malaysia

Ms. Lene POULSEN

Karl International Development,
Denmark

Dr. Mélanie REQUIER-DESJARDINS

Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier (IAMM)
France

Dr. Lindsay STRINGER

Sustainability Research Institute, University of Leeds
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

Annexe II

Bibliographie

Akhtar-Schuster, M., R.J. Thomas, L.C. Stringer, P. Chasek, and M. Seely (2011). Improving the enabling environment to combat land degradation: institutional, financial, legal and science-policy challenges and solutions. *Land Degradation & Development*, vol. 22.

Australian Bureau of Statistics (2011). Linking the Environment and Economy: Towards an Integrated Environmental-Economic Account for Australia. Available from: <http://abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/DetailsPage/4655.0.55.0012010?OpenDocument>
abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/DetailsPage/4655.0.55.0012010?OpenDocument

Bauer, S., and L.C. Stringer (2009). The role of science in the global governance of desertification, *Journal of Environment and Development*, vol. 18.

Béné, C., and others (2012). Resilience: New Utopia or New Tyranny? Reflection about the Potentials and Limits of the Concept of Resilience in Relation to Vulnerability Reduction Programmes. IDS Working Paper 405, Institute of Development Studies, Brighton.

Berry, L., J. Olson, and D. Campbell (2003). Assessing the Extent, Cost and Impact of Land Degradation at the National Level: Findings and Lessons Learned from Seven Pilot Case Studies, commissioned by the Global Mechanism with support from the World Bank.

Bollig, M., and A. Schulte (1999). Environmental change and pastoral perceptions: Degradation and indigenous knowledge in two African pastoral communities. *Human Ecology*, vol. 27.

Boyd, J., and S. Banzhaf (2007). What are Ecosystem Services? The Need for Standardized Environmental Accounting Units. *Ecological Economics*, vol. 63.

Bowyer, C., S. Withana, I. Fenn, S. Bassi, M. Lewis, T. Cooper, P. Benito, and S. Mudgal (2009). Land Degradation and Desertification. Policy Department, Economic and Scientific Policy of the European Parliament. Available from: http://www.ieep.eu/assets/431/land_degdesert.pdf.

Cutter, S.L., and others (2010). Disaster resilience indicators for benchmarking baseline conditions. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, vol. 7, Issue 1, Article 51, Berkeley Electronic Press.

Diao, X., and D. B. Sarpong (2007). Cost Implications of Agricultural Land Degradation in Ghana. IFPRI Discussion Paper 698. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.

Du Qun, and I. Hannam, eds. (2011). *Law, Policy and Dryland Ecosystems in the People's Republic of China*. Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature.

Eigenraam, M., and others (2011). Valuation of ecosystem goods and services in Victoria, Australia. Paper presented at the United Nations/World Bank/European Environment Agency Expert Meeting on Ecosystem Accounts, 5-7 December 2011, London. Available from: unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaLES/egm/Issue10_Aus.pdf.

ELD (2012). The Economics of Land Degradation. <www.eld-initiative.org>

Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO (2012). The state of food insecurity in the world. Infographic. FAO, Rome, 2012.

Haines-Young, R., and M. Potschin (2011). Common international classification of ecosystem services (CICES): 2011 update. Paper prepared for the expert meeting on ecosystem accounts organized by the United Nations Statistics Division, the European Environment Agency and the World Bank, London, December. Available from: cices.eu/wp-content/uploads/2009/11/CICES_Update_Nov2011.pdf

International Food Policy Research Institute - IFPRI (2011). The economics of desertification, land degradation, and drought. Washington, USA. Available from: <http://www.ifpri.org/publication/economics-desertification-land-degradation-and-drought?print>.

International Food Policy Research Institute - IFPRI, Welthungerhilfe and Green Scenery (2012). The challenge of hunger: ensuring sustainable food security under land, water and energy stresses. Global Hunger Index report, October 2012. Available from: <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/ghi12.pdf>

Kumar, P. ed. (2010). Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. In *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Ecological and Economic Foundations*. Earthscan, London.

Liu, T. (2006). Desertification economic loss assessment in China [J]. *Journal of Desert Research*, vol. 26, No. 1 (in Chinese), cited in: Cheng Leilei, Chui Xiang Hui and Gong Liyan. Methodologies of China Desertification Costs Estimation, Institute of Desertification Studies, Chinese Academy of Forestry, Beijing. Unpublished manuscript.

Mantel, S., and V.W.P. van Engelen (1997). The impact of land degradation on food productivity: case studies of Uruguay, Argentina and Kenya. vol. 1: Main report. Report 97/01. International Soil Reference and Information Centre, Wageningen.

Millennium Ecosystem Assessment - MEA (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Desertification Synthesis*. World Resources Institute, Washington, D.C., World Resources Institute, Washington, DC. Available from: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>

Morales, C., G. Dascal, Z. Aranibar and R. Morera (2012). Measuring the economic value of land degradation/desertification and drought considering the effects of climate change. A study for Latin America and the Caribbean. *Secheresse*, Volume 23, No. 3, julliet –Aout, September 2012. Available from: http://www.csf-desertification.org/pdf_csf/seminaire-juin-2011/session-1/S1-Morales%20CSFD_juin_2011.pdf

Mouat, D., J. Lancaster, I. El-Bagouri, and F. Santibanez, eds. (2006). Opportunities for synergy among the environmental conventions: results of national and local level workshops. UNCCD, Bonn, Germany. Available from: <http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Publications/synergy.pdf>

Nkonya, E., N. Gerber, P. Baumgartner, J. von Braun, A. De Pinto, V. Graw, E. Kato, J. Kloos, and T. Walter (2011). *The Economics of Desertification, Land Degradation, and Drought Toward an Integrated Global Assessment*, Discussion PaperNo. 150, ZEF-Center for Development Research, University of Bonn. Available from: http://www.zef.de/fileadmin/webfiles/downloads/zef_dp/zef_dp_150.pdf

Noel, S., and J. Soussan (2009). Economics of land degradation: supporting evidence-based decision-making towards a comprehensive methodological approach for assessing the costs of land degradation and the value of sustainable land management at national and global level. Synthesis of issues. Paper commissioned by the Global Mechanism of the UNCCD from the Stockholm Environment Institute. Available from: <http://www.global-mechanism.org/en/gm-publications/hidden-docs?limitstart=5>

Pamo, E.T. (1998). Herders and wildgame behaviour as a strategy against desertification in northern Cameroon. *Journal of Arid Environments*, vol. 39.

- Pitman, M., and A. Lauchli (2004). Global Impact of Salinity and Agricultural Ecosystems. In Lauchli, A. and U. Luttge eds. *Salinity: Environment - Plants – Molecules*.
- DordrechtRequier-Desjardins, M. and M. Bied-Charreton (2006). Investing in the recovery of arid lands. Working document presented at the International Workshop on the Cost of Inaction and Investment Opportunities in Dry, Arid, Semi-arid and Subhumid Areas, Comite scientifique français de la desertification, Rome, December. Available from: <http://www.csf-desertification.org/index.php/bibliotheque/publications-csf/other-publications>.
- Reynolds, J.F., F.T. Maestre, P.R. Kemp, D.M. Stafford Smith and E.F. Lambin (2007). Natural and human dimensions of land degradation: causes and consequences. In *Terrestrial Ecosystems in a Changing World*, J. Canadell, D.E. Pataki and L. Pitelka, eds. Springer, Berlin and Heidelberg.
- Salvatia, L., and M. Zitti (2009). Assessing the impact of ecological and economic factors on land degradation vulnerability through multiway analysis. *Ecological Indicators*, vol. 9, No. 2.
- Scherr, S.J. (2000). A downward spiral? Research evidence on the relationship between poverty and natural resource degradation. *Food Policy* 25(2000). In Davoudi, S., and L. Porter (2012). Applying the Resilience Perspective to Planning: Critical Thoughts from Theory and Practice. *Planning Theory & Practice*, vol. 13, No. 2.
- Shiferaw, B., and S.T. Holden (2000). Policy instruments for sustainable land management: the case of highland smallholders in Ethiopia. *Agricultural Economics*, vol. 22, No. 3.
- Sommer, S., C. Zucca, A. Grainger, M. Cherlet, R. Zougmore, Y. Sokona, and J. Hill (2011). Application of indicator systems for monitoring and assessment of desertification from national to global scales. *Land Degradation & Development*, vol. 22.
- Stocking, A.M. and N. Murnaghan (2001). *A Handbook for the Field Assessment of Land Degradation*. Routledge, London.
- Thomas, R.J. (2008). 10th Anniversary Review: Addressing land degradation and climate change in dryland agroecosystems through sustainable land management. *Journal of Environmental Monitoring*, vol. 10.
- United Nations (2002). Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development, Johannesburg. Available from: http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/WSSD_PlanImpl.pdf.
- _____ (2012). Report of the United Nations Conference on Sustainable Development. Rio de Janeiro, Brazil. United Nations. New York Available from: <http://www.uncsd2012.org/content/documents/814UNCSD%20REPORT%20final%20revs.pdf>.
- United Nations Convention to Combat Desertification (2012). About the Convention. Available from: <http://www.unccd.int/en/about-the-convention/Pages/About-the-Convention.aspx>.
- United Nations Environment Management Group (2011). Global drylands: a United Nations system-wide response. Available from: http://www.unemg.org/Portals/27/Documents/IMG/LAND/report/Global_Drylands_Full_Report.pdf.
- United Nations Framework Convention on Climate Change (2004). Options for enhanced cooperation among the three Rio Conventions. Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice, Twenty-first session, Buenos Aires. See document FCCC/SBSTA/2004/INF.19. Available from: <http://unfccc.int/resource/docs/2004/sbsta/inf19.pdf>.
- United Nations Statistics Division, and others (2011). SEEA Experimental Ecosystem Accounts: A Proposed Outline, Road Map and List of Issues. Paper prepared by United Nations

Statistics Division, the European Environment Agency and the World Bank and presented at the 17th Meeting of the London Group on Environmental Accounting, 12-15 September, 2011, Stockholm. Available from:

unstats.un.org/unsd/envaccounting/londongroup/meeting17/LG17_9a.pdf

United Nations Statistics Division (2012). System of Environmental-Economic Accounts (SEEA). See: <http://www.unstats.un.org/unsd/envaccounting/seea.asp>.

Vogel, C., and J. Smith (2002). The politics of scarcity: conceptualising the current food security crisis in southern Africa. *South African Journal of Science*, vol. 98.

Vogt, J. V., U. Safriel, G. Von Maltitz, Y. Sokona, R. Zougmore, G. Bastin, and J. Hill (2011). Monitoring and assessment of land degradation and desertification: Towards new conceptual and integrated approaches. *Land Degradation & Development*, vol. 22, No. 2, Wang, G., X.

Wang, B. Wu, and Q. Lu. (2012). Desertification and Its Mitigation Strategy in China[J]. *Journal of Resources and Ecology*, vol. 3, No.2.

World Food Programme - WFP (2012). The State of Food Insecurity in the World. Available from: <http://www.fao.org/docrep/016/i2845e/i2845e00.pdf>.

Winslow, M., and others (2009). Understanding Desertification and Land Degradation Trends. Proceedings of the UNCCD First Scientific Conference, 22–24 September 2009, Buenos Aires. Available from: <http://dsd-consortium.jrc.ec.europa.eu/documents/ProceedingsUNCCDFirstScientificConference.pdf>.

Yesuf, M., A. Mekonnen, M. Kassie, and J. Pender (2005). Cost of Land Degradation in Ethiopia: A Critical Review of Past Studies. Environmental Economics Policy Forum in Ethiopia and International Food Policy Research Institute. Available from: <http://www.efdinitiative.com/research/publications/publications-repository/cost-of-land-degradation-in-ethiopia-a-critical-review-of-past-studies/?searchterm=Cost%20of%20Land%20Degradation%20in%20Ethiopia>.

Zhang, F. (2006). Value Accounting of Sandy Desertification Losses. Postdoctoral Research Report, Chinese Academy of Forestry. (In Chinese), cited in: Cheng Leilei, Chui Xiang Hui and Gong Liyan. Methodologies of China Desertification Costs Estimation, Institute of Desertification Studies, Chinese Academy of Forestry, Beijing. Unpublished manuscript.