

AFRIQUE

ATLAS D'UN ENVIRONNEMENT EN MUTATION

© 2008, United Nations Environment Programme

ISBN: 978-92-807-2871-2

Publication Numéro: DEW/1000/NA

Cette publication peut être reproduite tout ou partie, dans un but éducationnel ou non lucratif, sans permission spéciale du détenteur du copyright, dans la mesure où les sources sont citées. Le UNEP et les auteurs seraient reconnaissants s'ils recevaient une copie de toute publication utilisant ce rapport comme source.

Cette publication ne peut être revendue ou utilisée à aucune fin commerciale sans la permission écrite préalable du Programme des Nations Unies pour l'Environnement.

United Nations Environment Programme

PO Box 30552, Nairobi 00100, Kenya

Tel: +254 20 7621234

Fax: +254 20 7623943/44

<http://www.unep.org>

United Nations Environment Programme

Division of Early Warning and Assessment-North America

47914 252nd Street, USGS, The Earth Resources Observation and Science (EROS) Center

Sioux Falls, SD 57198-0001 USA

Tel: 1-605-594-6117

Fax: 1-605-594-6119

info@na.unep.net

www.na.unep.net

Pour les besoins bibliographiques ou de référence, cette publication doit être citée comme:

UNEP (2008), "Africa: Atlas of Our Changing Environment."

Division of Early Warning and Assessment (DEWA)

United Nations Environment Programme (UNEP)

P.O. Box 30552

Nairobi 00100, Kenya

Ce livre est disponible sur Earthprint.com, <http://www.earthprint.com>.

Imprimé par ProgressPress Inc., Malta

Distribué par SMI London

Les organisations suivantes ont collaboré à la création de cet Atlas:

- The African Ministerial Conference on the Environment (AMCEN)
- United Nations Environment Programme (UNEP)
- Group on Earth Observations (GEO)
- Southern African Development Community (SADC)
- Regional Centre for Mapping of Resources for Development (RCMRD)
- Environmental Information Systems – Africa (EIS - Africa)
- African Association of Remote Sensing of the Environment (AARSE)
- Belgium Development Fund
- United States Geological Survey (USGS)
- United States Agency for International Development (USAID)
- World Resources Institute (WRI)
- South Dakota State University (SDSU)
- University of Maryland (UMD)

Les fonds nécessaires à la création de cet Atlas ont été fournis par le UNEP, Belgium Development Fund, et USAID. USGS EROS, hôte du UNEP/GRID-Sioux Falls, ont fourni toute l'aide nécessaire aux scientifiques en visite ainsi qu'à la production de cet Atlas.

Nous tenons également à faire part de nos remerciements spéciaux à l'National Aeronautics and Space Administration (NASA), à l'US National Geospatial-Intelligence Agency (NGA), à DigitalGlobe, et à GeoEye pour avoir permis l'accès à leurs données satellites, ainsi qu'à l'Environmental Systems Research Institute (ESRI) pour son soutien logiciel.

LIMITATION DE RESPONSABILITE

Les opinions exprimées dans cette publication ne représentent pas forcément celles des agences coopérant à ce projet. Les désignations employées et les présentations n'impliquent en aucun cas l'expression d'une opinion de la part du UNEP et des agences coopérant, relativement au statut légal de tout pays, territoire, ville ou région ainsi qu'à la délimitation de ses frontières.

La mention d'une société commerciale ou d'un produit dans ce rapport n'implique pas le soutien du UNEP. L'utilisation d'informations publiées dans ce rapport à des fins publicitaires n'est pas autorisée. Les marques déposées et symboles sont utilisés dans un cadre éditorial sans intention d'enfreindre les lois sur les marques déposées ou protégées. Nous regrettons toutes les erreurs ou omissions qui auraient pu échapper à notre attention.

Le UNEP soutient les pratiques environnementales responsables, globalement ainsi qu'au sein de ses propres activités. Cette publication est imprimée sur du papier sans chlore issu de forêts viables. Notre politique de distribution a pour objectif de réduire au maximum l'empreinte écologique du UNEP.

AFRIQUE

ATLAS D'UN ENVIRONNEMENT EN MUTATION





Troupe de danseurs de Rwanda

Table des matières

| | |
|--|------|
| Préface | viii |
| Avant-propos | ix |
| Vue d'Ensemble | x |
| CHAPITRE 1: Afrique – Le Continent | |
| Introduction..... | 1 |
| 1.1: La géographie de l'Afrique | 2 |
| La terre | 2 |
| Sols | 4 |
| Déserts..... | 4 |
| Montagnes | 4 |
| <i>La Grande Vallée du Rift</i> | 5 |
| Côtes..... | 5 |
| Ressources en eaux | 6 |
| Rivières..... | 7 |
| Lacs..... | 7 |
| Zones humides | 7 |
| Zones climatiques | 8 |
| Plantes et animaux..... | 10 |
| Populations | 12 |
| 1.2: L'Environnement africain et ses changements | 13 |
| Populations et changements naturels | 13 |
| Une population en pleine évolution..... | 13 |
| Population urbaine | 14 |
| Population côtière | 15 |
| Air et atmosphère | 16 |
| Couverture et utilisation des sols..... | 16 |
| <i>Plus de gens, plus d'arbres histoire d'un succès au Niger:</i> | 16 |
| Conversion des terres..... | 17 |
| Déforestation | 18 |
| Changements de productivité | 19 |
| Dégradation des sols | 19 |
| Désertification | 19 |
| Eau | 20 |
| Eau douce | 20 |
| <i>Poissons d'eau douce</i> | 20 |
| Marécages | 21 |
| Environnements côtiers et marins..... | 22 |
| <i>Ecosystème du courant marin du Benguela</i> | 22 |
| Diversité biologique..... | 23 |
| 8 Points chauds d'Afrique..... | 24 |
| Quelques espèces africaines éteintes | 26 |
| 1.3: Observations de la Terre | 28 |
| L'Afrique de nuit | 28 |
| L'Afrique – au centre mondial des éclairs | 29 |
| <i>Combustions de gaz dans le delta du Niger</i> | 29 |
| Température globale de la surface du sol..... | 29 |
| <i>Inondations et crues au Mali</i> | 29 |
| L'Afrique et l'exposition aux rayons ultra-violets..... | 30 |
| Répartition mondiale du phytoplancton | 30 |
| <i>Bouquet de Phytoplancton de Namibie</i> | 30 |
| <i>Région des cratères, République-Unie de Tanzanie</i> | 31 |
| Température globale de la surface des océans | 31 |
| <i>Les pans du Botswana</i> | 31 |
| <i>La poussière du Sahara a un effet refroidissant sur l'Atlantique Nord</i> | 32 |
| <i>Contrôle de l'humidité des sols en Afrique Australe</i> | 32 |
| <i>Un Contrôle Intelligent de l'Activité Volcanique</i> | 33 |
| Références | 34 |

CHAPITRE 2: Questions environnementales transfrontalières

| | |
|---|-----------|
| A travers les frontières..... | 39 |
| 2.1: Zones protégées et écosystèmes transfrontaliers..... | 41 |
| Ecosystèmes et zones protégées..... | 41 |
| Ecosystèmes transfrontaliers..... | 42 |
| <i>Forêts du Bassin du Congo</i> | 42 |
| Zones protégées transfrontalières..... | 43 |
| <i>Zones protégées du Massai-Mara / Serengeti</i> | 44 |
| <i>Complexe des parcs du W-Arly-Pendjari</i> | 45 |
| <i>Parc transfrontalier du grand Limpopo</i> | 45 |
| <i>Conservation des gorilles de montagne dans le cœur des Virunga</i> | 46 |
| <i>Sud Soudan : le miracle de la survie</i> | 46 |
| 2.2: Ressources hydriques transfrontalières..... | 47 |
| Bassins de fleuves transfrontaliers..... | 47 |
| <i>Lac Victoria : la plus grande étendue d'eau douce d'Afrique</i> | 48 |
| Elévations des niveaux d'eau du lac..... | 48 |
| Une forte croissance démographique..... | 48 |
| Le golfe de Winam du lac Victoria..... | 49 |
| Les jacinthes d'eau dans le lac Victoria, 1995-2001..... | 49 |
| <i>Lac Tchad : l'assèchement progressif d'un lac africain</i> | 52 |
| Déclin du niveau des eaux du lac tchad, 1972-2007..... | 53 |
| <i>Okavango: Le plus grand delta intérieur du monde</i> | 56 |
| 2.3: Mouvements transfrontaliers de populations..... | 57 |
| Conflicts and Refugees..... | 57 |
| <i>Camp de réfugiés de Dadaab</i> | 58 |
| <i>Région du Bec du Perroquet</i> | 58 |
| <i>Conflit du Darfour</i> | 60 |
| 2.4: Mouvementbs transfrontaliers de matières polluantes..... | 61 |
| Tempêtes de sable et feux..... | 61 |
| Tempêtes de sable..... | 62 |
| <i>Tempête de sable dans la dépression Bodélé</i> | 62 |
| Aérosols..... | 63 |
| <i>Diffusion des fumées depuis la Grèce jusqu'en Afrique</i> | 63 |
| Feux..... | 64 |
| <i>Combustion de la biomasse en Afrique</i> | 64 |
| Pollution au monoxyde de carbone : une conséquence de la combustion de la biomasse..... | 66 |
| <i>Les zones de combustion les plus étendues rejettent les plus grandes quantités de CO</i> | 66 |
| <i>L'Afrique Australe : un point chaud pour la production de dioxyde d'azote</i> | 67 |
| 2.5: Conclusion..... | 67 |
| Références..... | 68 |

CHAPITRE 3: Progresser vers un Environnement Durable

| | |
|---|-----------|
| 3.1 Nations Unies : les Objectifs du Millénaire pour le développement —Objectif 7: Assurer un environnement durable..... | 73 |
| 3.2 Profils des pays et images d'un environnement en mutation..... | 76 |
| Références..... | 353 |
| Epilogue..... | 354 |
| Acronymes et Abbreviations..... | 368 |
| Annexe 1: Changements dans les indicateurs de l'OMD n°7..... | 369 |
| A propos des images satellites et photographies aériennes utilisées dans cette publication..... | 370 |
| Index..... | 371 |
| Acknowledgements..... | 374 |



La surface de notre planète est en mutation permanente

L'Afrique est le deuxième plus grand continent au monde après l'Asie et elle est aujourd'hui considérée comme une des régions les plus importantes stratégiquement en termes d'opportunités de développement mondiales. Avec près de 30 millions de kilomètres carrés—qui comprennent les îles adjacentes et le Sahara, le plus grand désert du monde—l'Afrique représente 20 pour cent de la surface totale de la terre de notre planète. L'Afrique est également le deuxième continent le plus peuplé après l'Asie. Avec plus de 965 millions d'habitants, elle abrite sur son sol environ un septième de l'humanité. Les vastes paysages africains comptent en leur sein une immense variété de merveilles naturelles et de ressources d'une grande richesse telles que le coltan et le platine, aujourd'hui considérés comme les minéraux les plus importants d'un point de vue stratégique.

Ses prairies, montagnes, déserts, forêts tropicales et domaines marins abritent des milliers d'espèces de plantes et d'animaux. L'Afrique est aussi une terre de beauté sans pareille, et ses forêts pluviales constituent une réserve de carbone majeure. Ses larges ressources minérales et naturelles représentent d'immenses opportunités de croissance économique, de développement et de bien-être humain. La forte croissance économique—2.4 pour cent—constatée depuis 2004 est fortement liée aux ressources environnementales du continent exploration pétrolière, performances agricoles améliorées et tourisme.

L'Afrique est aussi le continent d'une population en forte de croissance et de modèles d'utilisation des sols en évolution constante. Ces changements ont un impact environnemental local, régional et international extrêmement fort. Maintenir un taux de croissance raisonnablement élevé qui permet de répondre aux besoins d'une population en forte progression, tout en assurant l'intégrité des ressources naturelles est un des principaux défis que doit relever le Nouveau Partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD) à travers son plan d'action pour l'environnement. La Conférence Ministérielle Africaine sur l'Environnement (AMCEN) qui est le principal organisme chargé des questions environnementales est chargé, entre autres, de guider les institutions régionales et les Etats membres dans la mise en place du Plan d'Action.

Afin d'atteindre ces objectifs dans une région où les changements sont rapides tant sur le plan économique qu'environnemental, il est nécessaire de disposer d'une

base d'informations dynamique et crédible. L'AMCEN est dans ce cadre particulièrement fière du lancement de l'Atlas d'un environnement en mutation qui représente une base complémentaire de grande qualité à notre principale publication, Perspectives sur l'Environnement Africain (AEO). Les rapports AEO restent d'une importance capitale pour l'agenda de l'AMCEN et sont destinés à informer des politiques menées tant au niveau régional que national.

L'AMCEN est heureuse de constater qu'avec le soutien du UNEP, la totalité des 53 pays d'Afrique ont eu la possibilité de participer à l'écriture de cet Atlas, en identifiant les sites d'analyse et en validant les profils des pays présentés ici. Comme le reflètent les progrès de chaque pays vers l'Objectif du Millénaire pour le Développement n°7, permettez-nous de renouveler notre engagement politique à accélérer le rythme des efforts menés et à nous assurer que l'Afrique est sur la voie du développement durable.

Je voudrais féliciter tous les experts, centres de collaboration de l'AEO et partenaires dont les contributions ont rendu cette publication possible. J'espère sincèrement que ce qui est présenté dans ce rapport inspirera chaque lecteur et le poussera à l'action. Je vous souhaite une agréable lecture.



S.E. Monsieur André Okombi Salissa
*Président de la Conférence Africaine Inter-Ministérielle sur
l'Environnement, Ministre dy Tourisme et de l'Environnement du Congo*



L'Afrique est une mosaïque de forêts, montagnes, déserts, littoraux et écosystèmes d'eau douce dont dépendent des centaines de millions de personnes. Malheureusement, les changements environnementaux menacent ces hommes et ces femmes tout comme ils mettent en danger les ressources naturelles de ce vaste continent

Afrique : Atlas d'un Environnement en Mutation apporte les preuves irréfutables de l'étendue et de la gravité des changements qui ont frappé l'environnement de ce continent au cours des 30 dernières années et qui sont dus à la fois à des évolutions naturelles et aux activités humaines. Cet Atlas est la première publication majeure à décrire les changements environnementaux qui touchent tous les pays d'Afrique à travers l'analyse d'images satellites. En nous racontant une histoire visuelle vivante, frappante, des impacts spectaculaires de ces changements sur les paysages d'Afrique, il représente une ressource unique pour tous ceux qui recherchent des solutions et des réponses aux niveaux local, national et régional.

Une des caractéristiques les plus intéressantes de cet Atlas est la présentation, côte à côte, d'images satellites actuelles et historiques. Cette présentation "avant-après" illustre de façon frappante les changements environnementaux tels que la conversion des forêts et la perte ou la dégradation des habitats naturels, la croissance urbaine, les altérations qui affectent l'hydrologie (construction de barrages, assèchement des lacs, détournement des cours d'eau ou drainage des zones humides), la dégradation des zones côtières, le développement des activités minières, les modifications des zones sèches et les conséquences des changements climatiques. Alors qu'il est généralement difficile de présenter de manière visuelle les impacts des changements climatiques et de la dégradation des terres en Afrique, à cause d'intervalles souvent trop longs entre causes et conséquences environnementales, l'Atlas permet de raconter de manière claire et frappante l'histoire de ces changements grâce à l'imagerie satellite. Les encadrés décrivant les vies d'hommes et de femmes confrontés à ces mutations permettent de mieux comprendre comment ces dernières ont pu les toucher directement et parfois bouleverser leurs vies, comment ils ont su s'y adapter et quelles sont également les actions qu'ils engagent afin de ralentir le rythme des dégradations et de restaurer leur environnement.

L'Atlas d'un Environnement en Mutation est une ressource essentielle pour tous ceux qui s'intéressent à l'environnement régional. Entre autres, ce livre:

- Remplace l'Afrique dans un contexte international, offrant une description générale de la géographie du continent, de sa faune et de sa flore ainsi que des hommes qui y vivent. Au-delà des délimitations politiques, il met en lumière les changements environnementaux transfrontaliers et leurs effets sur les peuples et l'environnement. Il met l'accent sur le besoin d'une coopération internationale dans la gestion des réserves d'eau, des zones protégées et des écosystèmes partagés, de la pollution transfrontalière et des problèmes environnementaux que font naître les conflits armés.
- Présente rapidement chaque pays d'Afrique, décrivant ses avancées et difficultés dans la poursuite des cibles définies dans l'Objectif n°7 des "Objectifs du Millénaire pour le Développement" (OMD) des Nations Unies "Assurer un Environnement Durable". L'incorporation des cibles de

l'Objectif n°7 des OMD représente également un des aspects uniques de cet Atlas.

- Résume l'importance des défis qui attendent l'Afrique, et que le réchauffement climatique ne pourra qu'aggraver dans l'avenir.

L'Atlas examine également des problèmes écologiques et géographiques majeurs qui se posent au niveau national. Il présente les caractéristiques de chaque pays d'Afrique et met en lumière les principales tendances environnementales qu'on peut y constater ainsi que les défis majeurs auxquels ils doivent répondre. Il compare des images satellites de sites spécifiques à chaque pays d'Afrique où les changements environnementaux sont particulièrement évidents. Chaque "paire" d'images est accompagnée d'une courte description basée sur les différentes publications scientifiques. Il en résulte une présentation concise, accessible à tous, d'un cas d'étude de changements environnementaux spécifiques.

Il est important de comprendre que ces sites mis en lumière partout sur le continent africain sont des fenêtres qui nous permettent de mieux appréhender les changements environnementaux comme un phénomène global qui touche l'ensemble du continent.

L'Atlas d'un Environnement en Mutation nous apporte les preuves scientifiques et visuelles des changements environnementaux, et permet de les faire sortir de la sphère des sciences d'observation de la Terre pour les présenter à une audience plus importante ; il nous permet de prendre conscience de la rapidité de ces changements et nous aidera à prendre les bonnes décisions, celles qui nous permettront d'assurer notre avenir à tous dans un monde toujours plus peuplé.

Ce livre est le fruit du travail de nombreux partenaires du UNEP. J'aimerais exprimer toute la gratitude des Nations Unies à nos partenaires en Afrique ainsi qu'au gouvernement des Etats Unis dont le soutien—à travers leurs agences respectives—a permis d'avoir accès aux données et images satellites présentées dans ce rapport, et qui participent grâce à leur actions de formation en Afrique au renforcement des efforts menés pour analyser les changements environnementaux et informer sur les réponses politiques les plus efficaces qui doivent y être apportées.



A handwritten signature in black ink that reads 'Achim Steiner'.

Achim Steiner
Executive Director
United Nations Environment Programme

“ Je repense à ma propre enfance, lorsque je me rendais au ruisseau près de la maison, chercher de l'eau pour ma mère. Je buvais l'eau du ruisseau directement. Jouant au milieu des feuilles d'herbes aux flèches, je tentais en vain de ramasser les reliures d'oeufs de grenouilles, croyant que c'était des perles. Mais à chaque fois que je passais mes petits doigts en dessous, elles se cassaient. Plus tard je voyais des milliers de têtards: noirs, énergiques et se tortillant dans l'eau et contre le fond de la terre brune. Voici le monde que mes parents m'avaient légué. Aujourd'hui, plus de cinquante ans plus tard, le cours d'eau est asséché, les femmes doivent marcher loin pour chercher une eau souvent souillée, et nos enfants ne sauront jamais ce qu'ils ont perdu. Le défi actuel consiste à rétablir l'habitat des têtards de mon enfance, et à redonner à nos enfants un monde fait de beautés et de merveilles.”

**Extrait du Discours d'Acceptation
du Prix Nobel de la
Paix Par Wan gari Maathai**

10 Décembre 2004

Afrique: Atlas d'un Environnement en Mutation est le premier ouvrage à utiliser des photos satellite pour dépeindre les changements environnementaux pour chacun de tous les pays d'Afrique au cours de ces trente dernières années. Au moyen d'un riche panel d'images satellite, de graphiques, de cartes et de photographies, cet Atlas présente un puissant testament aux changements affectant le paysage africain suite aux intensifs impacts naturel et humain. Les remarquables progrès de la technologie d'observation de la terre et dans son application ces trente dernières années ont fourni d'importants outils en matière de surveillance environnementale.

Les systèmes de capteurs de surveillance de la terre embarqués en avion ou navette spatiale fournissent des fleuves de données pour l'analyse de problèmes environnementaux à différentes

échelles spatiales et temporelles. La puissante capacité des technologies d'observation de la terre à produire des milliers d'images satellite actuelles et historiques a apporté un éclairage sur les histoires des changements environnementaux, et a rendu possible cet ouvrage.

Afrique: Une Introduction au Continent

Il y a 53 pays et un “territoire non autogouverné” (Sahara occidental) en Afrique. Sur le plan écologique, l'Afrique habrite huit biomes majeurs-des communautés biotiques grandes et distinctes avec des assemblages de faune et de flore caractéristiques. Le chapitre 1 de l'Atlas illustre brillamment les données géographiques de l'Afrique, présentant un cadre physique permettant au lecteur de visualiser l'empreinte des actions de l'homme sur le paysage. Des cartes, des images et des textes informatifs révèlent que l'Afrique est dotée de riches ressources naturelles qui fournissent à ses peuples la base de leur subsistance. Parmi les caractéristiques environnementales variées, le lecteur peut observer des forêts pluviales, des marécages, des mangroves, des barrières de corail et des deltas côtiers. Ces écosystèmes fournissent un riche et large éventail de sources potentielles de nourriture et de matières. Par ailleurs l'Afrique détient environ 30 pour cent des minéraux de la terre, parmi lesquels 40 pour cent de l'or, 60 pour cent du cobalt et 90 pour cent du platine. Ces dernières années la production de pétrole a été le principal moteur de la croissance économique de l'Afrique. Il existe également des terres de pâture et des terres agricoles qui permettent des économies agricoles, comme l'attestent les 56.6 pour cent de la force de travail de l'Afrique engagée dans l'agriculture.

D'un autre côté, dans de nombreuses zones, l'environnement à partir duquel les populations locales doivent tirer leurs moyens de subsistance est dur, et le climat tout autant difficile L'Afrique est le continent le plus chaud du monde, les déserts et zones arides recouvrant plus de 60 pour cent de sa surface totale.



Seulement dix pour cent des terres agricoles potentielles sont utilisées par l'agriculture, et le potentiel agricole de plus d'un quart de ces sols est considéré comme faible. La variabilité dans les précipitations est élevée, s'étendant entre 0 mm/an dans certaines parties du Sahara à 9 500 mm/an près du Mont Cameroun. Les sécheresses sont non seulement à la cause d'une grande insécurité alimentaire, déclenchant parfois d'importantes migrations, mais ont également un impact économique négatif fort.

Eau

Les ressources en eau de l'Afrique sont en permanence affectées par des sécheresses à répétitions ainsi que par les changements dans l'utilisation des sols. Dans le même temps, la demande d'une population en forte croissance est toujours plus forte alors que les ressources sont très limitées, en particulier dans les zones victimes de pénuries régulières. On estime aujourd'hui que plus de 300 millions de personnes doivent faire face à des situations de pénurie en Afrique. Environ 75 pour cent de la population Africaine tire son eau potable de sources souterraines, en particulier en Afrique du Nord et Afrique Australe. Malgré cela, les eaux souterraines ne représentent que 15 pour cent des ressources totales renouvelables en eau du continent.

Terres

Les terres africaines sont chaque jour un peu plus dégradées. L'érosion et/ou les dégâts chimiques ou physiques ont d'ores et déjà affecté environ 65 pour cent des terres agricoles. Cette situation a poussé les fermiers à cultiver dans de nombreuses régions des sols improductifs ou marginaux, accélérant ainsi la dégradation des terres, ou à migrer vers les grands centres urbains et, la plupart du temps, vers leurs bidonvilles. Certaines régions d'Afrique perdraient plus de 50 tonnes de sol par hectare et par an. 31 pour cent des zones destinées à la pâture et 19 pour cent de ses zones boisées et forêts sont également classés comme dégradées. Les forêts représentent plus d'un cinquième des 30 millions de km² des terres africaines, mais sont aujourd'hui détruites par l'exploitation et la conversion des terres en plantations, espaces agricoles, routes et zones d'habitations humaines. L'Afrique dans son ensemble perd plus de quatre millions d'hectares de forêt chaque année un taux de déforestation deux fois plus élevé que la moyenne mondiale.

Biodiversité

La richesse biologique de l'Afrique—un des attributs les plus importants du continent—est mise en danger par la conjonction de destruction des habitats naturels, braconnage et augmentation des populations. On compte en Afrique plus de 3 000 zones protégées, dont 198 zones protégées marines, 50 réserves de biosphère et 80 marais d'importance internationale. Parmi les 34 points chauds de biodiversités mondiaux, 8 se trouvent en Afrique. Malgré leur statut, reconnu, ces zones restent fortement menacées par les troubles civils et l'empiètement des activités humaines et agricoles, ainsi que par l'introduction d'espèces invasives. La résolution de ces questions a été entravée par différents problèmes administratifs dont l'absence de fonds et l'absence de formation des équipes.

Changement de conditions

Cet Atlas tente de dépeindre de manière vivante les transformations rapides et, dans certains cas, spectaculaires, en jeu au niveau des terres et des eaux qui sont la source de la vie, parfois de la survie, des peuples d'Afrique. Ces changements incluent la dégradation des terres et la déforestation, le stress hydrique, le déclin de la biodiversité, l'augmentation du nombre de tempêtes de sable, de la pollution ainsi que l'accélération de l'urbanisation.

De plus, les changements climatiques qui frappent notre planète devraient intensifier ces conditions et altérer encore plus en profondeur l'environnement. Bien que l'Afrique n'émette que 4 pour cent du total des rejets de dioxyde de carbone, ses habitants devraient subir de manière disproportionnée les conséquences des changements climatiques. Étant donné les contraintes économiques qui pèsent sur elle, la capacité de l'Afrique à s'adapter aux changements climatiques est relativement faible et rend ainsi les impacts potentiels de tout changement sur l'environnement de la région extrêmement violents. Dans de nombreuses zones, de minuscules changements dans les précipitations ou la disponibilité en eau peuvent avoir des conséquences dramatiques sur la production agricole, et ainsi sur la sécurité alimentaire dans son ensemble. À mesure que les changements climatiques s'intensifient et que leurs conséquences sont de plus en plus concrètes, l'adaptation devient de plus en plus difficile. Ainsi, atteindre les cibles qui ont été fixées dans



le cadre des Objectifs du Millénaire pour le Développement des Nations Unies (OMD) va devenir de plus en plus aléatoire et difficile.

Problèmes environnementaux transfrontaliers

Le Chapitre deux de cet Atlas met en lumière des exemples actuels de problèmes environnementaux transfrontaliers liés au partage des terres et des eaux, à la migration des espèces animales et des hommes ainsi qu'aux produits polluants que les frontières n'arrêtent pas. Il met l'accent à la fois sur les défis émergents et sur les succès déjà rencontrés dans la résolution de ces problèmes.

On compte en Afrique un grand nombre d'écosystèmes transfrontaliers - zones de terre ou de mer s'étendant au-delà d'une ou plusieurs frontières politiques. Certains sont officiellement protégés, ce qui est extrêmement important pour la sauvegarde des populations animales et de leurs habitats naturels dont la richesse en fait véritablement une des merveilles de notre monde. L'importance des zones protégées transfrontalières est particulièrement évidente pour les espèces migratoires. Leur protection est une des grandes raisons d'être, par exemple, du parc transfrontalier du grand Limpopo qui relie le parc national de Kruger en Afrique du Sud, le parc national du Limpopo au Mozambique et le parc national du Gonarezhou au Zimbabwe, ou encore du parc transfrontalier de Richtersveld qui s'étend au long des côtes d'Afrique du Sud et de Namibie. On compte également en Afrique 59 bassins fluviaux transfrontaliers, qui recouvrent 64 pour cent de la superficie totale du continent, contiennent 93 pour cent de ses eaux de surface et abritent 77 pour cent de sa population. Les approches multinationales sont un moyen essentiel de conserver et protéger ces zones menacées et doivent mettre en lumière le besoin de stratégies de gestion coopératives entre les pays frontaliers.

Les mouvements de polluants atmosphériques représentent également un autre problème transfrontalier de première importance. C'est en Afrique qu'on relève les plus hauts niveaux mondiaux de combustion de la biomasse. Les molécules gazeuses émises lors de cette combustion peuvent être déplacées jusqu'à de grandes distances de leurs sources d'émissions originelles. Les feux contribuent à au moins 35 pour cent de la pollution troposphérique d'ozone en Afrique et sont à l'origine de nombreux problèmes sanitaires tels que les maladies respiratoires. Les déserts contribuent à la formation de tempêtes de sable capables de se déplacer sur de vastes zones.

Enfin, les difficultés politiques et économiques provoquent des migrations de populations qui aggravent les pressions pesant sur l'environnement. Les conséquences des mouvements de masse de populations affectées par les guerres, les pénuries alimentaires et les sécheresses qui frappent un pays peuvent s'étendre aux nations voisines. Cet Atlas présente une carte des principaux

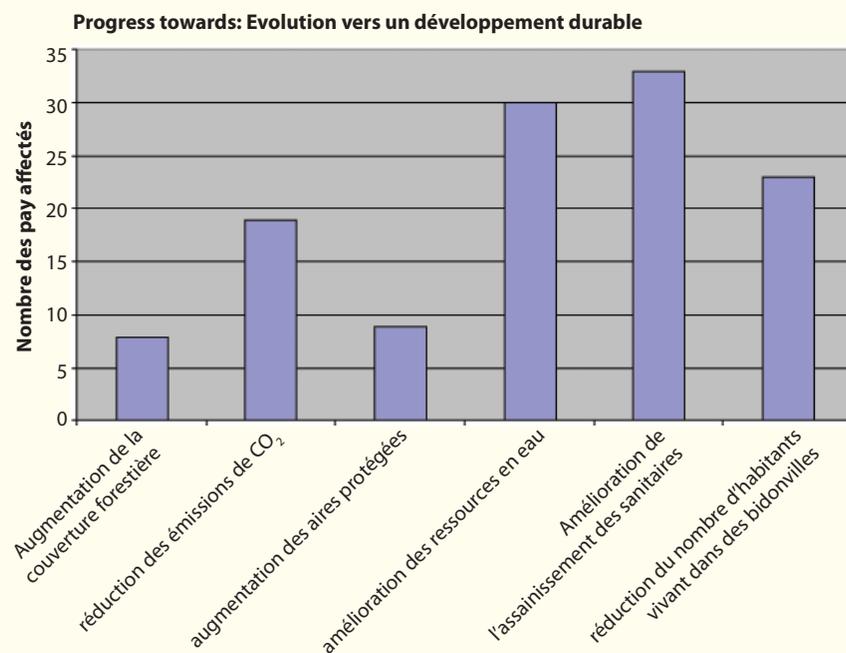
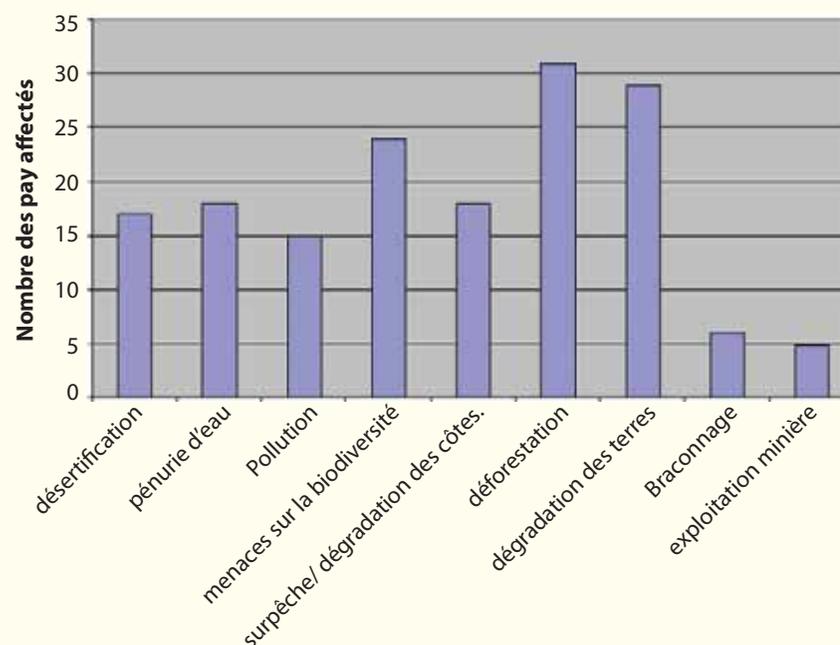


Figure 2: Exemples des problèmes environnementaux importants en Afrique



regroupements de réfugiés ainsi que différentes images mettant en lumière les conséquences de cette situation sur un environnement déjà très sollicité.

Mesurer les progrès vers un environnement durable

Le Chapitre Trois représente le cœur de cet Atlas. Il présente brièvement chaque pays d'Afrique, les principaux problèmes environnementaux qui s'y posent et les moyens employés pour atteindre les cibles de l'Objectif pour le Millénaire numéro 7: assurer un environnement durable. Des images satellites "Avant et après" de chaque pays mettent en lumière des régions spécifiques où les changements sont particulièrement évidents.

Ce chapitre offre également des moyens de mesurer les progrès vers les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). L'Atlas précise pour chaque pays l'état d'avancée du pourcentage de sa superficie recouverte par les forêts, le rapport entre zones protégées et superficie totale, l'augmentation ou la baisse des émissions de carbone, l'amélioration de l'accès à une eau potable et à des installations sanitaires correctes ainsi que le pourcentage de populations pauvres par rapport à la population urbaine totale.

Entre 1990 et 2004, un grand nombre de pays ont été témoins de véritables avancées dans leur volonté d'atteindre les OMD et les cibles qui mesurent les progrès environnementaux effectués. Dans de nombreux cas, les progrès ont été limités mais prometteurs (Figure 1). La plupart des pays se sont concentrés sur les questions environnementales ayant des conséquences directes sur la santé humaine (par ex. eau potable et systèmes sanitaires). Plus de 30 pays sont parvenus à améliorer l'accès à l'eau potable et 23 sont parvenus à réduire le pourcentage de leur population vivant dans des bidonvilles. Quelques pays ont augmenté leurs zones protégées. L'échec le plus frappant peut être lu dans la perte de couverture forestière.

Une évaluation détaillée a été menée afin d'identifier et de comprendre les principaux problèmes environnementaux auxquels chaque pays doit faire face. Il en résulte un portrait environnemental unique de chaque nation Africaine (Voir tableau 1, page xiv-xv). Cette évaluation indique que la déforestation est une source d'inquiétude majeure dans 35 pays, que la dégradation des terres est un problème central dans 32 pays et que les menaces pesant sur la biodiversité frappent 34 pays. La surexploitation halieutique et la dégradation des côtes affectent 23 pays (Figure 2). La désertification, les pénuries d'eau ainsi que la pollution de l'atmosphère et de l'eau sont également des problèmes majeurs. Dans de nombreux pays, ces différents problèmes sont fortement liés, comme par exemple désertification et dégradation des terres ou déforestation et menaces pesant sur la biodiversité. Bien que les changements climatiques ne soient pas classifiés ici comme



Inventivité: Le téléphone portable africain, Ouganda

©Paul Myhill

danger environnemental majeur, ils représentent probablement un moteur important pour les autres problèmes listés.

L'Afrique d'hier et d'aujourd'hui: images d'un environnement en mutation

Les images satellites présentées dans le Chapitre Trois mettent en évidence les cicatrices laissées par les activités humaines et processus naturels sur les paysages d'Afrique. Ces dernières comprennent entre autres les trous béants laissés par l'exploitation minière, les régions stériles où se tenaient autrefois des forêts et les lacs complètement asséchés. Certaines images révèlent également des changements plus diffus mais non moins inquiétants tel que l'avancée des villes sur des zones autrefois vertes, les menaces sur la biodiversité induites par la conversion des habitats naturels, la progression des réseaux routiers au sein des forêts, l'érosion des deltas ou encore la fonte des glaciers.

Malgré ces nombreuses difficultés qui se dressent devant eux, les peuples d'Afrique ont déjà fait de grands pas vers la protection et l'amélioration de leur environnement. De nombreuses images montrent les résultats positifs des efforts menés non seulement pour ralentir la destruction environnementale, mais pour inverser ce processus. De nombreux succès ont pu être constatés comme, par exemple, la revitalisation des terres au Niger ou l'extension des marais résultant d'un projet de contrôle des inondations en Mauritanie.

En plus de changements déjà bien connus, comme la fonte des glaces du Kilimandjaro, l'assèchement du lac Tchad et la chute du niveau des eaux du lac Victoria, des preuves photographiques de nouveaux points chauds environnementaux sont présentées ici pour la première fois. Parmi les 104 sites présentés dans cet Atlas, en voici à titre d'exemple 10:

- Les pressions induites par une croissance démographique toujours plus forte sont illustrées par le changement d'utilisation des terres aux alentours du parc national du "W", depuis le début des années est restée relativement stable. La zone protégée la plus inviolée du pays abrite une importante population d'éléphants.
- L'élargissement des corridors de déforestation entourant les routes locales du nord de la République Démocratique du Congo, mesuré depuis 1975, est présenté ici par deux images saisissantes. Les nouvelles routes destinées à l'exploitation forestière commerciale ainsi qu'un projet d'amélioration du réseau existant menacent directement cette forêt tropicale d'une grande diversité biologique.

- L'impact de l'explosion démographique sur les terres agricoles et forêts est évident dans la comparaison des photographies du district de Maradi au Niger. Une vaste portion de savane boisée fut convertie à l'agriculture entre 1976 et 2007. L'absence de terres en jachères est également une preuve de pratiques agricoles intensives dans cette région.
- Au cours des cinquante dernières années, la population du Sénégal a explosé, la majeure partie de cette croissance s'opérant dans les zones urbaines. L'expansion spectaculaire de la capitale, Dakar, entre 1942 et 2007 est visible grâce aux photographies aériennes des années 1940 comparées à de récentes images satellites à haute résolution. Occupant à l'origine un petit centre de développement urbain à la pointe de la péninsule du Cap Vert, la zone métropolitaine de Dakar a connu une augmentation démographique de près de 2.5 millions de personnes qui occupent désormais l'ensemble de cette zone.
- Une grande partie des forêts d'épineux du sud de Madagascar a de toute évidence disparu entre 1973 et 2003. L'exploitation agricole et, dans une moindre mesure, les besoins en bois de chauffage ont été à l'origine de la perte de ce point chaud biologique qui abritait de nombreuses espèces endémiques.
- La protection contre le surpâturage dans le parc national de Sidi Toui au sud-est de la Tunisie a permis un rebond spectaculaire des écosystèmes naturels. Les images satellites de 1987 et 2006 montrent la véritable résurrection des herbes et buissons à l'intérieur des frontières du parc. L'Oryx Algazelle (*Oryx Dammah*), en voie d'extinction, a été réintroduit dans le parc en 1999.
- On peut voir que les serres remplacent désormais les arbres qui combattaient l'avancée du désert à travers les images qui présentent la transformation spectaculaire de la vallée du Souss-Massa au Maroc depuis 1998. Les serres permettent une gestion plus efficace de ressources en eau limitées qu'une agriculture non contrôlée. Toutefois, la disparition de nombreux arganiers dans la vallée, due aux pratiques agricoles et à une baisse des ressources en eau, signifie la disparition d'un moyen naturel efficace de lutte contre la désertification.
- Un nouveau plan de gestion du barrage d'Itezhi-tezhi, en Zambie, a permis de restaurer le niveau saisonnier normal des crues du fleuve Kafue. Une image satellite datée du

début de l'année 2007 montre l'importance des l'apport d'eau venant du barrage de la première saison des pluies où les crues ont été contrôlées.

- L'aspect irréel d'une chaîne de lacs en plein désert Egyptien a été capturé par une série d'images satellites dont les premières datent du début des années 1980. Un important volume d'eau a été relâché depuis le lac Nasser afin d'éviter les dégâts liés aux crues sur tout le long de la vallée du Nil. Le projet de Nouvelle Vallée continuera dans les années à venir à soutenir l'irrigation en détournant les eaux du fleuve dans le désert.
- Une vaste étendue de végétation naturelle "fynbos", au nord de Cap Town, photographiée en 1978, a été remplacée par de grandes fermes et espaces suburbains, à mesure que la population de la ville a poursuivi sa croissance. Le "fynbos" représente 80 pour cent des variétés de plantes de la région du Cap Floristique, une zone où se trouvent plus de 6 000 espèces végétales qu'on ne rencontre nulle part ailleurs au monde.

Regarder vers l'avenir

Ceux qui auront lu cet Atlas et réfléchi sur la signification des photographies qu'il présente auront gagné une plus grande compréhension de tout ce qui peut affecter la terre d'Afrique, ses plantes, ses animaux, son air et ses eaux. Il est désormais difficile d'ignorer ces changements, tant leur importance et leur étendue sont désormais importants. On trouvera aussi dans cet Atlas quelques signes d'espoir, dans notre capacité à prévenir, voire à inverser les processus de dégradation de l'environnement. Tout au long du livre, des photographies de régions où les populations ont décidé de prendre les choses en main sont présentées. Ces exemples doivent guider tous ceux qui souhaitent la survie de notre environnement et celle de toutes les populations de notre planète.

Les observations et les évaluations menées, comme le montre cet Atlas, n'aident pas seulement à comprendre à quel point nous sommes proches - ou éloignés - des cibles fixées dans le cadre des Objectifs du Millénaire pour le Développement, mais contribuent également à la connaissance et à la compréhension indispensables à toute adaptation ou tentative de rattrapage. Toutefois, des

Table 1: Les problèmes environnementaux majeurs des pays africains

| | | | |
|------------------------------|--|------------------------|--|
| Algérienne | <ul style="list-style-type: none"> • Désertification • Pénuries d'eau • Pollution | République de Djibouti | <ul style="list-style-type: none"> • Pénurie d'eau • Disponibilité des terres et désertification • Ressources marines et pollution |
| Angola | <ul style="list-style-type: none"> • Menaces pesant sur la biodiversité • Accès à l'eau potable • Pêche intensive et dégradation côtière | Égypte | <ul style="list-style-type: none"> • Urbanisation et pollution • Érosion des sols et dégradation des terres • Menaces pesant sur la biodiversité |
| Bénin | <ul style="list-style-type: none"> • Déforestation • Désertification • Menaces pesant sur la biodiversité | Guinée équatoriale | <ul style="list-style-type: none"> • Production pétrolière et dégradation des côtes • Déforestation • Chasse et viande de brousse sur l'île de Bioko |
| Botswana | <ul style="list-style-type: none"> • Surpâturage et désertification • Pénuries d'eau et urbanisation • Vie sauvage dans le delta de l'Okavango | Érythrée | <ul style="list-style-type: none"> • Stress hydrique • Disponibilité et dégradation des terres • Déforestation et menaces pesant sur la biodiversité |
| Burkina Faso | <ul style="list-style-type: none"> • Pénurie d'eau • Désertification et dégradation des terres • Consommation de bois de chauffage | Éthiopie | <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité et accès à l'eau • Bétail, érosion des sols et dégradation des terres • Menaces pesant sur la biodiversité et l'endémisme |
| Burundi | <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité et dégradation des terres • Déforestation • Écosystèmes et pêche dans le Lac Tanganyika | République gabonaise | <ul style="list-style-type: none"> • Menaces pesant sur la biodiversité • Dégradation côtière et pollution industrielle • Mauvaises conditions sanitaires et environnement urbain |
| Cameroun | <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation des terres et déforestation • Surexploitation des ressources biologiques • Dégradation des écosystèmes côtiers et marins | Gambie | <ul style="list-style-type: none"> • Sécheresse et productivité agricole • Menaces pesant sur les forêts et marais • Pêche intensive et érosion des côtes |
| Cap-Vert | <ul style="list-style-type: none"> • Érosion des sols et dégradation des terres • Menaces pour la biodiversité | Ghana | <ul style="list-style-type: none"> • Déforestation • Dégradation des terres et érosion des côtes • Pêche intensive et baisse du volume des eaux du Lac Volta |
| République centrafricaine | <ul style="list-style-type: none"> • Subsistance et braconnage commercial • Déforestation et dégradation des terres • Extraction du diamant et pollution | Guinée | <ul style="list-style-type: none"> • Déforestation et réfugiés • Pêche intensive et destruction des forêts de mangrove • Dégradation des terres |
| Tchad | <ul style="list-style-type: none"> • La sécheresse • Désertification et dégradation des terres • Accès à l'eau et conditions sanitaires | Guinée-Bissau | <ul style="list-style-type: none"> • Déforestation • Culture de cajou et érosion des sols • Réserve de biosphère des Bijagos |
| Comores | <ul style="list-style-type: none"> • Déforestation et érosion des sols • Menaces planant sur les écosystèmes côtiers | Kenya | <ul style="list-style-type: none"> • Pénurie d'eau et pollution • Désertification et déforestation • Dégradation des écosystèmes d'eau douce |
| Congo | <ul style="list-style-type: none"> • Braconnage • Menaces sur les écosystèmes côtiers intérieurs et les marais • Déforestation | Lesotho | <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation des prairies • Menaces pesant sur la biodiversité sur les hauts plateaux du Lesotho • Gestion des ressources en eau et pollution |
| Congo, Démocratique du Congo | <ul style="list-style-type: none"> • Braconnage • Déforestation • Extraction minière et dégradation des écosystèmes | Libéria | <ul style="list-style-type: none"> • Déforestation et plantations de caoutchouc • Menaces pesant sur la biodiversité • Pollution des eaux |
| Côte d'Ivoire | <ul style="list-style-type: none"> • Déforestation • Menaces sur la biodiversité • Menaces sur les écosystèmes côtiers | | |

différences importantes existent entre pays développés et pays en développement. Cette réalité ne peut être ignorée. “Les pays développés veulent que nous conservions nos forêts puisque leur oxygène est respiré par tous, pays riche comme pays pauvres”, expliquait Ogar Assam Effa, 54 ans, directeur d’une plantation forestière et membre du conseil d’état à la conservation des rivières du sud-est du Niger. « Nous respirons l’air, mais nos estomac sont vides. L’air peut-il nous fournir des protéines? L’air peut-il nous fournir des glucides? » s’interrogeait-il. « Il serait plus facile de convaincre les gens d’arrêter de couper la forêt s’il y avait une alternative » (Citation chicagotribune.com —Rain Forests Fall at ‘Alarming’ Rate—By Edward Harris, Associated Press Writer February 3, 2008). Les phrases si frappantes écrites par les auteurs, et a un certain degré leur habilitation à décider, jouent un rôle dans les choix définitifs. Ainsi que Nelson Mandela, prix Nobel de la Paix et ancien président de la République sud-africaine, brièvement déclarait, “... Pour moi, la survie, c’est la capacité à affronter les difficultés de circonstances et les surmonter.”

La diminution de la pauvreté est une étape clé pour développer un environnement dans lequel le peuple africain

aura le pouvoir de faire des choix durables. L’économie africaine peut se développer bien au-delà de sa base agricole et étendre les secteurs des services et industriels. Le développement de la consommation locale et de l’export, en accord avec la préservation de l’environnement, peut amener l’Afrique dans une position reflétant de façon plus juste la bonne condition de ses ressources naturelles. Associé à l’éducation, une implication des femmes, une économie développée, augmenterait les offres sur le marché du travail, ainsi que l’accès aux marchés mondialisés.

De nombreux facteurs, tel que les politiques gouvernementales, la culture et le milieu social, jouent un rôle dans l’achèvement d’un politique environnementale durable. Mais comme dans les systèmes environnementaux, tout est en interaction. Une fois que la population humaine n’est plus menacée, une personne sage, peut opter pour une exploitation alternative et durable des ressources. Dans l’absence de tels opportunités, il est probable que la population continuera de faire des choix immédiats pour sa survie, ce qui, volontairement ou involontairement ,provoquera des dégradations.

| | | | |
|---------------------------|---|--|---|
| Jamahiriya arabe lybienne | <ul style="list-style-type: none"> • Pénurie d’eau • Conversion des terres et désertification • Production de pétrole et pollution | Seychelles | <ul style="list-style-type: none"> • Forte érosion côtière • Perte de forêts de mangrove et protection des récifs |
| Madagascar | <ul style="list-style-type: none"> • Erosion des sols • Endémisme et menaces pesant sur la biodiversité • Déforestation | Sierra Leone | <ul style="list-style-type: none"> • Déforestation • Dégradation des terres • Pêche intensive |
| Malawi | <ul style="list-style-type: none"> • Pénuries de terres et érosion des sols • Déforestation pour bois de chauffage • Pollution de l’eau et biodiversité aquatique | Somalienne | <ul style="list-style-type: none"> • Menaces pesant sur la biodiversité • Désertification, surpâturage et déforestation • Pénurie d’eau et sécheresse |
| Mali | <ul style="list-style-type: none"> • Désertification et sécheresse • Disponibilité de l’eau et pollution • Menaces pesant sur la biodiversité | Sud-africaine | <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité et qualité de l’eau • Dégradation des terres • Menaces pesant sur la biodiversité |
| Mauritanie | <ul style="list-style-type: none"> • Désertification et déforestation • Exploitation du fer • Pêche et écosystèmes côtiers | Soudan | <ul style="list-style-type: none"> • Erosion des sols et dégradation des terres • Braconnage et commerce de l’ivoire • Forêts et pêcheries |
| Maurice | <ul style="list-style-type: none"> • Pollution des eaux côtières • Menaces pesant sur la biodiversité | Swaziland | <ul style="list-style-type: none"> • Empiètement démographique et dégradation des terres • Irrigation et dégradation des sols • Menaces pesant sur la biodiversité et espèces invasives |
| Maroc | <ul style="list-style-type: none"> • Sécheresse et désertification • Pénurie d’eau • Pollution | République-Unie de Tanzanie | <ul style="list-style-type: none"> • Pollution de l’eau et écosystèmes aquatiques • Dégradation des terres et déforestation • Menaces pesant sur la biodiversité et les écosystèmes |
| Mozambique | <ul style="list-style-type: none"> • Accès à l’eau et catastrophes naturelles • Utilisation des terres • Protection de la vie sauvage et des forêts | Togolaise | <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation des terres et déforestation • Menaces sur les écosystèmes aquatiques • Menaces pesant sur la biodiversité |
| Namibie | <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation des terres et désertification • Aridité et pénurie d’eau • Menaces pesant sur la biodiversité | Tunisienne | <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation des terres et désertification • Pénurie d’eau • Pollution de l’air et de l’eau |
| Niger | <ul style="list-style-type: none"> • Désertification et déforestation • Menaces pesant sur la vie sauvage • Conséquences environnementales de l’exploitation minière | Ouganda | <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation des terres et déforestation • Dégradation des habitats naturels et menaces pesant sur la biodiversité • Disponibilité de l’eau et pollution |
| Nigéria | <ul style="list-style-type: none"> • Désertification • Déforestation et menaces pesant sur la biodiversité • Pollution pétrolière | Sahara Occidental (territoire non autonome) | <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation des terres et production de nourriture • Ressources en eau • Pêcheries marines |
| Rwanda | <ul style="list-style-type: none"> • Pressions démographiques sur les terres • Érosion des sols et sédimentation • Déforestation et menaces pesant sur la biodiversité | Zambie | <ul style="list-style-type: none"> • Extraction du cuivre et pollution de l’air et de l’eau • Déforestation et recul de la vie sauvage • Urbanisation |
| São Tomé & Príncipe | <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation des écosystèmes forestiers • Menaces pesant sur la biodiversité | Zimbabwe | <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation des terres et déforestation • Accès à l’eau et sécheresse • Braconnage et rhinocéros noirs |
| Sénégal | <ul style="list-style-type: none"> • Pollution urbaine • Déforestation • Surexploitation des pêcheries et dégradation des marais côtiers | | |

la Terre





Une Vue de **la Terre** depuis **l'espace**

Vue à travers les anneaux de Saturne, la Terre n'est guère plus qu'un point lumineux parmi d'autres dans cette image satellite composite prise par la sonde Cassini en 2006. À une telle distance, il est difficile de prendre conscience des particularités de la Terre. Une vue plus proche nous révèle toutefois l'aspect unique de notre planète, hôte de sept continents que sépare un réseau complexe de mers et d'océans.

Chacun de ces continents est lui aussi unique. Le deuxième plus grand d'entre eux, l'Afrique, traverse l'équateur depuis les zones tempérées du Nord à celles du Sud. La compréhension de l'Afrique implique une prise de conscience de la diversité de ses écosystèmes ainsi que des nombreux défis que ses peuples ont et auront à relever.



Une nouvelle jeune mariée, Ethiopie