

Désertification



L'aridification précède souvent la désertification.

La **désertification** est un phénomène naturel ou non qui a pour origine des variations climatiques et/ou les conséquences d'activités humaines. Ce mot décrit une **aridification** locale, reflétant la dégradation des terres menant à des conditions biotiques de type désertique. La théorie de l'avancée du désert de Lamprey (1975), qui était liée à l'observation de variations de couvert végétal dues à la variabilité climatique, a depuis évolué vers une approche d'un phénomène plus diffus.

C'est un processus de **dégradation des sols** qui peut avoir lieu dans des zones arides, semi-arides et subhumides sèches, à l'exclusion des déserts (zones hyper-arides).

Ce phénomène constitue une **catastrophe naturelle** à long terme. La désertification est amplifiée par le **réchauffement de la planète**, et par l'extension des activités humaines telles que l'irrigation, l'industrialisation, le tourisme et le **surpâturage** (au Sahel notamment). Ses effets, qui résultent d'une dégradation lente des terres, sont souvent confondus avec ceux des sécheresses, avec lesquelles elle interagit.

La désertification constitue un problème d'environnement et un problème de développement. Elle affecte l'environnement local et le mode de vie des populations, mais ses effets ont des retentissements plus globaux : **biodiversité**, **changements climatiques**, ressources en eau. Étroitement liée à l'activité humaine, la dégradation des terres constitue à la fois une conséquence du mal-développement et une entrave majeure au **développement durable** des zones sèches^[1].

La définition de la désertification, retenue au niveau international et énoncée initialement dans le chapitre 12 de l'Agenda 21, puis dans l'article 1 de la Convention des Na-

tions unies sur la lutte contre la désertification est la suivante : “le terme désertification désigne la dégradation des terres dans les zones arides, semi-arides et sub-humides sèches par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines”.

La désertification prend une ampleur croissante et jugée assez inquiétante pour que l'ONU au Sommet de la Terre de Rio en juin 1992 (Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement *Cnued*) ait jugé utile de proposer une convention mondiale sur la lutte contre la désertification. Faute d'entente des élus sur son contenu, elle est devenue une déclaration d'intention.

La désertification n'a rien d'irréversible. La plupart du temps, elle est due à des pratiques agricoles inadaptées, au surpâturage et à la déforestation. Il existe de nombreuses solutions simples et peu coûteuses. Planter des arbres, par exemple, permet de fixer les sols, de fournir de l'ombre aux cultures et de retenir l'humidité.

1 Le phénomène et sa mesure



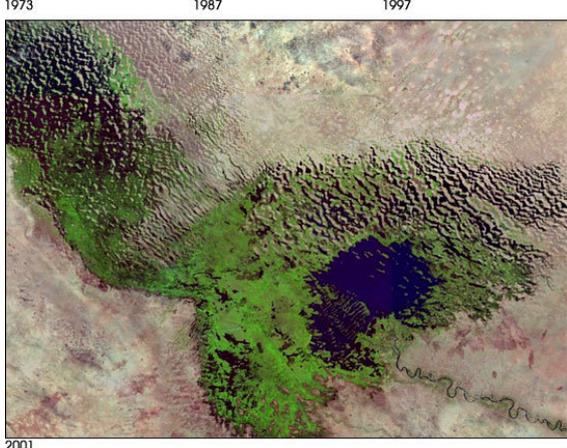
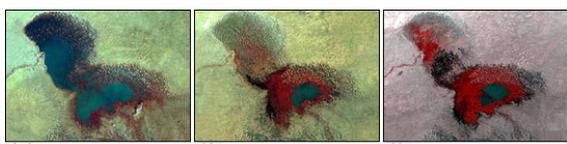
le détournement de grandes masses d'eau par l'agriculture (du coton principalement, dans le cas de la mer d'Aral) est responsable de phénomènes de désertification à grande échelle

1.1 Au niveau mondial

Selon les calculs^[réf. nécessaire], les pourcentages de surfaces touchées par la désertification dans les zones arides varient de 19,5 % (si l'on ne mesure que la dégradation du sol) à 69,5 % (en mesurant la dégradation de la végétation), prouvant la difficulté à chiffrer le phénomène.



L'avancée du désert menace physiquement de nombreuses routes et villes (ici : Nouakchott)



vue satellitale du recul du Lac Tchad au profit du désert, de 1973 à 1997



L'agrosylviculture (ici de jojobas, en lisière du Désert du Thar en Inde) peut localement contribuer à freiner la désertification, mais en climat extrême, les monocultures industrielles sont particulièrement sensibles aux invasions biologiques, de criquet pèlerin par exemple

Selon une étude de l'ONU^[2], les déserts (chauds et froids) couvraient 44 % de la surface terrestre en 1977 contre 63 % en l'an 2000. [réf. à confirmer]

L'UNESCO estime qu'un tiers des surfaces émergées de la planète sont menacées par ce phénomène.

Le CIRAD estime, lui, que 40 % (ou 5,2 milliards d'hectares sur 13 milliards) des terres émergées le sont^[3]. L'ampleur des dégâts est plus visible dans les pays du Sud, mais localement des phénomènes de désertification sont constatés au nord de la Méditerranée et en Asie centrale. 37 % des zones arides sont africaines, 33 % sont asiatiques et 14 % concernent l'Australie. L'Amérique et les franges méridionales de l'Europe (Espagne, Italie, Crète, Grèce, etc.) subissent aussi des phénomènes d'aridification locaux mais graves. Pour le CIRAD, en l'an 2000, 3,6 milliards d'hectares (70 %) des sols arides étaient déjà en cours de désertification, 93 % étaient ou sont encore pâturés, contre 6 % cultivés sans irrigation et 1 % avec irrigation.

Pour l'UICN^[4], ce sont au début des années 2000, 70 % des terres arides qui subissent un processus de désertification (25 % des terres émergées, et 1/6 de la population mondiale ; soit 900 millions de personnes vivant dans 90 pays).

Le phénomène touche les zones arides sous toutes les latitudes et sur tous les continents surtout ceux qui sont autour du grand Sahara.

1.2 Afrique : agriculture, déforestation et avancée du Sahara depuis 3000 ans

Aujourd'hui, le coût annuel de la dégradation des terres dans les pays d'Afrique subsaharienne est équivalent à leur croissance agricole moyenne^[5].

1.2.1 Causes anciennes

Des peintures et gravures rupestres^[6] attestent que certaines régions désertiques du Sahara étaient verdoyantes, humides et riches en faune, il y a seulement quelques millénaires. Le Sahara et ses dunes ne sont pas seuls concernés, le Sahel et ses arbustes, ses cultures et ses millions d'habitants le sont aussi.

On a longtemps pensé que l'extension de l'agriculture en Afrique centrale avait été rendue possible uniquement par un recul naturel de la forêt tropicale humide, primaire qui serait dû à des périodes de sécheresses sévères, longues qui se seraient succédé il y a 3000 ans environ^[7], mais des géochimistes (2012)^[8], l'analyse des sédiments anciens déposés par le fleuve Congo qui offrent un enregistrement continu du Climat d'Afrique centrale pour les 40 000 dernières années montre que la responsabilité humaine pourrait être au moins en grande partie à l'origine de la relativement brusque disparition de forêts tropicales d'Afrique centrale (il y a 3000 ans environ), via une déforestation active qui a augmenté l'érosion, intensifié les intempéries et asséché cette partie de l'Afrique^[7].

Les carottages de sédiments fournissent des données montrant des modifications des précipitations normalement corrélées aux flux de sédiments pour la période-

20.000 à - 3 500 ans, mais depuis près de 3000 ans on observe « *un découplage total* » entre précipitations et érosion, montrant que dans ce cas « *le climat ne peut pas être le seul facteur expliquant la déforestation* ». L'équipe suggère que les ancêtres des actuelles ethnies bantous de l'actuel Nigeria et Cameroun, connus pour avoir entamé des migrations en l'Afrique il y a environ 4000 ans, ont eu « **un impact significatif sur la forêt tropicale** » en déforestant pour l'agriculture et pour les forges permettant la métallurgie du fer.

En 2012, de nombreux paléobotanistes^[9] peinent encore à croire que les outils disponibles à l'époque aient pu permettre aux premiers bantous de la région d'abattre assez d'arbres pour causer des érosions de cette importance ; plus graves que ceux produits par les abattis avec culture sur brûlis actuellement selon Katharina Neumann^[9]. D'autres^[10], estiment aussi qu'un réchauffement climatique a plutôt été en grande partie responsable de la perte de la forêt tropicale d'Afrique centrale, mais que les premiers bantous ont effectivement pu exacerber un recul des forêts induit par un réchauffement^[7]. Bayon estime lui-même que ces données ne contredisent pas les théories existantes, mais illustrent « *combien la combinaison de la culture et le climat peuvent affecter l'environnement. "Les êtres humains peuvent avoir un impact énorme sur les processus nature"* »^[7]. Pour David Harris^[11], l'étude pose en revanche des questions importantes concernant les impacts climatiques de la déforestation et d'autres activités humaines susceptibles d'exacerber les effets d'un changement climatique, « qui devraient nous inciter à plus de vigilance quant aux impacts contemporains de l'exploitation forestière, des transports modernes, des groupes déplacés par les conflits, et des marchés modernes pour l'alimentation et les produits forestiers »^[7].

1.2.2 Causes modernes

La désertification du Sahel à la fin du XX^e siècle et au début du XXI^e siècle est réputée provoquée par la combinaison de deux phénomènes principaux :

D'une part, une poussée démographique (+3 % par an au début du XXI^e siècle)^[12] qui fragilise les sols par :

- la surexploitation des terres afin de nourrir la population, consistant en un surlabourage et/ou un surpâturage (la jachère traditionnelle qui permettait le repos et la régénération des sols a ainsi été abandonnée dans les années 1960)^[12].
- la surexploitation du bois, que les ruminants empêchent en outre de repousser^[12].

D'autre part, l'exposition aux stress climatiques ; Les sols ainsi fragilisés sont soumis à des conditions naturelles plus contrastées. Les sols sont exposés à la brûlure par les UV solaires, au manque d'eau, et à l'érosion provoquée par le vent et par l'écoulement des pluies rares (de

juin à septembre) qui semblent de plus en plus violentes en raison du changement climatique^[12].

La terre ainsi érodée, devient stérile et forme des plaques désertiques, les "zipelés", de plus en plus vastes et qui finissent par se rejoindre^[12]. Les travaux scientifiques d'Allan Savory ont montré que, de manière paradoxale, le pâturage contrôlé de terres par des ruminants était l'un des meilleurs moyens pour lutter contre la désertification^[13].

1.2.3 Réactions

De nombreux efforts menés depuis les années 1970 pour mettre en place une « ceinture verte » pour bloquer l'avancée du Sahara (vers le nord et vers le sud) se sont presque tous soldés par des échecs. Du point de vue administratif ;

- en 1968 : la Convention d'Alger est adoptée par les pays membres de l'O.U.A (Organisation de l'unité africaine).
- en 1974 : Assemblée Générale des Nations unies.
- en 1984 : une Conférence des Nations Unies est consacrée à la désertification (à Nairobi, Kenya) et crée un plan d'action pour combattre la désertification (P.A.C.D)
- en 1984 : Convention de Lomé (signée à Lomé, Togo).
- en 1994 : une « convention internationale sur la lutte contre la désertification » se réunit à Paris.

Au début du XXI^e siècle, le Burkina Faso a mis en place avec un certain succès des techniques "low tech" "simples, bon marché, produites par le milieu paysan"^[14] de lutte contre la désertification. Elle repose sur trois éléments simples :

- Les cordons pierreux. Ces petits murets de pierre qui courent sur des milliers de kilomètres arrêtent les torrents violents en périodes de pluies et retiennent l'eau en formant une mare. Ce qui dépose limons et nutriments dans le sol. Ils ont commencé à être mis en place dans les années 1970^[12].
- Les demi-lunes : réseaux de dépressions en demi-cercle (4 m de diamètre) dans lesquels sont faits les semis et qui retiennent la pluie.
- Les zaïs. Ce sont des trous (20 centimètres de profondeur) que le paysan remplit de terre et d'un compost composé de paille, cendres, déjections animales, eau. Ces trous absorbent l'humidité en cas de ruissellement d'eau et favorisent la repousse des arbres.

Ces techniques auraient produit des effets significatifs : « Ces techniques simples ont permis de réhabiliter environ 10 % des surfaces cultivées du Burkina Faso, soit plus de 300.000 hectares, selon l'Inera » rapporte le quotidien français *Libération* en septembre 2008^[12].

1.3 Australie

La désertification menace plusieurs régions du centre de l'Australie : l'élevage extensif d'ovins et de bovins pose problème pendant les années de sécheresse. Il provoque le surpâturage et la disparition des sols. L'érosion a par conséquent tendance à s'accroître : la désertification en Australie est le produit de facteurs anthropiques et naturels^[15].

L'introduction de 24 lapins en 1874 a aussi grandement contribué à la désertification. N'ayant pas de prédateur, ils se sont reproduits très rapidement et ont envahi le continent^[16].

1.4 Mongolie

La désertification touche 140 000 km² en Mongolie^[17]. On estime que 683 rivières se sont asséchées récemment et les précipitations accusent une baisse de 10 % par rapport à la moyenne des années 1940^[17]. La désertification s'explique en partie par le réchauffement climatique mais aussi par le surpâturage.

Une action a été menée contre ce phénomène. À partir de 2004 ont été plantés des centaines de milliers d'arbres pour freiner l'avancée du désert de Gobi. Le projet de cette « muraille verte » devrait prendre 30 ans et coûter 290 millions de dollars^[17].

1.5 Europe

Ce sont les pays méditerranéens qui sont le plus touchés. L'Europe soutient le projet MEDALUS pour mieux comprendre et résoudre le problème de la dégradation des sols dans cette zone.

2 Conséquences

2.1 Pauvreté

La proportion de pauvres dans les populations est notablement plus élevée dans les zones sèches surtout parmi les populations rurales. Cette situation s'accroît encore en fonction de la dégradation des terres en raison de la diminution de la productivité, de la précarité des conditions de vie et de la difficulté d'accès aux ressources^[18].

De plus, les décideurs ont de fortes réticences à investir dans les zones arides à faible potentiel. Ce dé-

faut d'investissement contribue à la marginalisation de ces zones. Quand les conditions agro-climatiques défavorables sont combinées à l'absence d'infrastructures et d'accès au marché, à une population mal nourrie et peu éduquée, à des techniques de production inadaptées, la plupart de ces zones restent en dehors du développement. La pauvreté engendre la dégradation des terres. La désertification est à son tour un facteur d'aggravation de la pauvreté^[11].

2.2 Coût économique

De façon générale, la désertification engendre des coûts économiques, qui, dans la majorité des cas, méritent d'être pris en compte : les coûts de réhabilitation, lorsqu'ils sont fournis, sont toujours inférieurs aux coûts de la dégradation, ce qui incite également à défendre les investissements dans la lutte contre la désertification^[19].

L'analyse de différents projets de lutte contre la désertification (LCD) montre que les bénéfices locaux de la mise en œuvre des techniques de LCD peuvent être réels, source de redressement et d'entretien de la fertilité des sols et de réduction de la pauvreté, voire de mise en œuvre de systèmes agropastoraux performants et de diversification des activités rurales^[20].

3 Lutte contre la désertification

L'ONU en 1982 a proclamé une charte mondiale de la nature qui vise la restauration des milieux naturels à hauteur de leurs potentialités écologiques, puis a promulgué le 17 juin de chaque année *journée mondiale de lutte contre la désertification et la sécheresse*.

Selon l'ONU, la désertification est « le plus grand défi environnemental de notre époque »^[21].

Créé en septembre 1997, le **Comité Scientifique Français de la Désertification** (CSFD) répond à une double préoccupation des ministères français chargés de la Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification :

- Mobiliser la communauté scientifique française compétente en matière de désertification, de dégradation des terres et de développement des régions arides, semi-arides et sub-humides afin de produire des connaissances et de servir de guide et de conseil aux décideurs politiques et aux acteurs de la lutte.
- Renforcer le positionnement de cette communauté dans le contexte international.
- Contribuer à la diffusion et à la valorisation des connaissances scientifiques.

Créé en 2001, le **Groupe Travail Désertification** (GTD) est une plateforme française d'acteurs mobili-

sés dans le domaine de la lutte contre la désertification (LCD). Il regroupe des ONG, des scientifiques et des collectivités locales. Le GTD répond aux objectifs suivants en France et dans le monde :

- Mobiliser les acteurs impliqués dans la LCD et développer une concertation au niveau national et international^[22].
- Mutualiser, capitaliser et communiquer les savoirs.
- Renforcer les capacités des acteurs et des institutions.

Créé en 2010, le **Réseau Désertification Sahel** (ReSaD), est une initiative Nord-Sud contre la dégradation des terres, pour la sauvegarde des patrimoines nourriciers et l'amélioration des conditions de vie des populations au Sahel. Le ReSaD est un réseau de plateformes d'associations basées au Burkina-Faso, au Mali, au Niger et en France. Ces quatre réseaux nationaux se mobilisent pour les populations des zones arides :

- Comité National de Coordination des collectifs d'ONG en lutte contre la désertification (CNCOD) au Niger,
- Secrétariat Permanent des Organisations Non Gouvernementales (SPONG) au Burkina-Faso,
- Groupe de Coordination des Zones Arides (GCOZA) au Mali,
- Groupe de Travail Désertification (GTD) en France,

4 Lien avec la biodiversité et le dérèglement climatique

Il existe un lien de plus en plus évident entre Biodiversité et Dérèglement climatique, rappelé plusieurs fois par la **Conférence des nations unies sur la diversité biologique** réunie en Sommet mondial à Nagoya, en octobre 2010 (constituant aussi la *COP10*, c'est-à-dire la dixième conférence des Parties de la Convention sur la diversité biologique des Nations unies signée à Rio en juin 1992 lors du premier sommet de la Terre)^{[23],[24]}, car

- la biodiversité est le puits de carbone naturel qui peut absorber le plus de carbone émis par l'homme ;
- elle est le facteur majeur de résilience écologique face au changement climatique ;
- elle est également menacée par l'acidification des océans, les incendies, la montée de la mer et par une hausse trop brutale des températures, autant de facteurs contrôlés par le climat mondial, lequel

est en partie rétro-contrôlé par la biodiversité elle-même (Albédo, puits de carbone, rugosité des surfaces continentales, évapotranspiration, etc.

- la prospective du climat et de la biodiversité sont fortement liées^[25], et « *Il y a de fortes chances que le changement climatique ait des conséquences environnementales majeures sur les habitats naturels au cours des cinquante années à venir. Il faudra modifier de manière drastique la conservation de la diversité biologique pour éviter les extinctions massives d'espèces et d'habitats menacés* ».

À Nagoya, le 20 octobre 2010, les conférenciers ont à nouveau proposé une collaboration ou mutualisation d'actions entre les trois Conventions mondiales issues de Rio ; sur la diversité biologique (CDB), sur les changements climatiques (CCNUCC) et la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CNULD), avec un programme commun de travail qui pourrait émerger^{[26],[27]}.

Un consensus s'est dégagé sur l'importance de mieux intégrer l'Agenda de la biodiversité avec celui des changements climatiques et de la dégradation des terres, (thème traité par les expositions et conférences du *Pavillon des écosystèmes* ^[28]), où les responsables d'agences de l'environnement et/ou de l'énergie et de divers ONGES et ONG ont discuté des façons dont ces trois agendas peuvent être mieux conjointement mis en œuvre, pour un développement plus "soutenable".

5 Adaptation

Article détaillé : [Adaptation au changement climatique](#).

Quelques études^[29] faites en zone aride de pays riches montrent qu'un nombre croissant de personnes semblent prêtes à réduire leur consommation, sensibilisées par les pénuries d'eau. Par exemple une enquête faite auprès de 198 propriétaires du Nouveau-Mexique a montré que 80 % se disent prêts à introduire dans leurs jardins des plantes de désert en limitant les gazons, 51 % déclarant qu'ils avaient déjà des aménagements avec de la flore du désert. De même, 56 % se disent prêts à en introduire dans leur cour arrière, 23 % déclarant qu'ils avaient déjà des aménagements^[29]. Le souhait de conserver des arbres près de la maison reste important (39 % des répondants souhaitaient avoir plus d'arbres que ce qu'ils avaient actuellement). 77 % des répondants avaient néanmoins une pelouse mais 32 % disent qu'ils aimeraient réduire la quantité de gazon dans leur environnement. 82 % estiment que leurs attitudes à l'égard des plantes du désert est devenue plus positive avec le temps, mais ceux qui ont dit qu'ils savaient beaucoup de choses sur les plantes ornementales étaient les moins susceptibles d'utiliser les plantes du désert autour de la maison. Les répondants ont indiqué que les pénuries d'eau ont été le

facteur le plus important que les amènerait à réduire la consommation d'eau pour leur paysage^[29]. La récupération des eaux pluviales à partir des surfaces imperméabilisées est une solution ancienne, qui se développe, mais qui modifie localement le cycle de l'eau, en privant la flore et faune locale d'eau au moment (saison des pluies) où leur pénologie les prédisposent à entrer en phase active ; D'autres approches passant par la restauration des sols ou d'écosystèmes ou agrosystèmes moins arides, éventuellement arborés et aptes à infiltrer et stocker plus d'eau sont testés.

6 Notes et références

- [1] Cornet Antoine, 2001. La désertification à la croisée de l'environnement et du développement
- [2] John Jeavons, sens de l'humus
- [3] Dossier CIRAD : Enjeux de la désertification
- [4] page IUCN sur la désertification
- [5] Requier-Desjardins Mélanie, 2007. Pourquoi faut-il investir en zones arides ? Les dossiers thématiques du CSFD. Numéro 5. 40 pp.
- [6] paléoclimatologie du Sahara
- [7] Katherine Rowland *Humans implicated in Africa's deforestation ; Climate change alone cannot explain abrupt loss of rainforest 3,000 years ago, study suggests*. Nature ; News ; 2012-01-09 doi:10.1038/nature.2012.10011
- [8] Bayon, G. et al. Science (revue) <http://dx.doi.org/10.1126/science.1215400> (2012)
- [9] Source : Katharina Neumann (Directrice de l'unité d'archéobotanique de l'Université Goethe de Francfort) interrogée par Nature en janvier 2012.
- [10] ex. : Alfred Ngomanda, directeur de l'Institut de recherche en écologie tropicale de Libreville (Gabon), interrogée par Nature
- [11] David Harris (Directeur adjoint du *Jardin botanique royal d'Édimbourg* au Royaume-Uni), interrogée par le journal *Nature* en janvier 2012
- [12] *Bonne pioche au Sahel*, in *Libération*, 16 septembre 2008, p. 25-27
- [13] (en) « Comment lutter contre la désertification et le réchauffement climatique »
- [14] Selon Souleymane Ouedraogo, économiste à l'Institut national de l'environnement et de la recherche agricole (Inera) du Burkina, in « *Bonne pioche au Sahel* », in *Libération*, 16 septembre 2008, p. 25-27.
- [15] Gérard Granier, Yvette Veyret, *Développement durable. Quels enjeux géographiques ?*, dossier n° 8053, Paris, La Documentation française, 3^e trimestre 2006, ISSN 04195361, page 6
- [16] Jean Demangeot, *Les Milieux « naturels » du globe*, Paris, Armand Colin, 10^e édition, 2002, p. 105
- [17] « Une grande “muraille verte” comme rempart au désert » dans *Courrier international*, du 25/10/2006, [lire en ligne]
- [18] Dobie Ph. 2001. Poverty and the drylands in *Global Drylands Imperative, Challenge paper*, UNDP, Nairobi (Kenya) 16 p.
- [19] Requier-Desjardins Mélanie, Bied-Charreton Marc, 2006. Évaluation des coûts économiques et sociaux de la dégradation des terres et de la désertification en Afrique. C3ED, AFD. France. Version révisée en mars 2009
- [20] Restitutions de l'atelier international sur « les coûts de l'inaction et les opportunités économiques d'investissement en régions sèches » (Rome, 2006).
- [21] La désertification, un des plus grands défis à l'environnement, selon un rapport de l'ONU
- [22] Lutte contre la désertification : comment le plaidoyer renforce l'action, GTD, 2012, 59 p. (lire en ligne), p. Conçu dans le cadre de la décennie des Nations Unies pour les déserts et la lutte contre la désertification, cette publication s'adresse à tous les acteurs qui souhaitent entreprendre des actions de plaidoyer. Vous y retrouverez des arguments de base en faveur de la lutte contre la désertification, des outils et méthodes pour réaliser une campagne de plaidoyer et l'expérience du CARI au sein des réseaux GTD, eniD, RéSaD et Drynet concernant le suivi du processus de la convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CNULD).
- [23] Conclusion
- [24] Communiqué de presse du secrétariat de la convention, intitulé *Une nouvelle ère de vie en harmonie avec la Nature est née au Sommet de Nagoya sur la biodiversité* ; 2010/10/29 (Les citations retenues dans cet article sont les phrases traduites par le secrétariat à partir du texte anglais, à ne pas considérer comme une traduction officielle)
- [25] Michael Busher, « Conserver la diversité biologique européenne dans le contexte climatique », *Sauvegarde de la nature*, éditions Conseil de l'Europe - La Documentation française, n° 149, 13 juillet 2007 (ISBN 978-92-871-6262-5)
- [26] voir section entre crochets du draft (projet de décision sur la Diversité biologique et les changements climatiques évoquant l'élaboration d'activités conjointes, disponible dans les liens externes de cet article).
- [27] Laura Baroni, UICN, pour l'IEPF Un plan d'action conjoint pour les trois Conventions de Rio ?, sur le site de Médiaterre (2010/10/21), consulté 2010/10/22
- [28] Page officielle de présentation du *Pavillon des écosystèmes* de Nagoya, 2010
- [29] J.E. Spinti, R.ST. Hilaire, D. VanLeeuwen, 2004, *Balancing landscape preferences and water use in a desert environment* ; ISHS Acta Horticulturae 639 : XXVI International Horticultural Congress : Expanding Roles for Horticulture in Improving Human Well-Being and Life Quality (Résumé)

7 Voir aussi

7.1 Articles connexes

- Mer d'Aral
- Déforestation
- Régression et dégradation des sols
- Renaturation
- Plan de restauration
- Humus
- Sahel, Désert de Gobi

7.2 Bibliographie

- Le *World Atlas of Désertification* (1992), préparé par le PNUE, dresse un bilan de l'intensité et l'ampleur de la désertification dans le Monde.
- Le *World atlas of desertification* de 1997 (2^e édition UNEP), de Middleton, octobre 1997, 192p. 27.5x37 a produit une mise à jour confirmant l'avancée des déserts et de la désertification.
- Uwe Holtz : *Mise en œuvre de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification du point de vue parlementaire. Évaluation critique et enjeux*, Bonn 2007

7.3 Liens externes

- United nations convention to combat desertification, et version française
- Le Comité Scientifique Français de la Désertification (CSFD)
- Portail sur la Convention
- Sur Canal IRD (les vidéos en ligne de l'Institut de Recherche pour le Développement, IRD) : Au travers de ces 3 vidéos de 3 minutes, découvrez les grands axes de lutte contre la désertification, les implications du processus sur le devenir des pays touchés et les recherches de l'IRD dans ce domaine. (Décembre 2006)
- Groupe de Travail Désertification (GTD)
- Réseau Désertification Sahel (ReSaD)
-  Portail de la géographie
-  Portail de la conservation de la nature
-  Portail de l'environnement

8 Sources, contributeurs et licences du texte et de l'image

8.1 Texte

- **Désertification** *Source* : <http://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9sertification?oldid=115306376> *Contributeurs* : Abrahami, Nguyenld, Phe, VIGNERON, Phe-bot, ~Pyb, Urban, Fchautems, Sirdesk, Olivierkeita, Gagarine, Stanlekub, Romanc19s, RobotQuistnix, Nicolas Lardot, YurikBot, Eskimbot, Zelda, Marsu15, MMBot, Felipeh, Oxo, Pautard, Esprit Fugace, Lamiot, Nicolas8241, Guérin Nicolas, Thijs !bot, Romainbehar, Escarbot, Jarih, Creasy, Deep silence, Dauphiné, Pichasso, Auxerroisdu68, Nono64, Eiffele, Numbo3, M-le-mot-dit, Salebot, Speculos, Zorrobot, AlnoktaBOT, Vortesteur, TXiKiBoT, Tooony, VolkovBot, Moyg, Jymm, Acélan, SieBot, Louperibot, Veilleur, Olivier444, Yvn, LordAnubisBOT, Vlaam, Dhatier, Mathieuw, PipepBot, DeepBot, Romanceor, HerculeBot, WikiCleanerBot, ZetudBot, Tiqiwac, WikiDreamer Bot, Utopies, Luckas-bot, GrouchoBot, Cagira, Racconish, GnawnBot, ArthurBot, Hugues Lorent, SassoBot, Xqbot, Actarus Prince d'Euphor, Lomita, LilyKitty, Tous oli, EmausBot, Circeknowledgebase, Franz53sda, Jules78120, Eritro, Jbpm51, Chocap, Mario93, Makecat-bot, DiliBot, Addbot, Do not follow et Anonyme : 69

8.2 Images

- **Fichier:Aralship2.jpg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7b/Aralship2.jpg> *Licence* : Public domain *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : User:Staecker
- **Fichier:Geographylogo.svg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e9/Geographylogo.svg> *Licence* : CC0 *Contributeurs* : OpenClipart *Artiste d'origine* : OpenClipart
- **Fichier:GreeningdesertTharIndia.jpg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2d/GreeningdesertTharIndia.jpg> *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : LRBurdak *Artiste d'origine* : LRBurdak
- **Fichier:Lobos_Island_desertification.jpg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4b/Lobos_Island_desertification.jpg *Licence* : Public domain *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Federico Del Bene (delbene)
- **Fichier:Nouakchott_SandDunesEncroaching.jpg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f9/Nouakchott_SandDunesEncroaching.jpg *Licence* : Public domain *Contributeurs* : http://science.nasa.gov/headlines/y2002/06dec_dunes.htm (alternate version : <http://pubs.usgs.gov/gip/deserts/desertification/>) *Artiste d'origine* : Georg Gerster
- **Fichier:PCN-icone.png** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/51/PCN-icone.png> *Licence* : CC BY 1.0 *Contributeurs* : Transferred from fr.wikipedia; transferred to Commons by User:Bloody-libu using CommonsHelper. *Artiste d'origine* : Original uploader was Philippe Kurlapski at fr.wikipedia
- **Fichier:ShrinkingLakeChad-1973-1997-EO.jpg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/ShrinkingLakeChad-1973-1997-EO.jpg> *Licence* : Public domain *Contributeurs* : ? *Artiste d'origine* : ?
- **Fichier:View-refresh.svg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/fc/View-refresh.svg> *Licence* : Public domain *Contributeurs* : The Tango ! Desktop Project *Artiste d'origine* : The people from the Tango ! project

8.3 Licence du contenu

- Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0