



CE RAPPORT  
A ÉTÉ PRODUIT EN  
COLLABORATION  
AVEC:



# RAPPORT SUR L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE DE L'AFRIQUE

Infrastructures vertes pour la sécurité écologique en Afrique





## Banque africaine de développement

Le Groupe de la Banque africaine de développement (BAD) a pour mission la lutte contre la pauvreté, l'amélioration des conditions de vie des populations africaines et la mobilisation des ressources pour le progrès économique et social du continent. L'institution fournit une assistance – individuelle et collective – aux pays africains dans leurs efforts de développement économique durable et de progrès social. La lutte contre la pauvreté est au cœur des efforts du continent pour parvenir à une croissance économique durable. À cet effet, la Banque mobilise des ressources internes et externes pour promouvoir des investissements dans ses pays membres régionaux et leur fournit une assistance technique et financière. La BAD compte 77 pays membres ayant souscrit à son capital, dont 53 pays africains. En tant que première institution financière de développement en Afrique, le Groupe de la Banque africaine de développement (BAD) emprunte sur les marchés des capitaux pour les besoins de ses pays membres régionaux. Ses principaux instruments d'assistance sont le dialogue politique, les prêts, les investissements en capital, les garanties, les subventions et l'assistance technique.

## Banque africaine de développement

15 avenue du Ghana  
BP 323, 1002 Tunis  
Belvédère Tunisie  
[www.afdb.org](http://www.afdb.org)



## WWF

Le WWF est l'une des organisations de conservation de la nature les plus importantes et les plus expérimentées au monde. Il compte près de 5 millions d'adhérents et un réseau mondial actif dans plus de 100 pays. La mission du WWF est d'arrêter la dégradation de l'environnement dans le monde et de construire un avenir où les êtres humains pourront vivre en harmonie avec la nature, en conservant la diversité biologique mondiale, en assurant une utilisation durable des ressources naturelles renouvelables et en encourageant une réduction de la pollution et du gaspillage.

## WWF International

Avenue du Mont-Blanc  
1196 Gland,  
Suisse  
[www.panda.org](http://www.panda.org)



## Partenaires techniques :

### Global Footprint Network

Le Global Footprint Network propose l'Empreinte écologique comme outil de mesure de la durabilité. Le réseau, en accord avec ses partenaires, coordonne la recherche, développe des normes méthodologiques et fournit une comptabilité des ressources aux décideurs afin d'aider l'économie humaine à fonctionner dans les limites écologiques de la planète.

### Global Footprint Network

312 Clay Street, Suite 300  
Oakland, CA 94607  
USA  
[www.footprintnetwork.org](http://www.footprintnetwork.org)



### Zoological Society of London

Fondée en 1826, la Société zoologique de Londres est une organisation internationale scientifique, d'éducation et de conservation de la nature. Sa mission est de promouvoir et de parvenir à la protection des animaux et de leurs habitats à travers le monde. La ZSL gère le zoo de Londres et le zoo de Whipsnade, effectue des recherches scientifiques au sein de l'Institut de zoologie et intervient à l'échelle mondiale dans le domaine de la conservation de la nature.

### Institute of Zoology

Zoological Society of London  
Regent's Park,  
London nW1 4RY, UK  
[www.zsl.org/indicators](http://www.zsl.org/indicators)  
[www.livingplanetindex.org](http://www.livingplanetindex.org)



## Détails de la publication

Publiée en mai 2012 conjointement par le WWF – World Wide Fund for Nature (auparavant World Wildlife Fund), et la Banque africaine de développement. Toute reproduction de la totalité ou d'une partie de cette publication doit mentionner le titre et créditer les éditeurs mentionnés ci-dessus en tant que propriétaires du copyright.

© Texte et graphiques: 2012 la Banque africaine de développement et World Wide Fund for Nature

Tous droits réservés

La version électronique du rapport et matériaux associés est disponible en ligne:  
[www.panda.org/lpr/africa2012](http://www.panda.org/lpr/africa2012)  
[www.afdb.org](http://www.afdb.org)

ISBN 978-2-940443-39-0

Photo page de couverture:  
© Brent Stirton, Getty Images



# TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	4
Introduction	6
<hr/>	
<b>SECTION 1</b>	
Richesse écologique et prospérité humaine	8
Empreinte écologique	10
Empreinte eau	18
L'homme et la nature	26
Les choix / Les défis	32
<hr/>	
<b>SECTION 2</b>	
Les infrastructures écologiques en Afrique (études de cas)	40
<hr/>	
<b>SECTION 3</b>	
Conclusions et appel à l'action	56
<hr/>	
Empreinte écologique: Questions fréquemment posées	66
Indice Planète Vivante : Notes techniques	67
Références et bibliographie supplémentaire	68

# AVANT-PROPOS

*Face au déclin environnemental au niveau mondial, le concept d' 'économie verte' évolue désormais d'un idéal vers une approche concrète et réalisable de la croissance et recueille de plus en plus de soutien à travers le monde*

La nature et les ressources naturelles sont plus que jamais menacées et cette pression est particulièrement flagrante en Afrique.

L'intensification de l'Empreinte écologique en Afrique est liée à l'augmentation de la consommation associée à la croissance démographique et à l'essor économique. Les revenus par habitant ont augmenté sur le continent et les taux de pauvreté ont baissé dans certains pays. La classe moyenne est de plus en plus nombreuse et urbanisée. La consommation des ressources augmente en Afrique comme ailleurs, les impacts sur les milieux naturels se sont intensifiés et les écosystèmes indispensables se dégradent.

L'Afrique peut faire des choix. Une approche plus durable du développement peut engendrer des bénéfices en termes de sécurité environnementale, de bien-être humain et de compétitivité. Les choix effectués aujourd'hui en matière d'infrastructures, d'énergie et de production alimentaire influenceront nos opportunités et nos options futures.

En réponse au déclin de l'environnement mondial, le concept d' "économie verte" a évolué d'un simple idéal à une approche concrète et réalisable de la croissance et recueille de plus en plus de soutien à travers le monde.

Les leçons et les messages sont clairs : il faut améliorer les conditions de vie des populations les plus défavorisées, réduire la consommation excessive des plus riches et préserver la base naturelle de la vie sur la planète. Nos infrastructures écologiques – les écosystèmes et la

biodiversité terrestres, d'eau douce et marins – sont essentiels à un développement humain solidaire et à une meilleure qualité de vie au même titre que les infrastructures industrielles et sociales telles que les routes, les écoles, les hôpitaux et l'offre énergétique.

L'investissement dans le capital naturel peut être un moteur de l'économie verte et de la garantie de services écologiques primordiaux. Ces services sont une source de denrées alimentaires, d'eau et d'énergie, soutiennent nos modes de vie et nous aident à faire face aux incertitudes climatiques.

L'utilisation durable des ressources naturelles doit être pleinement intégrée au développement économique en Afrique. Les gouvernements et les entreprises doivent concrétiser les efforts d'économie verte. Quelques pays et groupes régionaux ont d'ores et déjà lancé d'excellentes initiatives. Des approches plus efficaces en termes d'utilisation des ressources, d'utilisation de nouvelles technologies et d'innovation renforceront ces initiatives. L'empreinte écologique en Afrique est relativement basse. En conséquence, ses dirigeants, ses chefs d'entreprises et ses investisseurs doivent jouer un rôle de premier plan afin que les ressources naturelles africaines soient utilisées de façon durable.

Ce rapport présente quelques solutions potentielles de création de richesse et de réduction de la pauvreté à travers une utilisation plus durable du capital naturel en Afrique. Ces stratégies visent à réduire les répercussions négatives de la

consommation, à préserver le capital naturel grâce à des investissements ciblés et à mettre en valeur les bénéfices socioéconomiques de ces investissements et de la gestion des ressources naturelles.

Nous présentons ici quelques expériences promouvant le développement durable dans la perspective du Sommet de Rio+20 et tenons à remercier tout particulièrement le gouvernement brésilien pour son soutien dans la production de ce rapport conjoint.

La Banque africaine de développement et le WWF, en accord avec leurs partenaires, s'engagent à soutenir les pays africains pour parvenir à un développement durable en faveur de populations prospères sur une planète saine.

© AfDB



Donald Kaberuka  
Président  
Banque africaine de  
développement

© WWF-Canon / Richard Stonehouse



Jim Leape  
Directeur général  
WWF International





Enfants en marche près de la pépinière du projet de reboisement dans le district de Kasese, dans la chaîne des Ruwenzori en Ouganda

# INTRODUCTION

Nous sommes tous fondamentalement tributaires de la nature, c'est-à-dire des infrastructures écologiques de la planète, qui nous apporte des biens et des services essentiels à notre subsistance et à l'économie.

Les écosystèmes en Afrique connaissent un changement rapide en raison de l'impact combiné de pressions mondiales et locales. La perte des services écologiques compromet la sécurité, la santé et le bien-être humain. Les populations les plus défavorisées sont celles qui en subissent les effets de manière disproportionnée.

L'Indice Planète Vivante révèle l'état des écosystèmes de la planète. Publié pour la première fois dans ce volume, l'Indice Planète Vivante de l'Afrique (Figure 1) indique une réduction de 39 pour cent des

populations animales sur une période de 38 ans, entre 1970 et 2008.

La consommation effrénée de biens et de services est une grande menace sur les écosystèmes. Aujourd'hui, la planète n'est plus à même de renouveler les ressources naturelles et d'absorber les déchets générés. La demande de l'humanité en ressources vivantes, c'est-à-dire son Empreinte écologique, a plus que doublé depuis 1961 et dépasse la biocapacité de la planète – c'est-à-dire sa capacité de régénération – de près de cinquante pour cent.

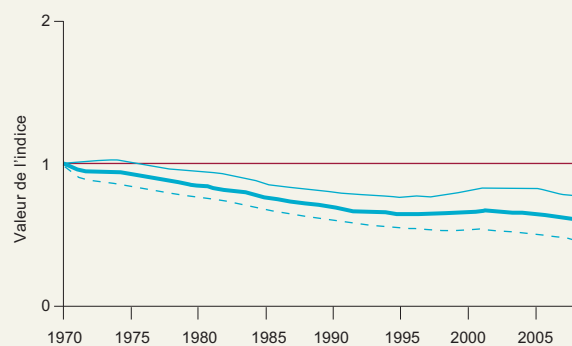
L'Empreinte écologique des pays d'Afrique dans leur ensemble a augmenté de 240 pour cent entre 1961 et 2008 (Figure 2) en raison de la croissance démographique et de l'augmentation de la

consommation par habitant dans une minorité de pays. En 2008, l'Empreinte moyenne par habitant de l'Afrique se rapproche de la biocapacité du continent qui est de 1,5 hectares globaux par personne.

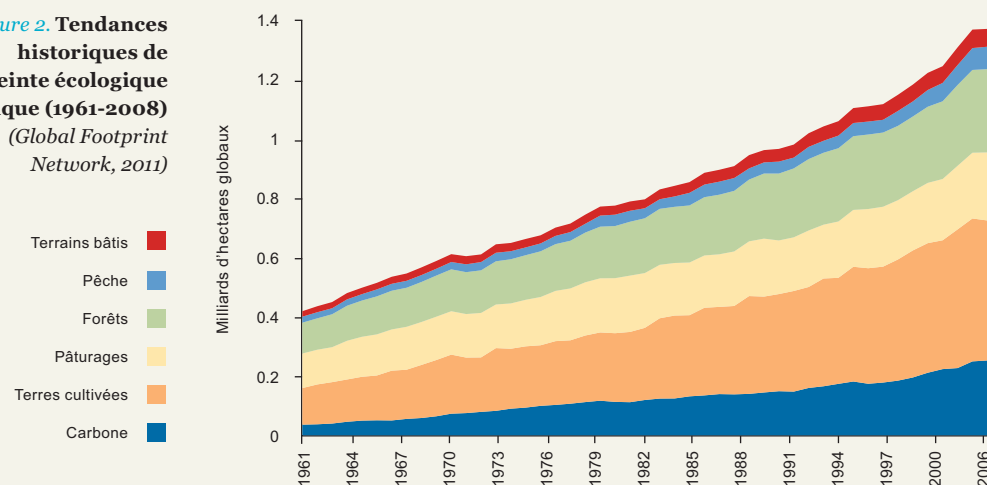
L'Afrique se retrouvera en situation de déficit écologique à l'avenir. Selon les estimations, son Empreinte écologique dépassera la biocapacité disponible d'ici 2015. Aujourd'hui, près de 400 millions de personnes vivant dans les 36 plus grands bassins versants africains connaissent une pénurie d'eau au moins un mois par an. Plusieurs pays de la région compensent le déficit écologique et hydrique en important des biens et des services.

Les mesures combinées de l'Empreinte écologique, de l'Empreinte eau et de l'Indice Planète Vivante

**Figure 1. Indice Planète Vivante de l'Afrique (1970 – 2008).** La valeur finale de l'indice montre une réduction globale de 39 pour cent des populations animales sur une période de 38 ans (ZSL, 2012)



**Figure 2. Tendances historiques de l'Empreinte écologique de l'Afrique (1961-2008)** (Global Footprint Network, 2011)



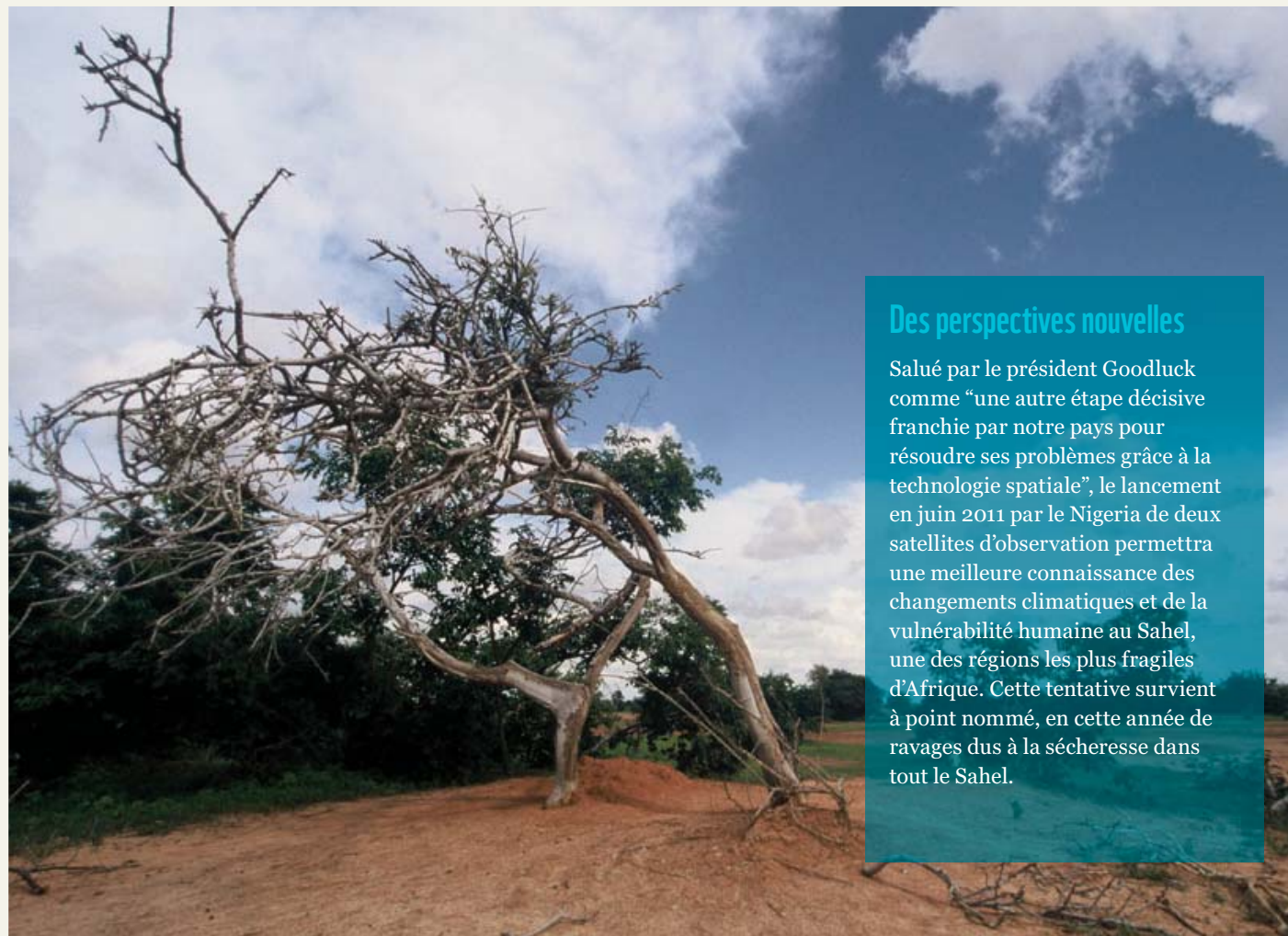


## LES PROGRÈS CONSTANTS ACCOMPLIS PAR LES PAYS D'AFRIQUE SUBSAHARIENNE EN MATIÈRE DE DÉVELOPPEMENT HUMAIN RISQUENT DE STAGNER, VOIRE DE S'INVERSER, SI DES MESURES AUDACIEUSES NE SONT PAS PRISES POUR RÉDUIRE LES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET LES INÉGALITÉS AU SEIN DE LA RÉGION ET À L'ÉCHELLE PLANÉTAIRE (PNUD, 2011)

montrent que l'Afrique est aujourd'hui placée face à des choix de développement. L'option de développement fortement consommatrice en ressources, adoptée par d'autres régions du monde, entraînerait rapidement une situation de déficit écologique et de dégradation environnementale en Afrique. Cependant, grâce à une Empreinte écologique par habitant relativement faible, l'Afrique est à même d'adopter une approche plus efficace en termes de consommation de ressources à l'aide de technologies connues et rentables.

L'Afrique tirerait des bénéfices en matière de sécurité environnementale, de bien-être humain et de compétitivité d'une approche de développement plus durable. Nous examinerons ici une approche à deux volets du développement durable en Afrique afin de réduire la croissance de l'Empreinte écologique et de protéger et de réhabiliter les écosystèmes du continent.

Végétation dans la zone semi aride du Sahel au Niger



### Des perspectives nouvelles

Salué par le président Goodluck comme “une autre étape décisive franchie par notre pays pour résoudre ses problèmes grâce à la technologie spatiale”, le lancement en juin 2011 par le Nigeria de deux satellites d'observation permettra une meilleure connaissance des changements climatiques et de la vulnérabilité humaine au Sahel, une des régions les plus fragiles d'Afrique. Cette tentative survient à point nommé, en cette année de ravages dus à la sécheresse dans tout le Sahel.

# 1 RICHESSE ÉCOLOGIQUE ET PROSPÉRITÉ HUMAINE

---





## INTRODUCTION

Les écosystèmes sont essentiels à la vie et nous fournissent nourriture, matériaux de construction et énergie. Ils garantissent la qualité de l'air que nous respirons et de l'eau que nous buvons. Cependant, la hausse de la demande en ressources naturelles entraîne une dégradation environnementale sans précédent en Afrique comme partout ailleurs. L'érosion du capital naturel met en péril notre prospérité ainsi que les efforts de lutte contre la pauvreté en faveur d'une population toujours plus nombreuse en Afrique.

À l'aide des mesures complémentaires de l'Empreinte écologique et de l'Empreinte eau, nous examinerons dans les pages suivantes la nature et l'évolution de la demande en ressources renouvelables dans le monde et en Afrique. L'Indice Planète Vivante, qui reflète l'évolution de la santé de nos écosystèmes, permettra d'analyser les services écologiques à la base des moyens de subsistance et du bien-être humain. Nous identifierons quelques-uns des facteurs clés influençant notre demande en ressources renouvelables ainsi que des opportunités de meilleure gestion de ces facteurs pour renforcer le développement durable en Afrique.



# 1.1 PRÉSENTATION DU CONCEPT D'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE

L'Empreinte écologique est un cadre comptable de la demande humaine en ressources renouvelables de la biosphère et compare cette demande à la capacité de régénération de la planète ou sa biocapacité.

**1,5**  
**EN 2008 NOUS AVONS UTILISÉ L'ÉQUIVALENT D'UNE PLANÈTE ET DEMIE POUR SOUTENIR NOTRE NIVEAU DE CONSOMMATION**



L'Empreinte écologique mesure les surfaces biologiquement productives de terre et d'eau nécessaires pour produire les ressources qu'un individu, une population ou une activité consomme ainsi que pour absorber les déchets générés, compte tenu des techniques et de la gestion des ressources en vigueur. Cette surface peut être comparée à la capacité biologique ou biocapacité, c'est-à-dire la surface productive disponible pour générer ces ressources et absorber les déchets.

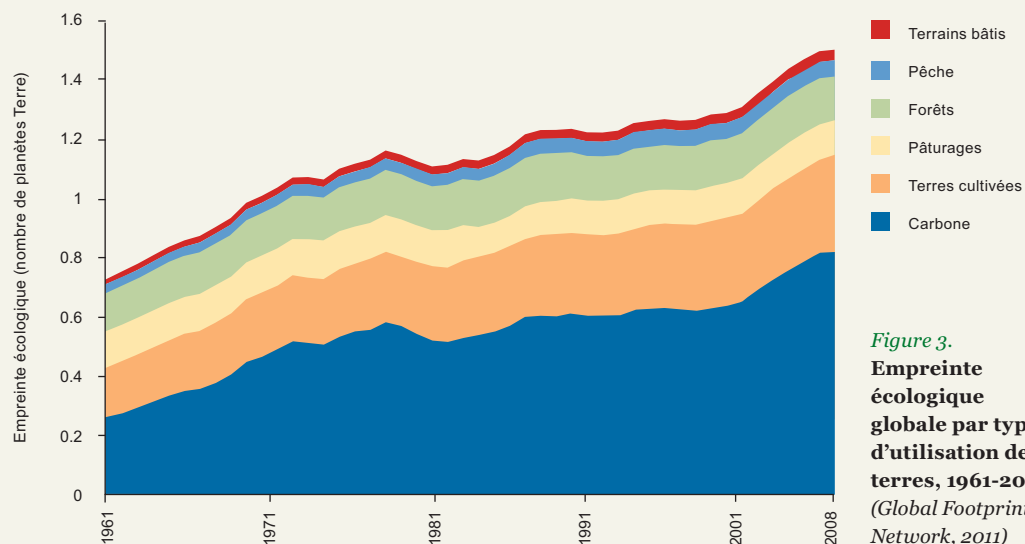
En 2008, la surface productive totale ou biocapacité de la planète s'élevait à 12,0 milliards d'hectares globaux ou 1,8 hag par habitant. L'Empreinte écologique de l'humanité s'élevait à 18,2 milliards d'hectares globaux soit 2,7 hag par habitant.

Ce dépassement de près de 50 pour cent indique qu'en 2008, nous avons utilisé l'équivalent d'une planète et demie pour soutenir notre niveau de consommation. En d'autres termes, il aurait fallu environ un an et demi à la Terre pour renouveler les ressources consommées par l'humanité en

2008. Pour satisfaire notre mode de vie actuel, nous consommons nos ressources plus rapidement qu'elles ne peuvent se renouveler et nous puisons dans nos stocks écologiques.

Tout le monde ne laisse pas la même Empreinte écologique ; les variations d'un pays à l'autre et d'un individu à l'autre sont énormes et traduisent des modes différents de consommation et de vie. Si chaque habitant de la planète avait adopté le mode de vie d'un citoyen moyen des Émirats Arabes Unis, nous aurions eu besoin en 2008 de quatre planètes et demie pour les besoins de la population mondiale.

*Explorer l'Empreinte Ecologique fournit une analyse des éléments de mesure de surface qui la constituent et comment ceux-ci reflètent la demande humaine en ressources sur la biosphère; elle s'exprime en hectares globaux (hag).*

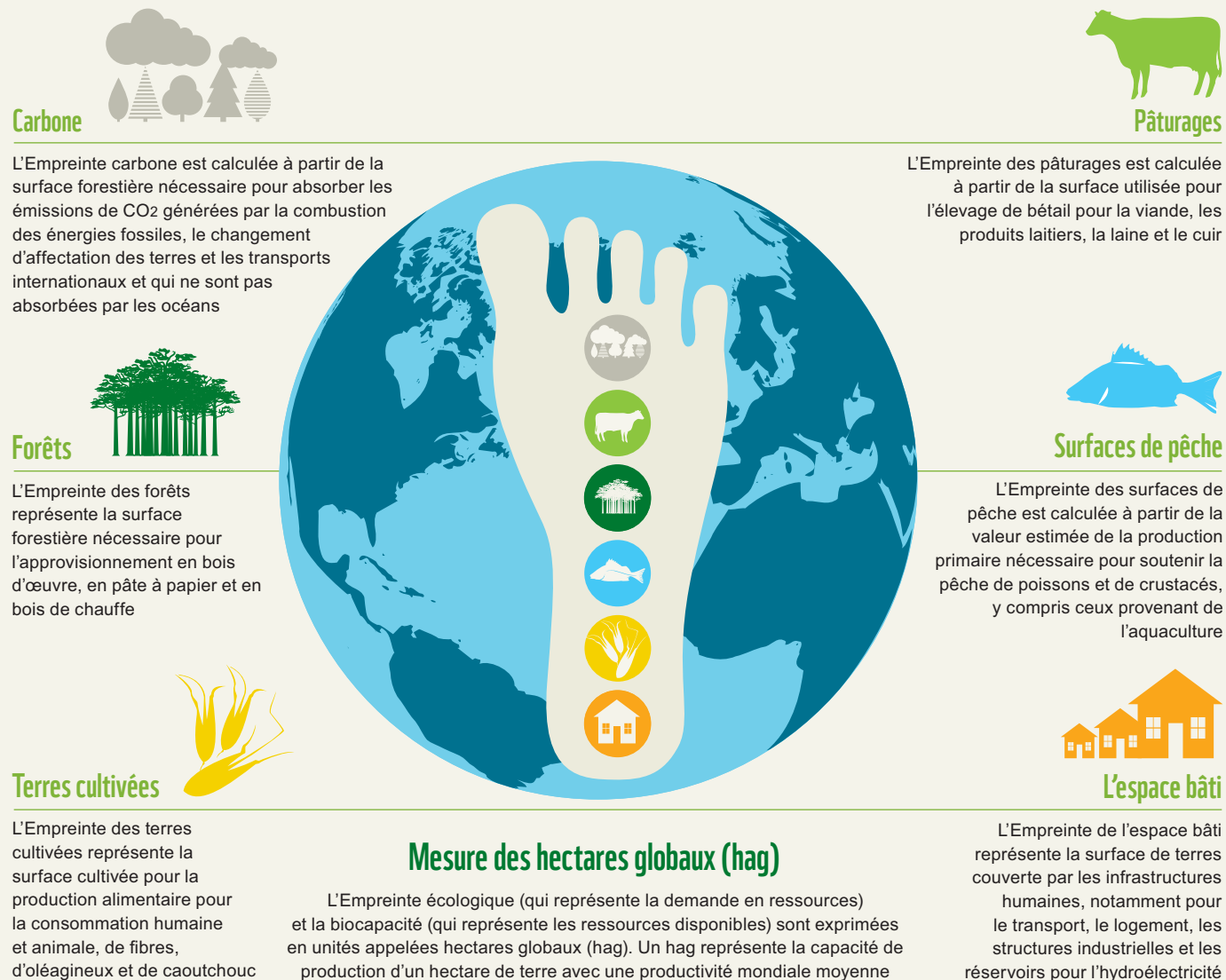


**Figure 3.**  
**Empreinte écologique globale par type d'utilisation des terres, 1961-2008**  
(Global Footprint Network, 2011)



## ANALYSE DE L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE

Figure 4. Éléments de l'Empreinte écologique



# 1.2 EMPREINTE ÉCOLOGIQUE DE L'AFRIQUE

En 2008, l'Empreinte écologique de l'Afrique était de 1,41 milliards d'hag, soit 7,7 pour cent de l'Empreinte humaine mondiale. L'Empreinte moyenne par habitant de l'Afrique était de 1,4 hag.

*L'Empreinte écologique de nombreux Africains reflète un niveau de consommation insuffisant par rapport à leurs besoins.*

L'Empreinte de l'Afrique reste largement inférieure à la moyenne mondiale par habitant de 2,7 hag mais se rapproche de la biocapacité mondiale disponible de 1,8 hag par personne ainsi que de la biocapacité disponible en Afrique.

Maurice est le pays d'Afrique ayant la plus forte Empreinte écologique par habitant à 4,6 hag. C'est également l'un des quatre pays africains, avec la Libye, la Mauritanie et le Botswana ayant

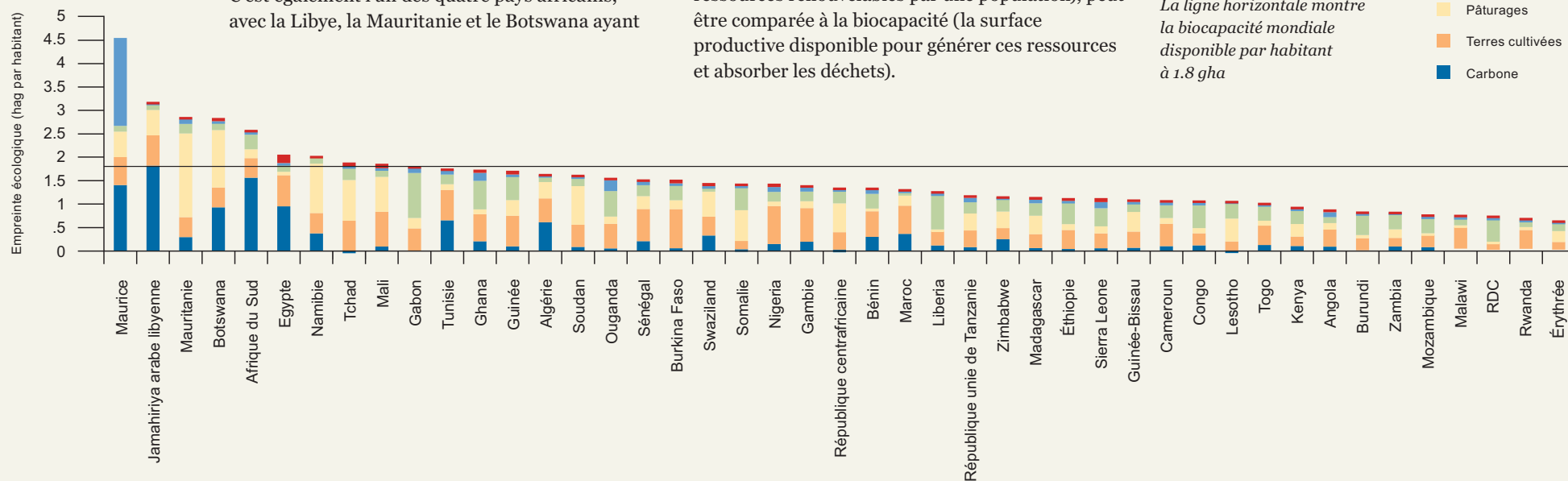
une Empreinte écologique moyenne par habitant supérieure à la moyenne mondiale. Dix des 45 pays indiqués en Figure 5 ont une Empreinte écologique supérieure à la biocapacité mondiale disponible par habitant de 1,8 hag. En 2008, l'Empreinte écologique de l'Erythrée était la plus faible à 0,7 hag.

Si l'Empreinte écologique moyenne varie considérablement d'un pays à l'autre, elle diffère également d'un individu à l'autre au sein d'un même pays. L'Empreinte écologique de nombreux Africains reflète un niveau de consommation insuffisant par rapport à leurs besoins.

L'Empreinte écologique (le niveau d'utilisation des ressources renouvelables par une population), peut être comparée à la biocapacité (la surface productive disponible pour générer ces ressources et absorber les déchets).

## 4.6 GHA MAURICE EST LE PAYS D'AFRIQUE AYANT LA PLUS FORTE EMPREINTE ÉCOLOGIQUE PAR HABITANT À 4,6 HAG

Figure 5. Empreinte écologique par habitant par pays, 2008 (Global Footprint Network, 2011). La ligne horizontale montre la biocapacité mondiale disponible par habitant à 1.8 gha



- Terrains bâtis
- Pêche
- Forêts
- Pâturages
- Terres cultivées
- Carbone



## 1.2 BIOCAPACITÉ DE L'AFRIQUE

La biocapacité d'une surface, d'un pays ou d'une région est liée à sa surface productive sur le plan biologique et à son niveau de productivité. L'Afrique contient 2960 millions d'hectares de terres dont 1873 millions d'hectares de terres biologiquement productives ou construites. Les terres biologiquement productives incluent 681 millions d'hectares de forêts, 251 millions d'hectares de terres cultivées et 909 millions d'hectares de pâturages. Les surfaces consacrées à la pêche en Afrique couvrent 192 millions d'hectares, incluant le plateau continental et les eaux intérieures.

En prenant en compte la différence entre le rendement moyen en Afrique et le rendement mondial des terres cultivées, des pâturages, des forêts et des surfaces de pêche, la biocapacité totale de l'Afrique s'élève à 1480 millions d'hag. La biocapacité moyenne disponible par habitant

en Afrique est de 1,5 hag, un chiffre inférieur à la moyenne mondiale.

La biocapacité diffère sensiblement d'un pays à l'autre. Comme indiqué en Figure 6, les pays ayant une biocapacité par habitant élevée, tels que la République du Congo et la République centrafricaine, sont à prédominance forestière. Le Gabon – le pays ayant la biocapacité par habitant la plus élevée – possède également des surfaces importantes de pêche et de pâturages. Les pâturages contribuent à la biocapacité élevée de pays tels que la Mauritanie et le Botswana. Les surfaces de pêche prévalent en Namibie.

Les pays à la plus faible biocapacité par habitant ont souvent une densité de population relativement haute ou des conditions environnementales défavorables à leur productivité, telles qu'un faible niveau de pluviométrie annuelle.

La Figure 6 montre que 27 des 45 pays considérés ont une biocapacité par habitant inférieure à 1,5 hag, comme 78 des 151 pays du monde pour lesquels des données sont disponibles.

**2,960**  
L'AFRIQUE CONTIENT  
2960 MILLIONS  
D'HECTARES DE TERRES  
DONT 1873 MILLIONS  
D'HECTARES DE TERRES  
BIOLOGIQUEMENT  
PRODUCTIVES OU  
CONSTRUITES SELON LES  
COMPTES NATIONAUX  
DE L'EMPREINTE  
ÉCOLOGIQUE EN 2008

Figure 6. Biocapacité par pays et par personne, 2008  
(Global Footprint Network, 2011)



# 1.3 L'ÉVOLUTION AU FIL DU TEMPS DE L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE

L'Empreinte écologique humaine a plus que doublé entre 1961 et 2008. Le dépassement global a eu lieu au début des années 1970.

**MALGRÉ UNE BIOCAPACITÉ DISPONIBLE EN AUGMENTATION EN TERMES ABSOLUS EN AFRIQUE, LA BIOCAPACITÉ PAR PERSONNE A DÉCLINÉ EN RAISON DE LA CROISSANCE DÉMOGRAPHIQUE**

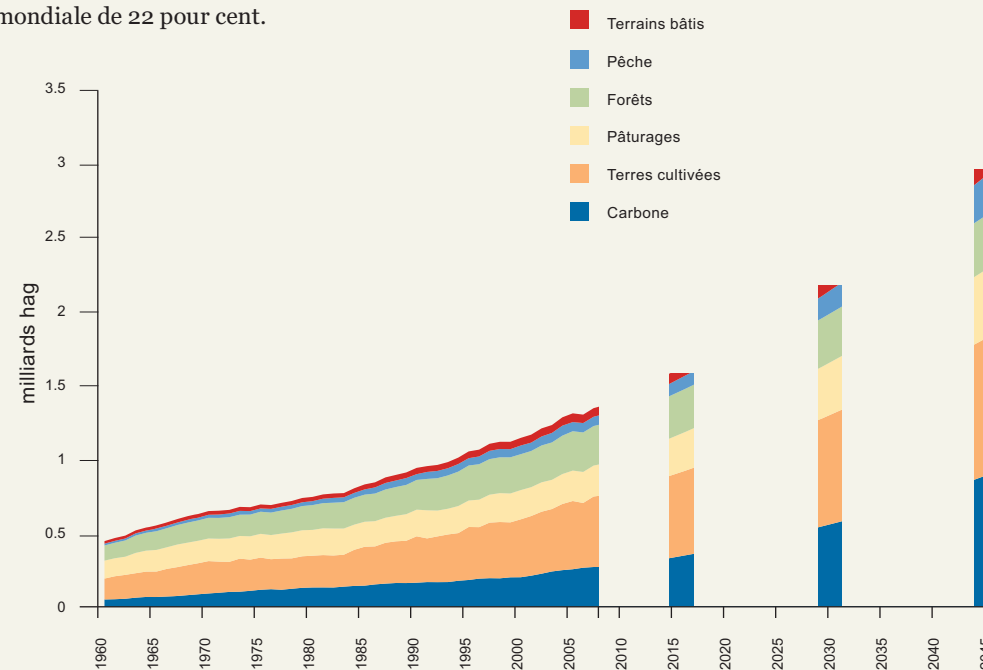
La Figure 7 montre l'évolution de la demande en biens et en services en Afrique entre 1961 et 2008 ainsi que la projection de cette demande entre 2008 et 2050 sur la base d'un scénario sans aucun changement. Il apparaît que l'Empreinte écologique augmente de manière continue et que sa composition évolue.

Dans leur ensemble, les pays africains ont vu leur Empreinte écologique augmenter de 238 pour cent entre 1961 et 2008, en grande partie en raison de la croissance démographique. Cependant, au cours de la même période, l'Empreinte moyenne par habitant a diminué de 5 pour cent en Afrique alors qu'elle a augmenté partout ailleurs.

*Figure 7. Évolution historique de l'Empreinte par mode d'utilisation des terres (1961-2008) indiquant les projections sur la base d'un scénario sans aucun changement pour 2015, 2030 et 2045 (milliards d'ha) (Global Footprint Network, 2011)*

Cette faible réduction de l'Empreinte par habitant masque une augmentation de 122 pour cent de l'Empreinte carbone par habitant entre 1961 et 2008, soit de huit fois plus. Le carbone représente aujourd'hui 20 pour cent de l'Empreinte écologique africaine par rapport à une moyenne mondiale de 55 pour cent. L'Empreinte des terres cultivées par habitant a augmenté de 15 pour cent, soit quatre fois plus à l'échelle africaine. Les terres cultivées représentent 35 pour cent de l'Empreinte écologique africaine comparé à une moyenne mondiale de 22 pour cent.

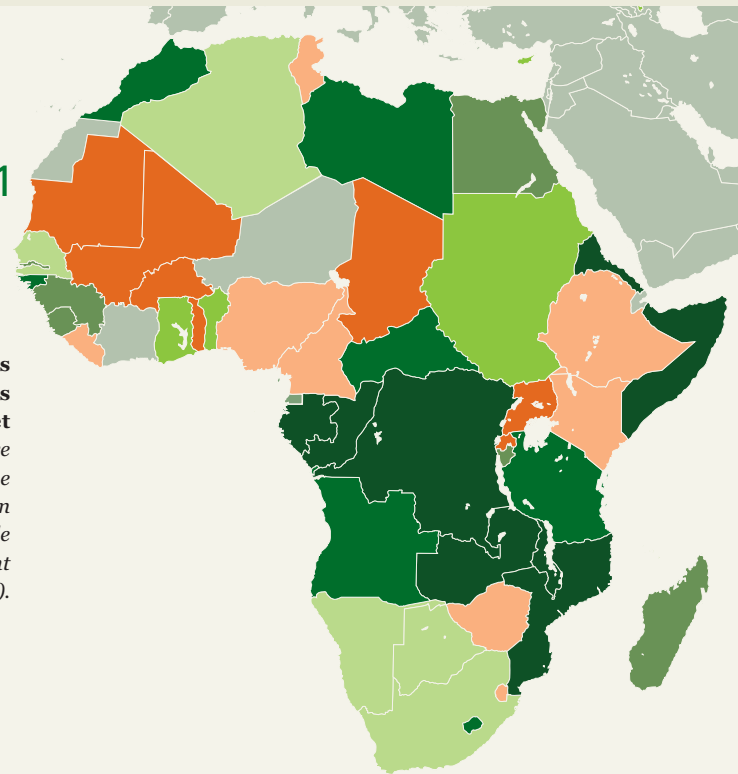
Selon les projections, et si le manque de ressources ne limite pas la croissance, l'Empreinte écologique de l'Afrique devrait doubler d'ici 2040. Sur la base des valeurs de bioproduktivité de 2008, l'Afrique est prévue se trouver en situation de déficit en biocapacité à l'intérieur de ses frontières d'ici 2015.





**1961**

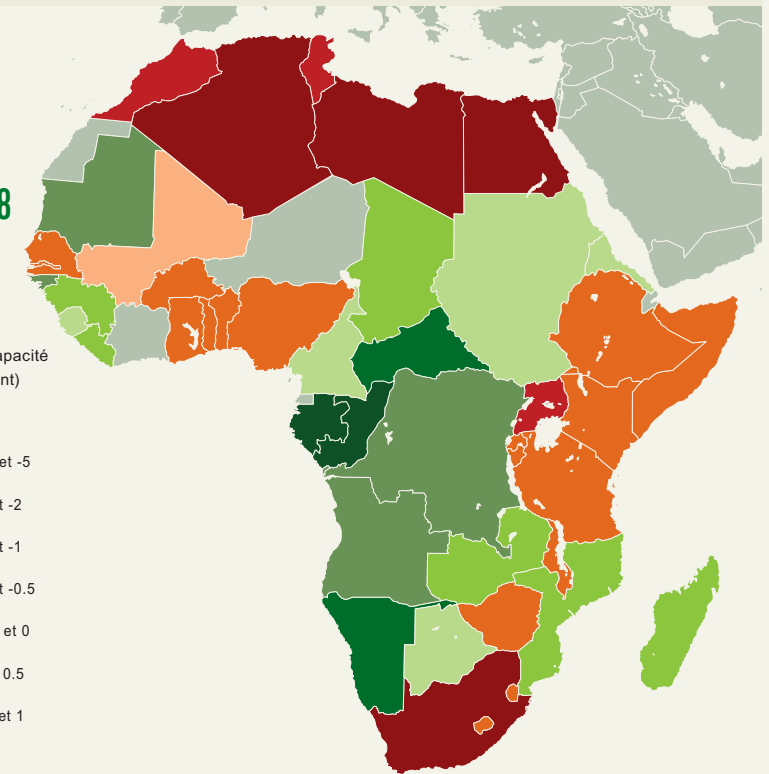
**Figure 8. Pays créditeurs et débiteurs en biocapacité, 1961 et 2008.** La carte compare l'Empreinte Écologique de la consommation à la biocapacité nationale (Global Footprint Network, 2011).



**2008**

Déficit de biocapacité (gha par habitant)

- <-10
- Entre -10 et -5
- Entre -5 et -2
- Entre -2 et -1
- Entre -1 et -0.5
- Entre -0.5 et 0
- Entre 0 et 0.5
- Entre 0.5 et 1
- >1



**30%**  
**LA BIOCAPACITÉ DE L'AFRIQUE A AUGMENTÉ DE 30 POUR CENT ENTRE 1961 ET 2008**

**LA CROISSANCE DE LA BIOCAPACITÉ NE SUIT PAS LE RYTHME DE LA DEMANDE**

Plusieurs pays africains, comme ailleurs dans le monde, sont des "pays débiteurs en biocapacité", c'est-à-dire des pays dont la biocapacité interne ne suffit plus à satisfaire leur niveau de consommation.

La biocapacité africaine a augmenté de près de 30 pour cent entre 1961 et 2008, principalement grâce à la croissance agricole. Ces gains de production n'ont pas suffi à faire face à la demande. La biocapacité disponible par habitant a fortement

diminué au cours de la même période, jusqu'à 37 pour cent de son niveau de 1961.

Sur les 45 pays pour lesquels des données sont disponibles, 25 se trouvent en situation de déficit en biocapacité en 2008 par rapport à sept pays en 1961. Les 20 pays africains qui sont créditeurs écologiques connaissent par ailleurs une forte baisse de la différence entre la biocapacité disponible et l'Empreinte Écologique.

Au total, 37 pays africains sont en situation de déficit pour les terres cultivées (leur consommation de biocapacité basée sur les cultures dépasse leur production nationale), 24 pays sont en situation de

déficit pour les forêts, 17 pour les pâturages et 15 pour les zones de pêche.

Certains pays et régions compensent ce déficit en important des biens et des services. Compte tenu du dépassement global, la surexploitation des ressources entraîne l'épuisement de ces dernières et une dégradation environnementale.

## 1.4 COMMERCE ET SÉCURITÉ ÉCOLOGIQUE

Les pays débiteurs et créditeurs écologiques dépendent de plus en plus du commerce international pour faire face à leurs niveaux et modes de consommation.

*Les données commerciales permettent une analyse du niveau de dépendance de l'Afrique sur la biocapacité importée pour faire face à sa consommation. On pourra également déterminer si la demande de ressources africaines par d'autres pays contribue au déficit écologique.*

À l'échelle globale, l'Empreinte des biens et des services échangés représentait plus de 40 pour cent de l'Empreinte Écologique mondiale en 2005 par rapport à 8 pour cent en 1961 (WWF, 2008). Les importations et les exportations africaines de biocapacité ont augmenté considérablement depuis 1961 (Figure 7).

Au niveau régional, l'Afrique est un importateur net de biocapacité depuis le milieu des années 1970. En 2008, les importations de biocapacité étaient en moyenne de 0,29 hag par personne, soit plus du double du niveau d'exportation de 0,14 hag par personne. L'importation nette de biocapacité de l'Afrique, de 0,15 hag par personne, soit 145 millions de hag en 2008 représentait 10,3 pour cent de son Empreinte Écologique totale.

Les importations et les exportations ont augmenté en Afrique australe et centrale. Les importations y ont progressivement rattrapé les exportations entre 1961 et 2008. En revanche, les importations en Afrique de l'Est et du Nord ont été multipliées par dix environ et ont largement dépassé le niveau

des exportations. Cette tendance s'est accélérée au XXIème siècle. Les importations dépassent également les exportations en Afrique de l'Ouest, en particulier au cours de la première décennie de ce siècle.

Les importations et les exportations de chaque sous-région sont distribuées en fonction de l'utilisation des terres dans la Figure 10. Les terres cultivées représentent la plus grande partie des importations nettes de biocapacité en Afrique avec un total impressionnant de 53,5 millions d'hag en 2008, en majeure partie pour l'Afrique du Nord où la production agricole est limitée par la rareté de la ressource en eau. L'Afrique du Nord représente par ailleurs deux tiers des importations nettes de biocapacité africaines en 2008 en important du carbone intrinsèque et des pâturages. En deuxième place, l'Afrique de l'Ouest a importé une surface nette de 18 millions d'hag de carbone intrinsèque et une quantité équivalente de produits de la pêche. Ce dernier point reflète une stratégie délibérée de la part d'importateurs majeurs comme le Nigeria, le Ghana et la Côte d'Ivoire pour renforcer l'offre en protéines en exportant du poisson à forte valeur marchande et en important des quantités plus importantes de poisson de valeur inférieure sur le marché. En revanche, l'Afrique australe est un

exportateur net de biocapacité. Ses exportations de carbone, de produits forestiers et de poissons dépassent les importations.

Ces informations reposent sur les statistiques commerciales et sous-estiment sans aucun doute l'exploitation de la biocapacité africaine par d'autres pays. Ainsi, la valeur de la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INN) dans les eaux africaines a été estimée à près d'un milliard de dollars en 2005 (MRAG, 2005), soit plus de 25 pour cent de la valeur des exportations africaines de poisson. L'extraction et le commerce illicites de bois coûtent plusieurs millions de dollars à l'Afrique chaque année.

Sur le plan stratégique, les pays en situation de déficit peuvent faire face à leur demande en biens et en services grâce à l'importation d'empreinte intrinsèque, sans réduire leur capital naturel ni subir les effets d'un dépassement. Trois pays débiteurs écologiques, la Gambie, le Sénégal et la Somalie, ont un niveau d'importation net supérieur à leur déficit en biocapacité. D'autres pays ont recours à l'importation pour compenser le déficit d'éléments particuliers de leur biocapacité. Cette dépendance pose cependant de plus en plus de risques compte tenu de la raréfaction mondiale des ressources, en particulier dans un contexte



**COMPTE TENU DE LA DEMANDE DE PLUS EN PLUS FORTE EN EAU ET EN DENRÉES ALIMENTAIRES DE LA PART DE POPULATIONS AFRICAINES EN PLEINE EXPANSION, BRADER LES TERRES AGRICOLES ET LES RESSOURCES EN EAU DOUCE POUR ASSURER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE AILLEURS DANS LE MONDE N'EST PEUT-ÊTRE PAS BIEN AVISÉ (UN HABITAT AND UNEP, 2010)**

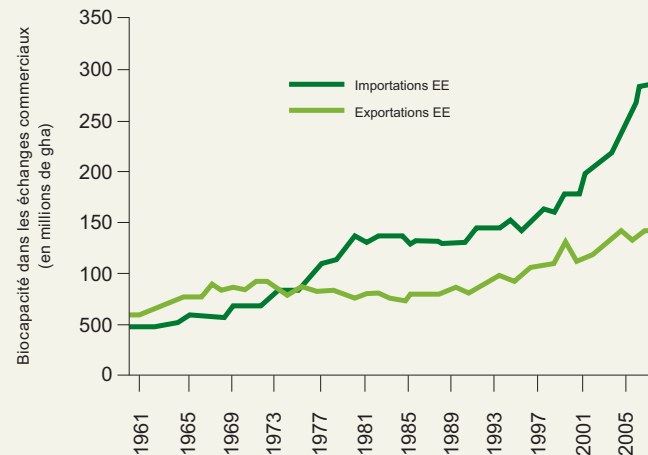


de volatilité des prix des matières premières et d'intensification de la spéculation.

À l'inverse, l'exportation de biens et de services augmente la demande en ressources renouvelables dont de nombreux pays peuvent difficilement se passer. Aujourd'hui, seuls deux pays (l'Afrique du Sud et le Swaziland) sur les 25 pays débiteurs écologiques en Afrique sont des exportateurs nets de biocapacité. Mais compte tenu de la croissance de la demande, nationale comme mondiale, en biens et en services, les choix entre les revenus de l'exportation et les besoins locaux seront de plus en plus difficiles à prendre au cours des prochaines décennies.

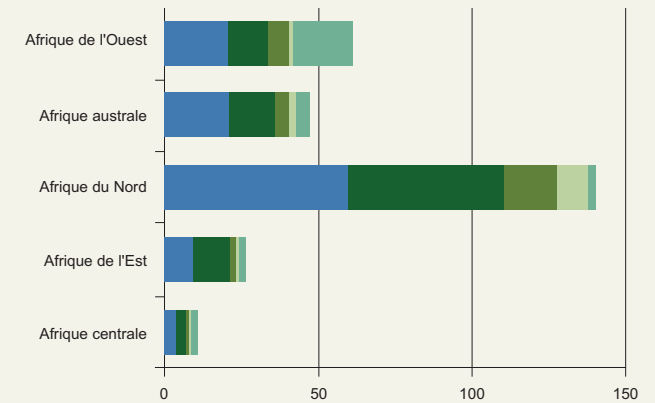
Le bail foncier est une autre option pour augmenter la biocapacité et les ressources en eau associées. Il est souvent associé à des obligations à long terme. Selon le Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition (HLPE, 2011), deux tiers des 50 à 80 millions d'hectares acquis par investissement ces dernières années se trouvent en Afrique subsaharienne. Selon d'autres sources, ce chiffre atteindrait 134 millions d'hectares entre le début de la décennie et 2010 (Anseeuw et al., 2012). En comparaison, 251 millions d'hectares de champs étaient exploités en 2008. Ces terres restent en partie peu développées et les statistiques commerciales n'incluent pas encore les exportations associées.

**Figure 9.**  
**Importations et exportations de biocapacité (1961-2008) en Afrique, 40 pays sur les 45 analysés étaient des importateurs nets en 2008.**  
(Global Footprint Network, 2011)

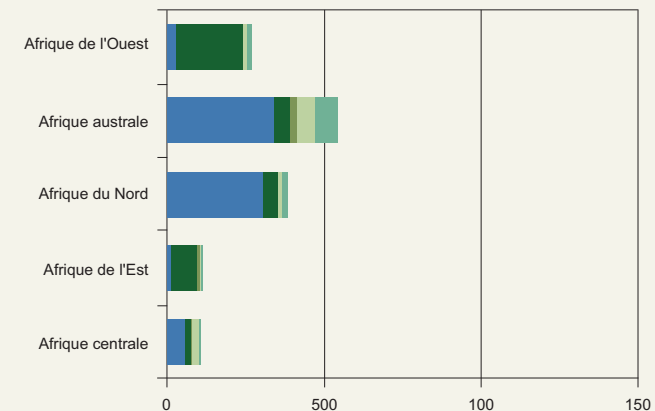


**Figure 10.**  
**Importations et exportations de biocapacité par sous-région, 2008**  
(Global Footprint Network, 2011)

- Carbone
- Terres cultivées
- Pâturages
- Forêts
- Surfaces de pêche



Importations par sous-région et par élément



Exportations par sous-région et par élément

# 1.6 INTRODUCTION DE L'EMPREINTE EAU

Bien que l'eau soit essentielle à la productivité biologique, son utilisation n'est pas directement comptabilisée dans l'Empreinte écologique.

**Figure 11. Empreinte eau par habitant et par pays, y compris l'usage agricole, industriel et domestique (Moyenne sur la période 1996-2005) (Hoekstra and Mekonnen, 2012)**

L'Empreinte eau est une mesure complémentaire de la demande en ressources naturelles renouvelables. Elle peut être comparée à l'eau disponible afin de déterminer si l'utilisation d'eau par une population peut être satisfaite par une offre renouvelable.

L'Empreinte eau mesure le volume total d'eau utilisé pour produire les biens et les services que nous consommons. Sont incluses l'eau tirée des rivières, des lacs et des aquifères, celle utilisée

dans l'agriculture, l'industrie et par les ménages ainsi que l'eau de pluie pour les cultures vivrières et le fourrage.

L'utilisation de l'eau varie considérablement d'un pays à l'autre et d'un individu ou d'une communauté à l'autre. La production agricole représente 92 pour cent de l'Empreinte eau mondiale, la production industrielle 4,4 pour cent et l'utilisation domestique 3,6 pour cent (Hoekstra and Mekonnen, 2012).

La Figure 11 illustre la quantité d'eau moyenne utilisée pour la production des biens et services agricoles, industriels et domestiques consommés dans les pays africains. Sont inclus les biens et les services produits localement et importés. La variation de l'eau utilisée pour la production agricole contribue fortement à la différence

d'un pays à l'autre. Les différents régimes alimentaires ainsi que l'origine des biens consommés reflètent ces différences. La quantité d'eau utilisée pour la production agricole varie fortement d'un pays à l'autre.



**92**  
LA PRODUCTION AGRICOLE REPRÉSENTE 92 POUR CENT DE L'EMPREINTE EAU MONDIALE





## ANALYSE DE L'EMPREINTE EAU

Le calcul de l'Empreinte eau est fondé sur l'Empreinte eau de production ou le volume d'eau douce utilisé pour la production de biens, sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement, ainsi que le volume d'eau utilisé par les ménages et l'industrie, dans un espace et un temps donnés. L'Empreinte eau a trois éléments:

- **L'Empreinte eau verte** représente le volume d'eau de pluie qui s'évapore pendant la production de biens. Dans le cas des produits agricoles, il s'agit de l'eau de pluie stockée dans les sols qui s'évapore des champs.

- **L'Empreinte eau bleue** correspond au volume d'eau douce capté dans les eaux de surface ou les nappes phréatiques, utilisé par l'homme et non restitué. Dans le cas des produits agricoles, il s'agit principalement de l'évaporation de l'eau d'irrigation des champs.

- **L'Empreinte eau grise** représente le volume d'eau nécessaire pour diluer les polluants résultant des processus de production afin que la qualité de l'eau ambiante reste supérieure aux normes établies.

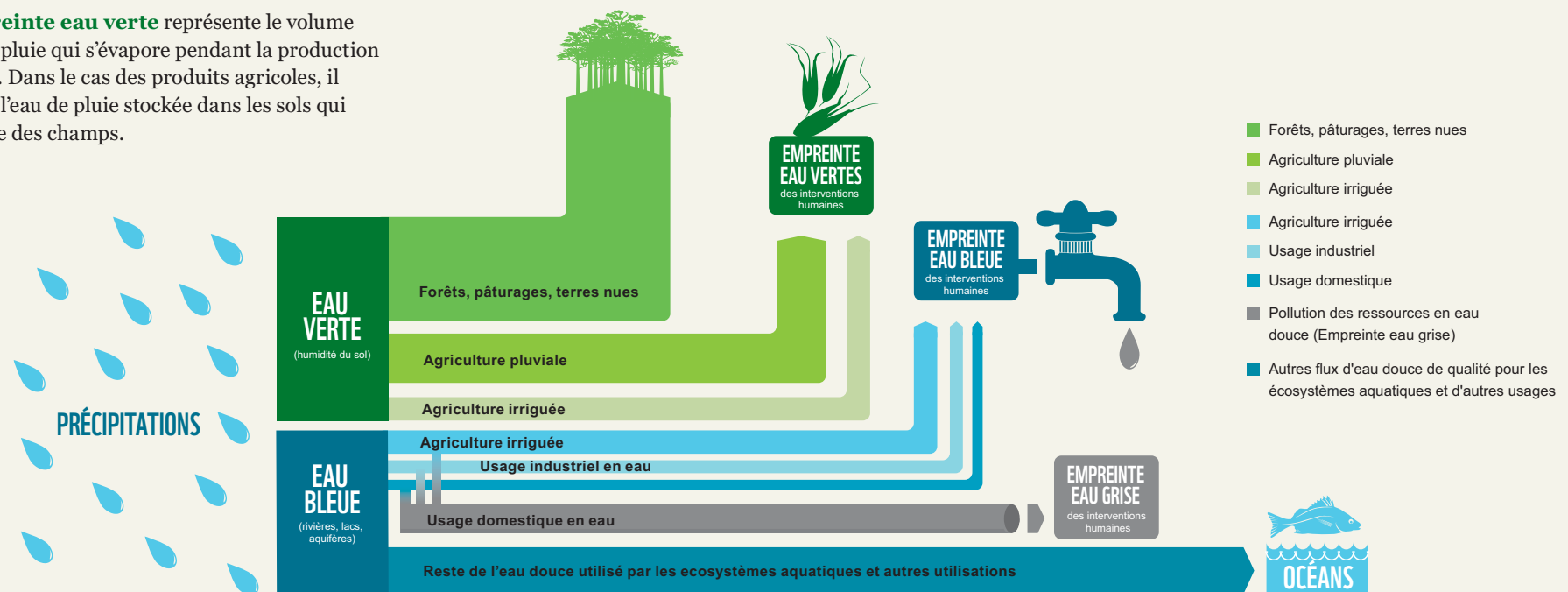


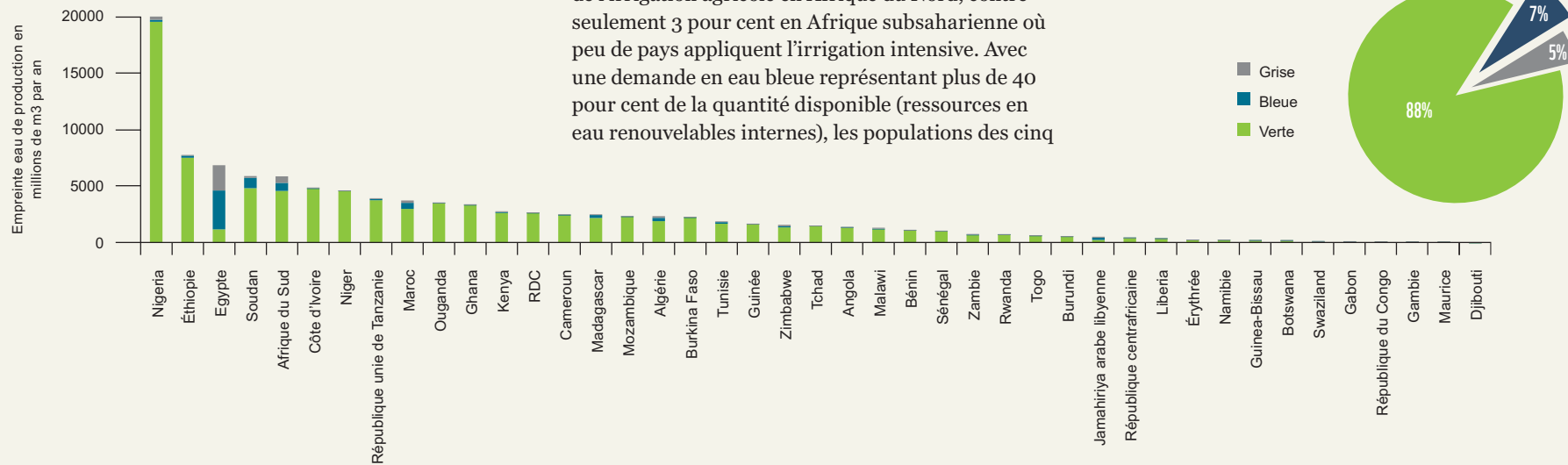
Figure 12. Composantes de l'Empreinte eau

# 1.7 L'EMPREINTE EAU DE PRODUCTION

Au vu de la compétition de plus en plus acharnée pour l'eau, il convient de bien cerner son utilisation afin de mieux la gérer et la distribuer.

**Figure 13. Empreintes eau bleue, verte et grise de production en millions de m<sup>3</sup> par an (moyenne pour la période 1996-2005)**

L'Empreinte eau de production permet d'examiner l'eau utilisée par l'agriculture, l'industrie et les ménages dans un pays ou une région donnée, quel que soit le lieu de consommation des biens et des services ainsi produits (Figure 13). L'agriculture est le secteur le plus consommateur en eau en Afrique, soit 97,5 pour cent de la consommation totale d'eau. La production industrielle en



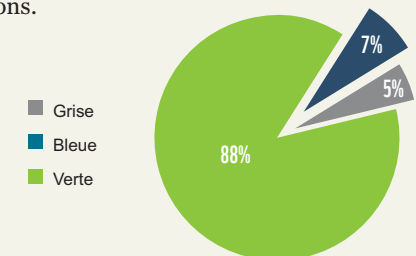
consomme 0,7 pour cent et la consommation domestique représente 1,7 pour cent.

L' "eau verte" ou l'humidité des sols provenant de la pluie, représente 91 pour cent de l'eau utilisée dans le domaine agricole. Cependant, une grande incertitude règne quant aux effets des changements climatiques sur les précipitations et les ruissellements en Afrique. Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Bates et al, 2008), le nombre de personnes subissant un stress hydrique annuel va probablement augmenter en Afrique du Nord et en Afrique australe et diminuer en Afrique de l'Ouest et en Afrique de l'Est.

L'utilisation d'eau bleue représente 32 pour cent de l'irrigation agricole en Afrique du Nord, contre seulement 3 pour cent en Afrique subsaharienne où peu de pays appliquent l'irrigation intensive. Avec une demande en eau bleue représentant plus de 40 pour cent de la quantité disponible (ressources en eau renouvelables internes), les populations des cinq

pays nord-africains indiqués en Figure 15, ainsi que du Soudan sont confrontées à une sévère pénurie d'eau. L'Afrique du Sud et Maurice souffrent d'un stress hydrique modéré avec une demande en eau bleue de 20 pour cent supérieure à l'offre.

La pression sur les ressources en eau bleue reste faible dans les autres pays africains. Il semble ainsi possible d'intensifier l'irrigation à certains endroits sans risque important pour les utilisateurs et les écosystèmes en aval. Cependant, une méthode d'irrigation efficace et des stratégies d'utilisation optimale de l'eau verte devront être appliquées pour parvenir à la sécurité alimentaire compte tenu de l'irrégularité et de l'imprévisibilité des précipitations.



## PÉNURIE D'EAU

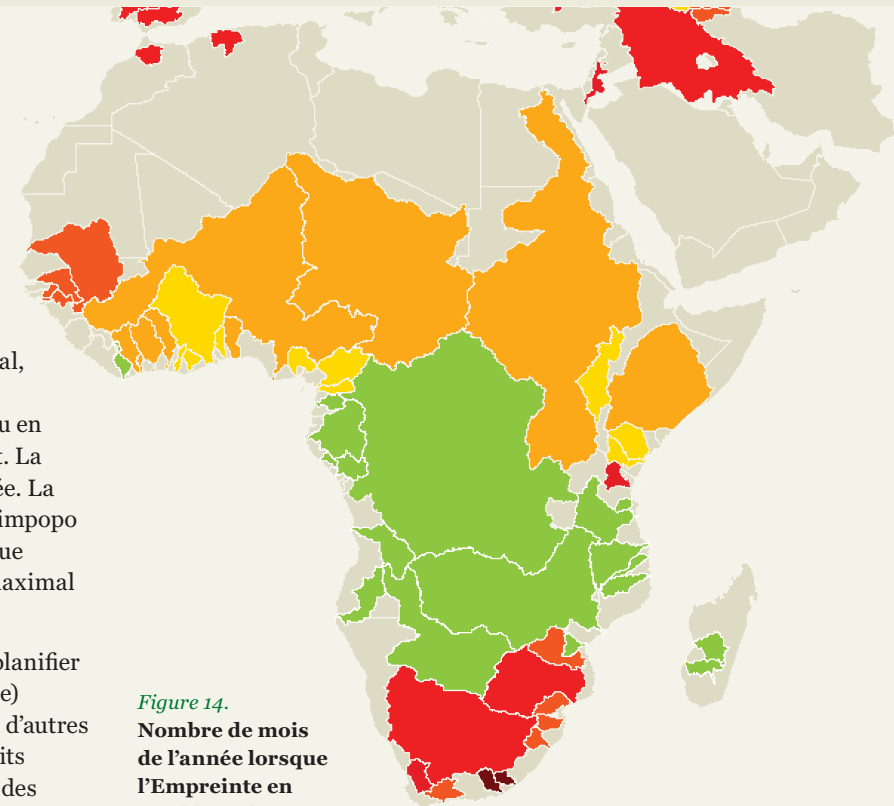
La disponibilité de l'eau varie de façon saisonnière dans de nombreux bassins. L'extraction lors des périodes d'étiage peut avoir des répercussions néfastes sur les moyens de subsistance des utilisateurs en aval et endommager voire détruire les écosystèmes. Afin de déterminer si l'extraction et la demande d'eau sont concurrentes et potentiellement néfastes aux services écologiques, il faut examiner l'eau disponible tout au long de l'année dans chaque bassin sans se contenter des mesures classiques de la quantité d'eau.

Une étude récente de Water Footprint Network, The Nature Conservancy et WWF (Hoekstra et al. 2012) a analysé le dépassement en eau bleue, dans l'espace et dans le temps, des principaux bassins hydrauliques du monde, une fois un volume d'eau mis en réserve pour le maintien des débits environnementaux. Les résultats (Figure 14) indiquent que neuf des onze plus grands bassins hydrauliques en Afrique (de plus de 200.000 km<sup>2</sup>) souffrent d'une pénurie en eau bleue au moins un mois par an.

**À L'ÉCHELLE MONDIALE, LES PÉNURIES D'EAU TOUCHENT AU MOINS 2,7 MILLIARDS DE PERSONNES VIVANT DANS 201 BASSINS VERSANTS AU MINIMUM UN MOIS CHAQUE ANNÉE (HOEKSTRA ET AL, 2012)**

Les bassins plus au nord tels que le Sénégal, la Volta, le Niger, le lac Tchad, le Nil et le Shebelle subissent une grave pénurie d'eau en février ou mars en raison d'un faible débit. La pénurie est moins sévère le reste de l'année. La pénurie d'eau de la rivière Orange et du Limpopo survient en septembre et en octobre lorsque l'extraction d'eau bleue est à son niveau maximal et le débit minimal.

Ces résultats soulignent l'importance de planifier sur une base mensuelle (plutôt qu'annuelle) l'allocation d'eau aux fins de l'irrigation et d'autres usages afin de réduire les risques de conflits entre les différents utilisateurs et d'éviter des modifications majeures ou irréversibles de la structure et des fonctions des écosystèmes.



**Figure 14.** Nombre de mois de l'année lorsque l'Empreinte en eau bleue dépasse l'eau bleue disponible dans les principaux bassins hydrauliques africains, entre 1996 et 2005. Certains bassins se trouvent dans des zones arides tandis que d'autres souffrent de pénurie en raison d'une utilisation massive d'eau pour l'agriculture (Hoekstra et al, 2012)

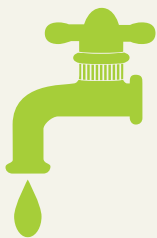




## 1.8 L'EAU ET LES ÉCHANGES COMMERCIAUX

Associées aux données de l'Empreinte eau, les statistiques du commerce international permettent de calculer le volume d'eau virtuelle utilisé dans les échanges commerciaux.

**27**  
**PAYS AFRICAINS**  
**SONT DES**  
**IMPORTATEURS**  
**NETS D'EAU ENTRE**  
**1996 ET 2005**



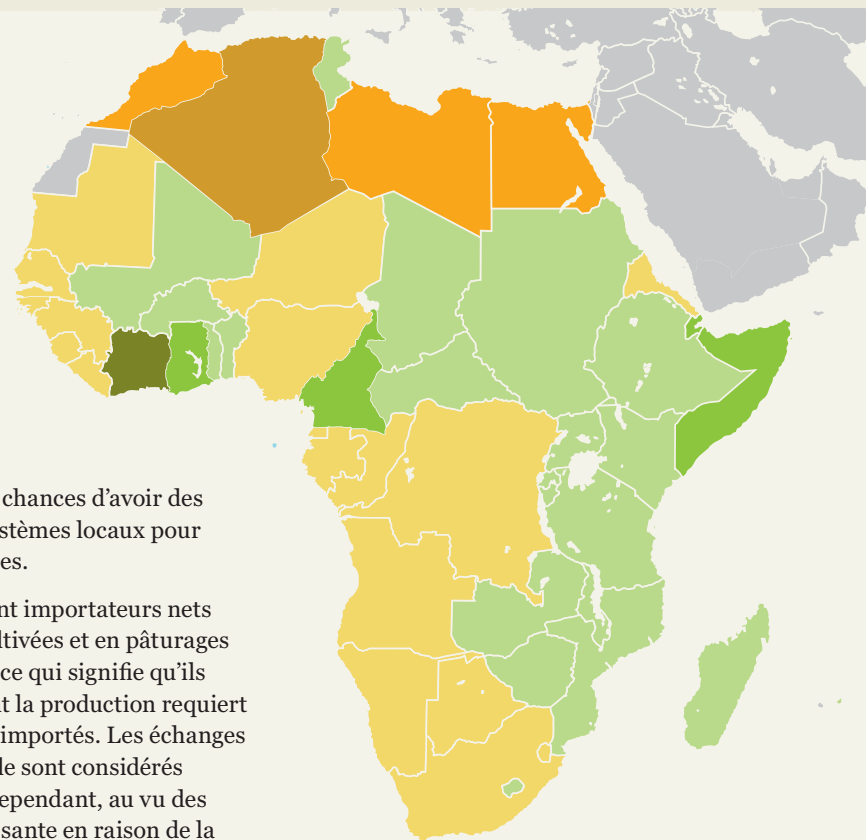
La Figure 15 montre le 'bilan d'eau virtuelle' des pays africains de 1996 à 2005. Les pays en rouge sont des importateurs nets d'eau virtuelle et les pays en vert des exportateurs nets.

Les produits agricoles représentent la plus grande part d'eau virtuelle échangée dans le monde. Sans surprise, l'Afrique du Nord et l'Afrique australe, deux sous-régions largement importatrices de biocapacité en terres cultivées, importent aussi un volume important d'eau virtuelle. Selon Hoekstra et Mekonnen (2012), l'importation d'eau virtuelle dans les pays en situation de pénurie d'eau devrait avoir des implications positives sur le plan environnemental, social et économique.

Cependant, une dépendance sur d'autres nations pour satisfaire ses besoins internes en eau peut poser un risque. Selon D'Odorico et al. (2010), la mondialisation commerciale des ressources en eau a réduit la résilience sociétale contre les mauvaises récoltes dues à la sécheresse car l'importation d'eau virtuelle a permis la croissance des populations dans les zones arides. En d'autres termes, en cas

de sécheresse, il y a peu de chances d'avoir des réserves en eau dans les systèmes locaux pour parer aux mauvaises récoltes.

Plusieurs pays africains sont importateurs nets de biocapacité en terres cultivées et en pâturages et exportateurs nets d'eau, ce qui signifie qu'ils exportent des produits dont la production requiert plus d'eau que les produits importés. Les échanges commerciaux d'eau virtuelle sont considérés aujourd'hui secondaires. Cependant, au vu des prévisions de pénurie croissante en raison de la croissance démographique et des changements climatiques en Afrique et dans le monde, les modes d'échanges commerciaux du XXIème siècle devront accorder de plus en plus d'importance à l'eau.



**Figure 15. Bilan d'eau virtuelle des pays africains lié aux échanges commerciaux de produits agricoles et industriels, de 1996 à 2005 (Mekonnen and Hoekstra, 2011).**

Les pays en vert ont un solde négatif et sont donc des exportateurs nets d'eau virtuelle. Les pays en jaune et en rouge sont des importateurs nets d'eau virtuelle.

Importation nette d'eau virtuelle

- Entre -35 et -15
- Entre -15 et -5
- Entre -5 et 0
- Entre 0 et 5
- Entre 5 et 10
- Entre 10 et 15
- Entre 15 et 50
- Entre 50 et 115
- Aucune donnée

**700,000**  
ARBRES PLANTÉS  
SUR LES COLLINES  
DÉNUDÉES DE  
LA CHAÎNE DES  
RUWENZORI EN  
OUGANDA



Chaîne des Ruwenzori, Ouganda. Le WWF aide 574 fermiers de la région à planter 700000 arbres sur les collines dénudées dans le cadre d'un programme sur 5 ans. De nombreux fermiers de la région optent dorénavant pour des cultures résistantes à la sécheresse comme l'ananas, la mangue, la banane, l'orange ou le riz pluvial





## 1.9 LES INFRASTRUCTURES ÉCOLOGIQUES À LA BASE DE LA VIE

Sans les écosystèmes et les services qu'ils rendent, tels que la purification de l'eau, la régulation climatique et la productivité primaire, la Terre serait inhabitable.



Aquaculture dans le lac Mella, Parc National d'El Kala en Algérie

L'étude sur "l'économie des écosystèmes et de la biodiversité" (TEEB) fait référence à la capacité de la nature à fournir des services tels que les "infrastructures écologiques" et souligne la contribution de la conservation et de la réhabilitation des écosystèmes à différents objectifs politiques, notamment la sécurité alimentaire, le développement urbain, le traitement de l'eau, le développement régional ainsi que l'adaptation aux changements climatiques et l'atténuation de leurs effets (TEEB, 2010).

L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire décrit quatre catégories de services écologiques qui contribuent au bien-être humain et soutiennent nos moyens de subsistance et nos économies. Selon l'évaluation, dans un monde où les inégalités

*Les populations les plus défavorisées sont celles qui subissent de manière disproportionnée les effets néfastes de la dégradation des services écologiques. Ces effets sont parfois les principaux facteurs de la pauvreté et des conflits sociaux.*



se creusent, de nombreuses personnes n'ont pas un accès suffisant aux services écologiques.

Les populations rurales, en particulier les ménages les plus pauvres et les femmes, sont plus tributaires des services écologiques et particulièrement vulnérables aux modifications des écosystèmes. Les services écologiques soutiennent des secteurs fondés sur les ressources naturelles, secteurs tels que l'agriculture, l'élevage, la foresterie et la pêche, qui garantissent la subsistance et la résilience des populations rurales. Dans les zones rurales, les écosystèmes fournissent de nombreux produits utilisés au quotidien, notamment du bois de chauffage, des produits médicinaux, de la viande de brousse et du miel, souvent négligés (et donc sous-évalués) dans les systèmes classiques de comptabilité. Reconnaître le rôle des services écologiques pour le développement rural est essentiel à la durabilité des moyens de subsistance.

Les populations les plus défavorisées sont celles qui subissent de manière disproportionnée les effets néfastes de la dégradation des services écologiques. Selon l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire, ces effets sont parfois les principaux facteurs de la pauvreté et des conflits sociaux.



## Les services écologiques

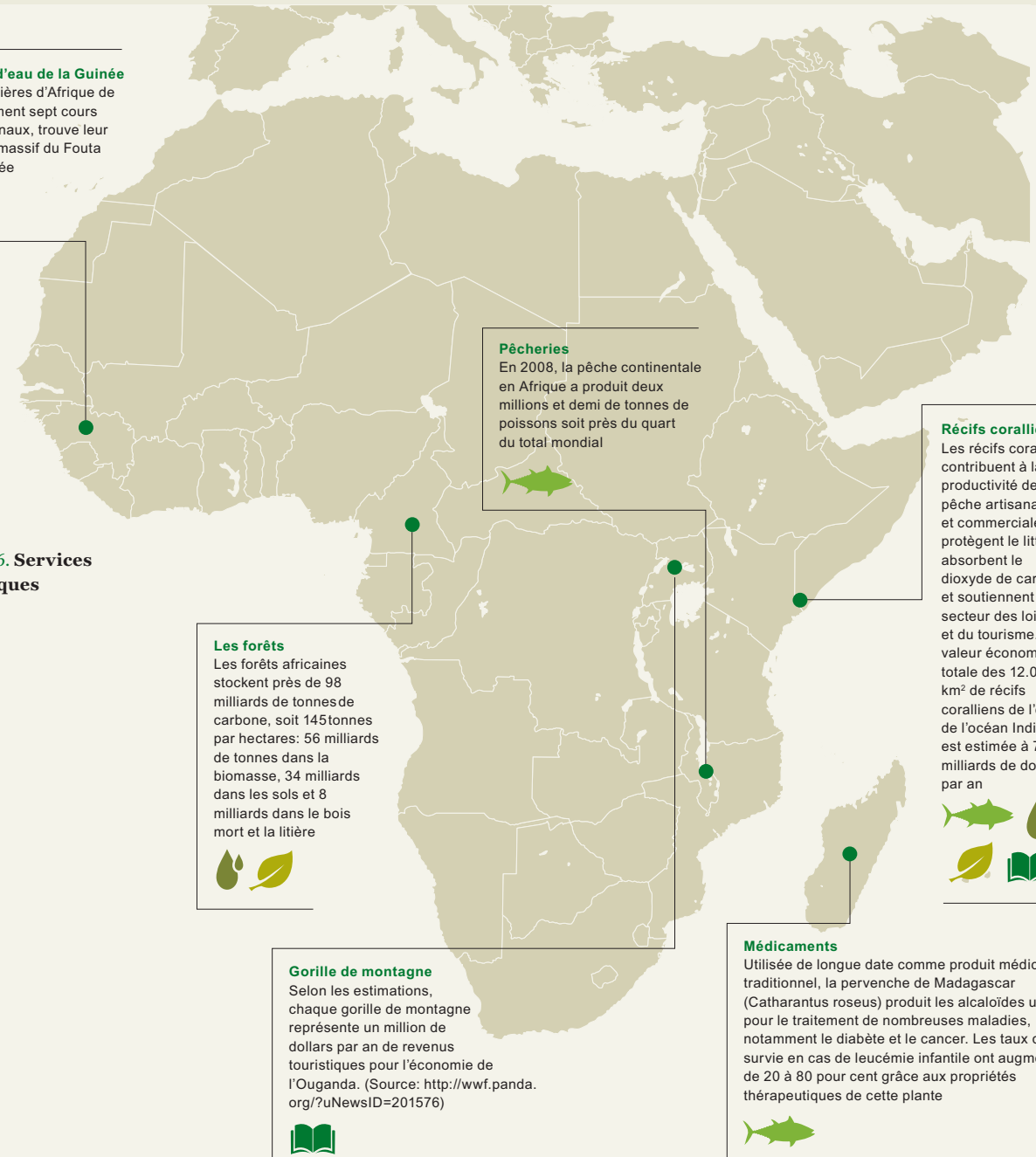
Les services écologiques sont les biens et les services fournis par les écosystèmes. L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (EM) décrit quatre catégories de services écologiques:

- **Services d'approvisionnement:** biens obtenus directement des écosystèmes (par exemple nourriture, produits médicinaux, bois d'œuvre, fibres, bois de chauffe et eau douce). 
- **Services de régulation:** avantages obtenus grâce à la régulation des processus naturels (par exemple filtration de l'eau, décomposition des déchets, régulation du climat et pollinisation des cultures). 
- **Services de soutien:** fonctions et processus écologiques de base nécessaires à la production de tous les autres services écologiques (par exemple cycle des nutriments, photosynthèse et formation des sols). 
- **Services culturels:** bienfaits récréatifs, éducatifs, esthétiques et spirituels. 

**Les châteaux d'eau de la Guinée**  
la moitié des rivières d'Afrique de l'Ouest, notamment sept cours d'eau internationaux, trouve leur source dans le massif du Fouta Djallon en Guinée



Figure 16. Services écologiques



## 1.10 LES EFFETS DES ACTIVITÉS DE L'HOMME SUR LES SERVICES ÉCOLOGIQUES ET LA BIODIVERSITÉ

“La perte de services écologiques est un obstacle majeur à la réalisation des Objectifs du millénaire pour le développement de réduction de la pauvreté, de la faim et de la maladie” (MEA 2005).

*Entre 2000 et 2010, 3414 ha de forêts en moyenne ont disparu chaque année en Afrique, soit un peu moins de 0,5 pour cent de sa couverture forestière par an (FAO, 2010a).*

L'appétit de l'homme pour les biens et les services affecte les écosystèmes et les espèces. Selon l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (2005), “au cours de 50 dernières années, l'homme a modifié les écosystèmes plus rapidement et plus profondément qu'à toute autre période comparable de l'histoire de l'humanité, et ce en grande partie pour satisfaire une demande toujours plus grande de nourriture, d'eau douce, de bois, de fibres et d'énergie”.

Les causes de la disparition de la biodiversité peuvent être regroupées en cinq grandes catégories: perte, fragmentation ou modification de l'habitat; surexploitation des espèces; pollution; propagation d'espèces exotiques envahissantes et changements climatiques. Toutes ces causes découlent des exigences humaines envers la biosphère (Figure 20). L'érosion des services écologiques a une répercussion directe sur le bien-être humain en réduisant l'accès aux ressources essentielles (pour s'alimenter et s'abriter par exemple) et en mettant la santé en danger (par manque d'accès à l'eau propre par exemple) (MA, 2005).

Nous tenons les écosystèmes pour acquis et nous négligeons les facteurs environnementaux externes. Nous n'apprécions les écosystèmes à leur juste valeur qu'une fois qu'ils ont disparu. Remplacer ou réhabiliter les services écologiques coûte plus cher que gérer les activités humaines afin d'éviter ou d'atténuer leurs conséquences. Ne pas prendre en compte la valeur des écosystèmes et les coûts environnementaux associés aux activités humaines est un facteur majeur de la disparition et de la dégradation des services écologiques et une source de défaillance du marché (TEEB, 2010).

**-10%**  
**LA SURFACE DE MANGROVES A DIMINUÉ DE 10 POUR CENT EN AFRIQUE ENTRE 1990 ET 2010**  
(FAO, 2010A)



Des femmes préparent du mortier pour une citerne proche du lac Nakuru au Kenya

© Jason Rubens / WWF-Canon



### Espèces et écosystèmes

Les espèces forment la base des écosystèmes. La santé des écosystèmes dépend de la diversité des espèces, de l'abondance des plantes et animaux ainsi que de la relation entre ces facteurs. La réduction de la biodiversité perturbe ou dégrade les écosystèmes jusqu'à leur disparition parfois. Les bénéfices écologiques pour l'homme et d'autres espèces sont ainsi perdus. En revanche, des systèmes plus diversifiés sur le plan biologique sont plus résistants et plus aptes à se régénérer suite à des chocs naturels ou à une pression anthropique. Les changements climatiques ne font qu'aggraver ces pressions. Le maintien et le renforcement de la capacité de résistance des écosystèmes forment l'une des bases des stratégies d'adaptation aux changements climatiques.



Figure 17. Activités de l'homme, services écologiques et espèces (WWF, 2012; MEA, 2005)



# 1.11 PRÉSENTATION DE L'INDICE PLANÈTE VIVANTE (IPV)

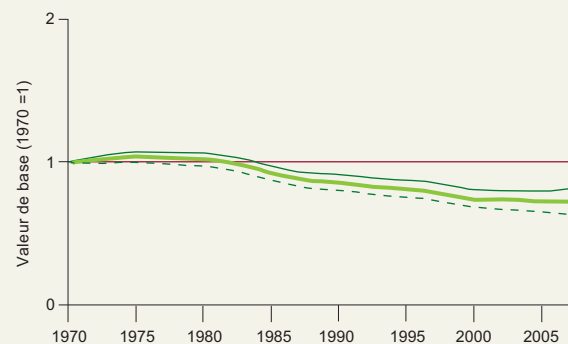
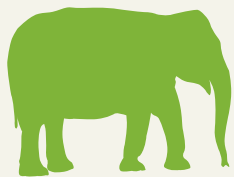
Le suivi de la santé de la biodiversité permet de cerner son évolution et de mettre au point des approches efficaces d'atténuation des effets anthropogéniques sur la vie sauvage et les écosystèmes.

L'Indice Planète Vivante (IPV) reflète l'évolution de la santé des écosystèmes de la planète en suivant les évolutions de 9000 populations d'espèces vertébrées au cours des 38 dernières années.

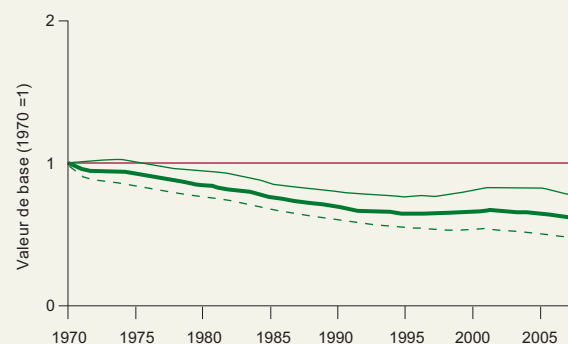
Le dernier Indice Planète Vivante indique une baisse mondiale moyenne d'un tiers des populations de vertébrés en 38 ans. Cet indice est basé sur les tendances observées de 9014 populations de 2688 espèces de mammifères, d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens et de poissons.

L'indice africain inclut toutes les données disponibles pour les populations du domaine biogéographique afrotropical, les populations du domaine paléarctique situées en Afrique du Nord et les populations d'espèces marines du sud de la mer Méditerranée, de l'ouest de l'océan Indien et de l'est de l'Atlantique. L'indice est basé sur 1299 populations de 373 espèces et montre une baisse continue de l'abondance des vertébrés entre 1970 et 2008.

**9,014**  
**POPULATIONS**  
**DE VERTÉBRÉS**  
**SONT INFÉRIEURES**  
**D'UN TIERS PAR**  
**RAPPORT À IL**  
**Y A 38 ANS**

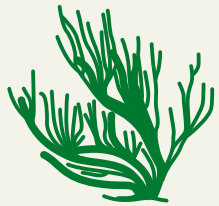


*Figure 18.*  
**Indice Planète Vivante global (1970 – 2008).** L'indice montre un déclin de près de 30 pour cent entre 1970 et 2008 (WWF/ZSL, 2012). Les hachures sur cette figure et celle de l'indice africain représentent l'intervalle de confiance de 95 pour cent – plus la zone hachée est large, plus la tendance est variable



*Figure 19. Indice Planète Vivante de l'Afrique (1970 – 2008).* La valeur finale de l'indice montre une réduction globale de 39 pour cent des populations animales sur 38 ans (WWF/ZSL, 2012)

*Le calcul de l'IPV africain suit la même méthode que celui des domaines biogéographiques globaux, chaque espèce ayant une pondération égale.*



## ANALYSE DE L'INDICE PLANÈTE VIVANTE

L'Indice Planète Vivante est un indice composite qui suit l'évolution de nombreuses populations d'espèces du monde entier. L'Indice Planète Vivante global regroupe deux indices, l'indice tropical et l'indice tempéré, pondérés de façon égale.

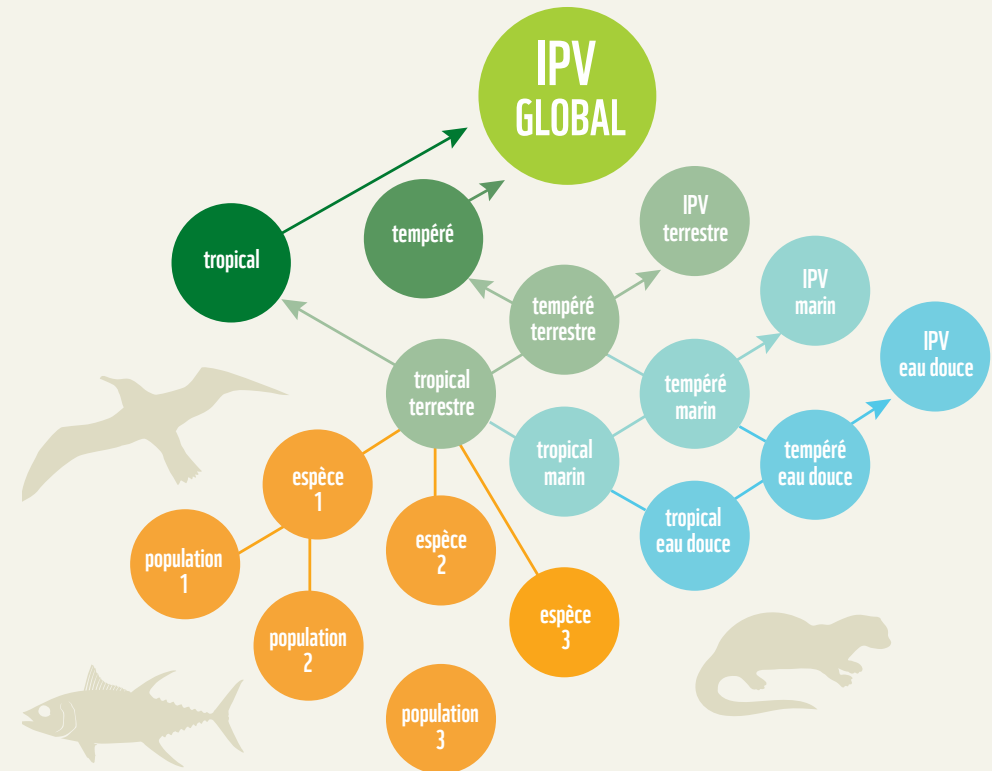
L'indice tropical couvre des populations d'espèces terrestres et d'eau douce appartenant aux domaines biogéographiques afrotropical, indopacifique et néotropical ainsi que des populations d'espèces marines de la zone située entre les tropiques du Cancer et du Capricorne. L'indice tempéré inclut des populations d'espèces terrestres et d'eau douce appartenant aux domaines géographiques paléarctique et néarctique ainsi que des populations d'espèces marines situées au nord ou au sud des tropiques.

Chaque population individuelle de la base de données Planète Vivante est classifiée en fonction de deux caractéristiques : le milieu (tropical ou tempéré) et la catégorie (eau douce, marine ou terrestre). Ces classifications portent sur la population et non sur l'espèce. Une espèce migratoire telle que le mulot *Myxus capensis* peut

avoir des populations en eau douce et en milieu marin, en zone tropicale comme en zone tempérée.

Des indices par région, par biome et par taxon peuvent être développés à partir de la série globale de données lorsque ces dernières sont suffisantes.

**Figure 20. Analyse de l'Indice Planète Vivante**



# 1.12 COMMERCE ILLICITE DE FAUNE ET FLORE SAUVAGES

**1780**  
**VERTÉBRÉS**  
**AFRICAINS**  
**CONSIDÉRÉS EN**  
**DANGER CRITIQUE**  
**D'EXTINCTION (CR),**  
**EN DANGER (EN)**  
**OU VULNÉRABLE**  
**(VU) SUR LA LISTE**  
**ROUGE DE L'UICN**

La Figure 21 présente les menaces identifiées sur 1780 vertébrés africains considérés en danger critique d'extinction (CR), en danger (EN) ou vulnérable (VU) sur la Liste rouge de l'UICN. Un bon nombre de populations et d'espèces subit différents types de menaces au sein de leur aire de distribution. L'éléphant de forêt (*Loxodonta cyclotis*) souffre principalement de la destruction de l'habitat et de la réduction de son aire de distribution en Afrique de l'Ouest tandis que le braconnage constitue une menace plus grave en Afrique centrale.

Comme ailleurs, les deux principales menaces sur les espèces en Afrique sont l'agriculture et l'exploitation forestière. Ces deux menaces sont associées à la destruction ou à une importante altération et fragmentation des milieux naturels. Les rejets agricoles et de l'exploitation forestière sont également la première source de pollution qui affecte les vertébrés menacés, suivis par les rejets industriels et militaires et les eaux usées ménagères et urbaines.

Le développement résidentiel/commercial, qui est associé à la destruction des milieux naturels, constitue une menace moins importante sur les espèces en Afrique par rapport à d'autres régions du monde. Au vu de l'urbanisation rapide et de l'extension des villes, ce facteur devrait s'intensifier dans les zones vulnérables telles que le littoral.

La chasse et le piégeage d'animaux contribuent de façon importante aux moyens de subsistance en Afrique. La croissance de la demande, associée à une

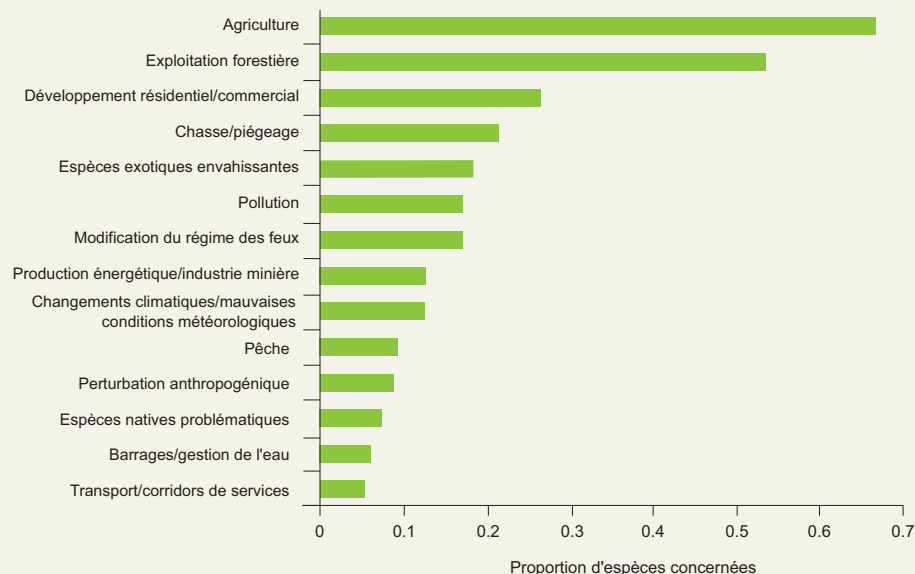
évolution commerciale d'une activité qui n'était autrefois pratiquée que pour la subsistance, pose une menace sur les espèces dans de nombreux pays et surtout en zone périurbaine. L'essor du commerce illégitime de la flore et de la faune sauvages pousse certaines espèces emblématiques africaines vers l'extinction.

Les changements climatiques représentent une menace émergente pour les espèces partout en Afrique. Les modifications considérables des habitats et de la quantité d'eau disponible risquent d'aggraver les répercussions de la



© Hervé Morand / WWF

réduction des territoires et des pressions directes sur les espèces.



**Figure 21: Proportion d'espèces de vertébrés soumis à différents types de menaces en Afrique.** Cette figure est basée sur l'évaluation de 1780 espèces (962 espèces terrestres, 964 espèces d'eau douce et 162 espèces marines). Certaines espèces sont présentes dans plusieurs systèmes) (ZSL, 2012 sur la base d'IUCN 2011)



## 448 RHINOCÉROS ONT ÉTÉ TUÉS POUR LEUR CORNE EN 2011 EN AFRIQUE DU SUD. SELON LES DERNIÈRES STATISTIQUES, 150 RHINOCÉROS ONT ÉTÉ VICTIMES DU BRACONNAGE EN AFRIQUE DU SUD LORS DU PREMIER TRIMESTRE 2012, UN BRACONNAGE ALIMENTÉ PAR UNE DEMANDE DE PLUS EN PLUS IMPORTANTE DE CORNES EN ASIE

### COMMERCE ILLICITE DE LA FLORE ET DE LA FAUNE SAUVAGES

Le braconnage et le commerce illicite de la flore et de la faune sauvages constituent l'une des principales menaces pour de nombreuses espèces africaines parmi les plus charismatiques, précieuses et importantes sur le plan écologique. Les produits provenant d'espèces telles que les éléphants et les rhinocéros sont très demandés en Asie à des fins médicinales ou ornementales.

Ces dernières années ont vu une recrudescence du braconnage et du commerce illégal. Le braconnage des rhinocéros a augmenté de 3000 pour cent en Afrique du Sud entre 2007 et 2011. Les saisies majeures d'ivoire ont été plus nombreuses en 2011 que durant toute autre année depuis la tenue de registres.

L'augmentation du nombre de saisies à grande échelle d'ivoire est une preuve de l'implication croissante de réseaux criminels bien organisés dans le commerce illégal de flore et de faune sauvages. Ce commerce est aujourd'hui la 5ème plus importante activité illicite transfrontalière au monde, d'une valeur de 7,8 à 10 milliards de dollars. Ainsi, les populations de plusieurs espèces africaines sont en chute libre : selon les estimations, le nombre d'éléphants en Afrique centrale a baissé de plus de 50 pour cent en un peu plus de 10 ans (entre 1995 et 2007), en raison principalement du braconnage.



Le trafic de faune et de flore sauvages peut saper les efforts gouvernementaux de lutte contre d'autres activités illégales comme le trafic d'armes ou de drogue, faciliter l'essor du crime organisé et contribuer au financement des conflits régionaux. Les solutions résident dans le renforcement des

capacités institutionnelles et des ressources afin que les lois régissant la faune et la flore sauvages soient appliquées, et que les malfaiteurs s'attaquant aux espèces sauvages soient punis en utilisant tous les moyens de droit.

# 1.13 VERS UN DÉVELOPPEMENT DURABLE

Bénéficiant d'empreintes écologiques relativement faibles, les pays africains sont bien placés pour définir des voies de développement plus durables.

*Une autre voie est possible combinant des gains d'IDH et une croissance modérée de l'empreinte écologique par personne.*

Pour ce faire, ils doivent s'écarter de façon radicale des approches habituelles. Les sections suivantes examineront les facteurs qui déterminent et influencent l'Empreinte écologique et la biocapacité. L'alternative est de se retrouver sans options et de perdre le potentiel de développement.

Dans le rapport Prenons soin de la Terre, publié peu avant la Conférence de Rio sur

l'environnement et le développement, l'UICN, le WWF et le PNUD ont défini le développement durable comme un engagement à "améliorer les conditions d'existence des communautés humaines tout en restant dans les limites de capacité de charge des écosystèmes".

Le progrès des pays vers la durabilité peut être évalué à l'aide de l'Indice de développement humain (IDH) créé par le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD). L'indice évalue la qualité de vie et l'Empreinte écologique qui mesure la demande sur les écosystèmes (Figure 23).

En combinant le revenu, l'espérance de vie et le niveau d'éducation, l'IDH permet de comparer les

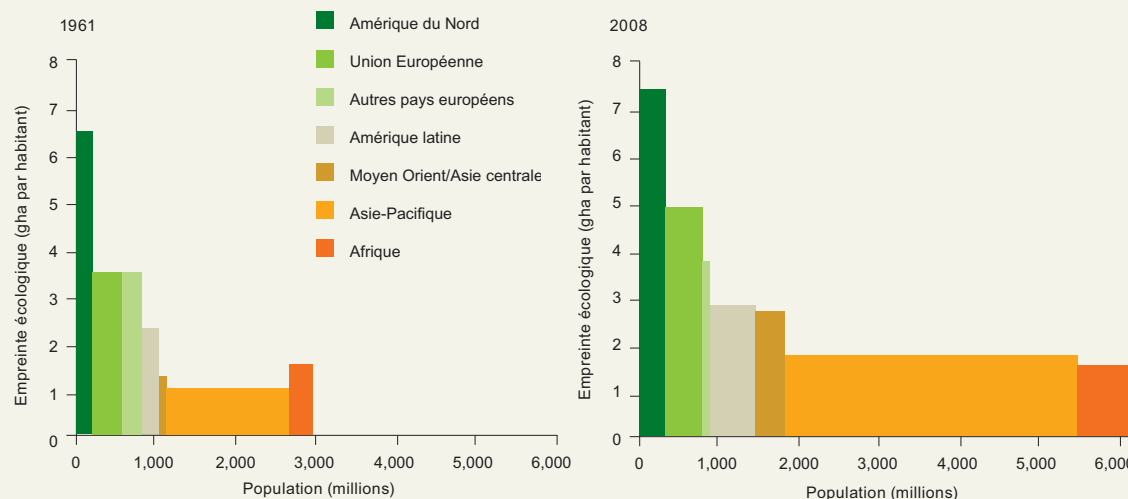
pays en termes de développement économique et social. Un indice plus récent, l'IDH ajusté aux inégalités (IDHI) tient compte de l'inégalité du niveau d'éducation, de l'espérance de vie et du revenu, une inégalité plus marquée dans les pays à faibles revenus (UNDP, 2011). Un IDHI d'une valeur supérieure ou égale à 0,6 représente dans l'Indice 2008 un "développement humain élevé".

Parallèlement, une Empreinte écologique par habitant inférieure à 1,8 gha – la valeur correspondant à la biocapacité par habitant disponible sur la planète – est la condition minimale de durabilité mondiale.

La Figure 23 illustre plusieurs voies de développement adoptées par plusieurs pays qui s'écarterent de la durabilité. L'IDH s'est amélioré aux dépens de l'Empreinte écologique. À l'échelle mondiale, ces voies de développement ne feraient qu'accroître le dépassement écologique et détruire davantage le capital naturel essentiel au bien-être humain. D'autres pays comme l'Inde sont parvenus à améliorer leur IDH au prix d'une hausse relativement modérée de l'empreinte par habitant.

La Figure 22 montre les effets combinés de l'évolution de l'empreinte par habitant et de la population sur l'Empreinte écologique totale dans différentes régions. L'empreinte par habitant a augmenté partout sauf en Afrique. L'Empreinte écologique de l'Afrique a cependant plus que triplé

**Figure 22. Empreinte écologique par région géographique, 1961 et 2008.** La zone dans chaque barre représente l'empreinte totale de chaque région (Global Footprint Network, 2011)



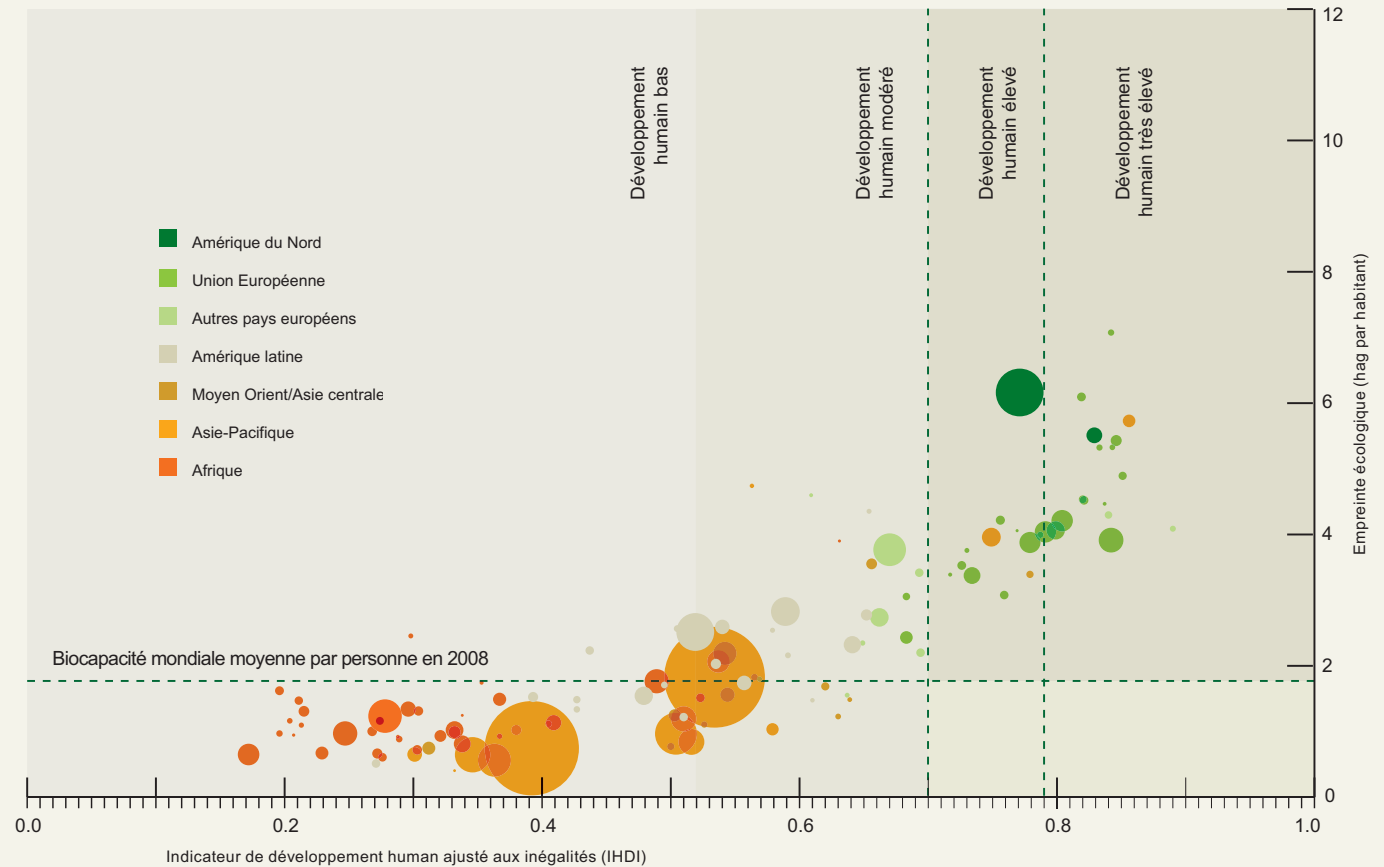
© John E. Newby / WWF-Canon



Des enfants présentent de jeunes arbres d'une pépinière financée par le WWF dans la chaîne des Udzungwa en Tanzanie

en raison de la croissance démographique. Un nombre croissant de pays risque de se trouver en situation de déficit écologique.

L'IDH moyen en Afrique subsaharienne est prévu d'augmenter de 44 pour cent d'ici 2050 (UNDP, 2011). Cependant, des problèmes environnementaux (grave pollution aquatique et atmosphérique et effets des changements climatiques par exemple) pourraient réduire cette croissance à 32 pour cent. Un "scénario de catastrophe environnementale" ralentirait ou ferait baisser le développement humain d'ici 2050.



**Figure 23. Empreinte écologique de chaque pays en 2008 comparé à l'Indice de développement humain ajusté aux inégalités en 2011.** Les points représentant chaque pays sont colorés selon leur région géographique et à l'échelle selon la taille de leur population. Les ombres sur le fond indiquent les seuils de l'Indice de développement humain (IDH) définis par le PNUD en 2011 comme bas, moyen, haut ou très haut. (Global Footprint Network, 2011)



# 1.14 QUELS FACTEURS DÉTERMINENT L'EMPREINTE ET LE DÉPASSEMENT?

Pour en finir avec le dépassement écologique global, il faut combler l'écart entre l'empreinte de l'humanité et la biocapacité disponible. Cinq facteurs déterminent cet écart.

En ce qui concerne la demande, l'empreinte écologique dépend de la taille de la population, de la quantité de biens et de services consommés par chaque personne et du niveau de ressources et de déchets associés à la production de ces biens et services. Une baisse de la population et de la consommation individuelle, une utilisation plus efficace des ressources et une réduction des déchets associés à la production des biens et des services permettent de diminuer l'empreinte.

Du côté de l'offre, la biocapacité est déterminée par la surface biologiquement productive et le niveau de productivité de cette surface. Cependant, augmenter l'un de ces deux facteurs se fait souvent au prix d'une hausse de l'utilisation des ressources et de la production de déchets ou d'une détérioration des services écologiques.

Les pages qui suivent examinent en détail ces facteurs, les causes d'une hausse de l'empreinte écologique et les compromis lors de la gestion de la biocapacité.

**Surface biologiquement productive:** la surface de terres et d'eaux (marines et intérieures) qui abritent une activité de photosynthèse et une accumulation de biomasse utilisée par l'homme.

**Bioproduktivité par hectare:** la productivité d'une surface dépend du type d'écosystème et de son mode de gestion.

**Croissance démographique:** le nombre total de personnes est l'un des facteurs les plus déterminants de la croissance de l'empreinte écologique globale.

**Consommation par habitant de biens et de services:** les besoins essentiels (nourriture, abri, eau douce et air propre) sont produits directement ou indirectement par les écosystèmes.

**Intensité en empreinte écologique:** l'efficacité de la conversion des ressources naturelles en biens et en services influence la taille de l'empreinte de chaque produit consommé.

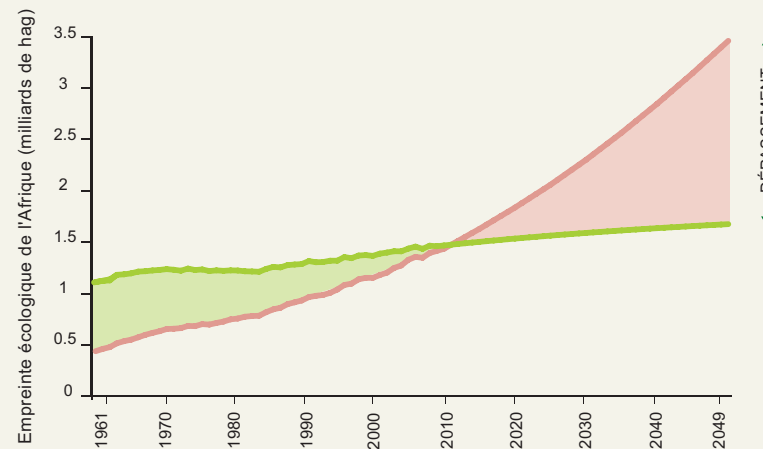


Figure 24. Facteurs déterminant l'Empreinte écologique et la biocapacité (Global Footprint Network, 2011)

BIOCAPACITÉ (SURPLUS)  
= surface x bioproduktivité

EMPREINTE ÉCOLOGIQUE =  
population x consommation  
x intensité de l'empreinte

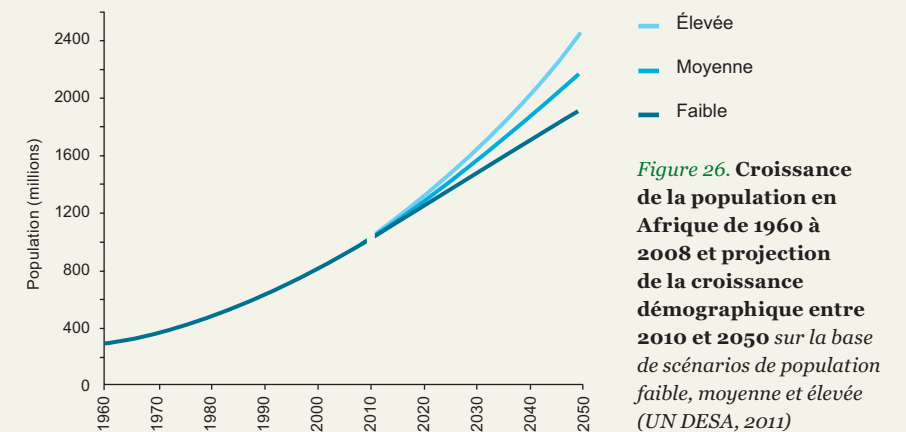
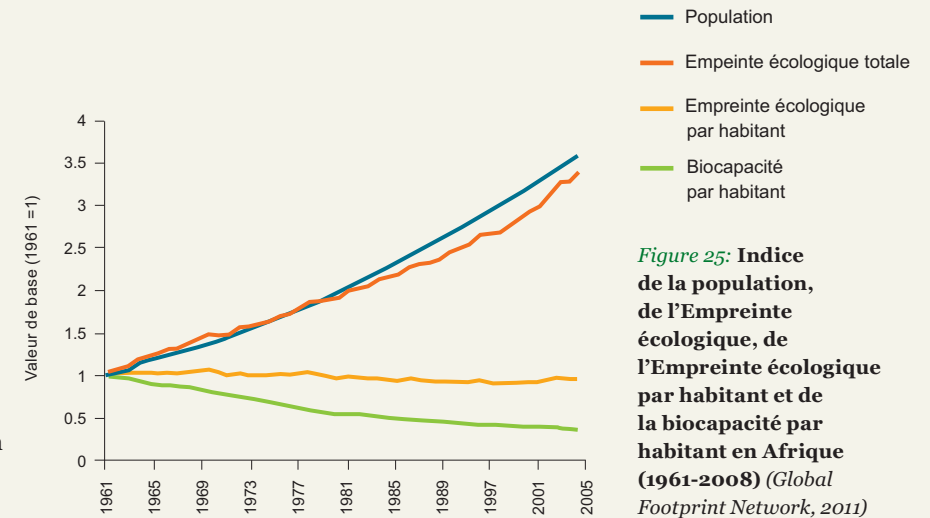
# 1.15 POPULATION

L'influence de la croissance démographique relative et de l'empreinte écologique moyenne par habitant sur la hausse de la demande varie considérablement d'un pays et d'une région à l'autre.

La Figure 25 illustre la contribution relative de la population et de l'empreinte écologique moyenne par habitant à la croissance de l'empreinte totale dans les pays africains entre 1961 et 2008. L'empreinte par habitant étant en baisse, la croissance démographique apparaît clairement comme le principal facteur de changement de l'Empreinte écologique de l'Afrique. En revanche, la hausse des niveaux de consommation individuelle a été plus déterminante dans l'augmentation de l'empreinte des pays à revenus plus élevés (WWF, 2012).

La population africaine est prévue atteindre entre 1,93 et 2,47 milliards de personnes d'ici 2050 par rapport à 1,02 milliards en 2010 et 0,294 milliard en 1961 (Figure Y). La biocapacité disponible pour satisfaire les besoins de chaque individu diminue. La population africaine a plus que triplé entre 1961 et 2008 tandis que la biocapacité disponible par habitant a diminué de deux tiers. De plus en plus de nations africaines doivent choisir entre combler leur déficit écologique en important des biens et des services ou surexploiter leurs ressources naturelles et risquer de détériorer les services écologiques.

La croissance démographique a amplifié le défi des gouvernements africains et de la communauté du développement à remplir les Objectifs du millénaire pour le développement. Des progrès réalisés dans certains domaines ont été surpassés par la hausse de la demande en biens et en services. Ainsi par exemple, si la production agricole nette en Afrique a plus que triplé depuis 1961 et augmenté par habitant en Afrique du Nord et en Afrique de l'Ouest, la production agricole par habitant a diminué à l'échelle du continent dans son ensemble. En 2010, 239 millions sur les 925 millions de personnes souffrant de malnutrition dans le monde vivaient en Afrique subsaharienne et représentaient 30 pour cent de la population de cette région (FAO, 2010b).



## 1.16 URBANISATION

Les populations urbaines connaissent une croissance rapide en Afrique. Cette tendance se poursuivra en raison de la croissance intrinsèque, des déplacements de population et de la migration (Parnell and Walawege, 2011).

Selon les projections, la population des villes africaines devrait atteindre 1,23 milliards de personnes d'ici 2050 (61,6 pour cent de la population totale du continent) soit près de trois fois plus que le niveau de 2010 de 413 millions de personnes (UN DESA, 2009b). D'ici 2050, plus de personnes vivront en zone urbaine en Afrique qu'en Europe, en Amérique latine ou en Amérique du Nord.

**2050**  
LA POPULATION  
URBAINE EN  
AFRIQUE DEVRAIT  
ATTEINDRE 1,23  
MILLIARDS  
D'ICI À 2050



L'urbanisation est associée à un changement de mode de vie et de demande de services. Partout dans le monde, la richesse relative des populations urbaines est associée à une plus forte empreinte carbone par habitant liée à l'augmentation de la consommation énergétique et/ou l'utilisation de ressources telles que les combustibles fossiles qui émettent plus de carbone (Poumanyvong and Kaneko, 2010). La demande d'électricité des villes représentera près de 90 pour cent de la production électrique totale d'ici 2030 mais il reste possible qu'une grande partie de cette demande puisse être couverte par les énergies renouvelables.

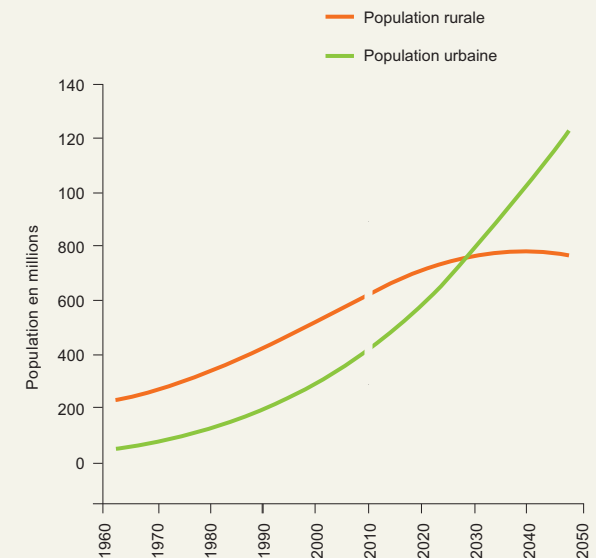
Cependant, des millions de personnes vivent dans des taudis urbains sans réglementation et sans offre de services dans de nombreuses villes africaines, qui ont le niveau d'inégalité le plus fort au monde (UN Habitat, 2010). La vulnérabilité aux effets

des changements climatiques des populations des bidonvilles en Afrique subsaharienne, qui représentent environ 72 pour cent de la population urbaine (UN Habitat, 2003), renforce la nécessité d'améliorer leurs conditions de vie.

Les villes peuvent aussi contribuer à la solution. La concentration de la demande en biens et en services présente une opportunité de gestion de l'Empreinte écologique et d'économies d'échelle grâce à la planification urbaine et des infrastructures plus vertes notamment pour le logement, le transport, l'énergie et la gestion des déchets.

Compte tenu du rôle clé de l'énergie, la gestion de l'Empreinte écologique en zone urbaine va de pair avec l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre. De même, les initiatives urbaines d'adaptation, telles que celles cherchant à réduire la vulnérabilité liée au développement dans les zones sensibles ou à l'approvisionnement en matières premières, peuvent réduire l'empreinte des populations urbaines en ville et dans les zones rurales voisines.

**Figure 27. Projection de la croissance de la population urbaine et rurale jusqu'en 2050** (UN DESA, 2009)





## 1.17 ÉNERGIE

L'empreinte carbone est la composante en plus forte croissance de l'Empreinte écologique à cause en grande partie des émissions dues à la combustion du pétrole, de gaz et de charbon pour la production énergétique.

**3%**  
L'ÉLECTRICITÉ  
REPRÉSENTE  
MOINS DE 3  
POUR CENT DE LA  
CONSOMMATION  
ÉNERGÉTIQUE EN  
AFRIQUE



En Afrique, le carbone est la composante la plus importante de l'empreinte de cinq pays à revenus intermédiaires qui ont une énergie dominée par les combustibles fossiles. Le carbone représente plus de 50 pour cent de l'Empreinte écologique de l'Afrique du Sud et de la Libye. Les émissions de CO<sub>2</sub> dues aux combustibles fossiles en Afrique ne représentent que 2,5 pour cent du total mondial.

Globalement, la consommation énergétique par habitant en Afrique reste inférieure à celle de toute autre région du monde. Une des priorités de développement serait de fournir un accès à des services énergétiques modernes et propres. L'électricité représente moins de 3 pour cent de la consommation énergétique en Afrique. La consommation électrique devrait être multipliée au moins par six au cours des prochaines décennies et 80 pour cent de la nouvelle demande est prévue venir des zones urbaines (AfDB, 2008).

Les énergies renouvelables pourraient satisfaire une grande partie de cette demande plutôt que de recourir à des sources d'énergie plus génératrices d'émissions en carbone comme dans la plupart des pays industrialisés (UN DESA, 2004). Développer une économie à faible émission de carbone peut fournir des opportunités directes et indirectes d'entrepreneuriat et d'emplois et améliorer la compétitivité de l'Afrique. Les sources potentielles d'énergie renouvelable en Afrique

(hydroélectricité, énergie géothermique, énergie solaire et éolienne et utilisation plus rationnelle de la biomasse) restent sous-exploitées (AfDB, 2008).

L'Afrique est cependant l'une des régions du monde ayant la plus forte intensité énergétique par unité de Produit intérieur brut (PIB) (Enerdata, 2009) et présente ainsi un potentiel d'économie d'énergie. Une meilleure efficacité énergétique lors des utilisations finales réduirait les coûts et améliorerait la compétitivité, permettrait un usage plus économique des systèmes électriques lors des pointes de charge et augmenterait les besoins satisfaits pour chaque dollar investi dans les infrastructures (UNIDO & REEEP, 2009).

La biomasse fournit aujourd'hui plus de 80 pour cent de l'offre d'énergie primaire aux ménages d'Afrique subsaharienne (en-dehors de l'Afrique du Sud) (AfDB, 2008) et continuera à avoir une place importante dans les années à venir. La collecte de bois pour l'usage domestique et la production de charbon est souvent non durable. Cette collecte est devenue un facteur de dégradation et de conversion des forêts, surtout autour des centres urbains (Denruyter et al, 2010). Abandonner la biomasse traditionnelle au profit d'autres sources d'énergie, notamment un approvisionnement plus durable en bois, réduirait la pression sur les forêts, les émissions de CO<sub>2</sub> dues à la modification de l'affectation des terres et la production de noir de carbone source de réchauffement climatique et de problèmes de santé. Des technologies ayant fait leurs preuves, notamment agroforestières, des méthodes de carbonisation plus efficaces et l'utilisation de foyers améliorés peuvent avoir un impact positif sur toute la chaîne d'approvisionnement de la biomasse.

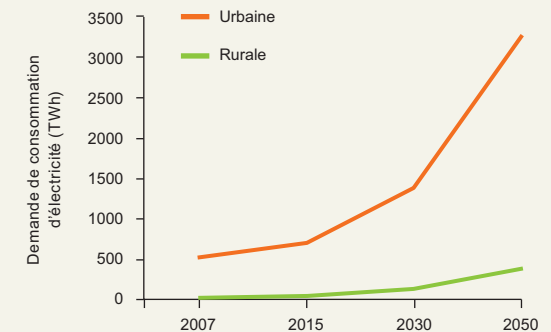


Figure 28.  
Projection de la croissance de la demande en électricité en Afrique, 2007-2050 (AfDB 2008)

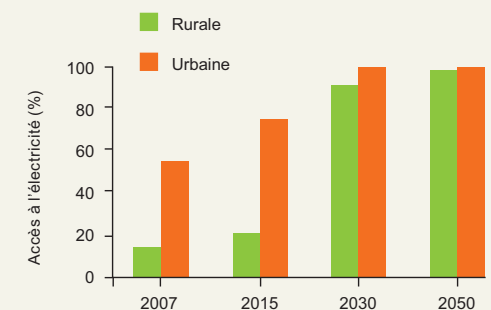


Figure 29.  
Taux d'accès à l'électricité (pourcentage de la population) (AfDB, 2008)

## 1.18 BIOCAPACITÉ ET SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

Les sections précédentes ont examiné les principaux facteurs déterminant l'Empreinte écologique et identifié des opportunités de gestion de l'intensité et de la croissance de l'empreinte.

*L'intensification agricole durable incluant une utilisation raisonnable de l'eau sera vitale afin d'assurer la sécurité alimentaire et maintenir la biocapacité*

La gestion de ces facteurs est essentielle pour freiner voire infléchir le dépassement écologique global.

Le dépassement écologique peut aussi être réduit en améliorant la bioproduktivité des écosystèmes et en augmentant la surface biologiquement productive. Les gains en biocapacité dans le monde ont été en majorité liés à une meilleure productivité agricole soit par augmentation des surfaces cultivées soit par amélioration du rendement et intensification des cultures.

En Afrique, la surface de production agricole a augmenté de près de 35 pour cent entre 1961 et 2005 (HLPE 2011), principalement par conversion des forêts. Le premier moteur de changement de l'affectation des sols et de la déforestation en Afrique est l'agriculture permanente et itinérante qui contribue largement au pourcentage africain de 17 pour cent des émissions mondiales de CO<sub>2</sub> dues à la modification de l'utilisation des terres (Denruyter et al., 2010).

Selon certaines estimations, l'extension de la surface sous agriculture pluviale, en-dehors des aires protégées et des forêts, pourrait atteindre

plus de 200 millions d'ha en Afrique (par exemple, Deininger and Byerlee, 2011). Cette évaluation a cependant été contestée sur la base des hypothèses de faible densité de la population, de qualité des terrains et des sols, de disponibilité de l'eau et de préoccupations relatives aux services écologiques (par exemple HLPE, 2011).

Il est de plus en plus admis que l'expansion agricole se fait aux dépens des services écologiques essentiels et qu'il est préférable d'augmenter le rendement et l'intensité des cultures (par exemple Foresight, 2011a, HLPE, 2011, UN Habitat and UNEP, 2010). Le rendement du maïs, du palmier à huile, du soja et de la canne à sucre en Afrique pourrait être multiplié par deux voire cinq par rapport aux valeurs actuelles (Foresight, 2011b).

L'intensification agricole est souvent associée à une utilisation d'engrais chers et gourmands en énergie, à une pollution par les pesticides et à une hausse de l'extraction d'eau pour l'irrigation, potentiellement néfastes à l'environnement. L'amélioration des connaissances et des pratiques en matière d'intensification agricole durable permet aujourd'hui de réduire le volume des intrants et les coûts environnementaux (par exemple Foresight 2011a).

Dans plusieurs régions, les terres biologiquement productives ont disparu suite à l'urbanisation ou à la désertification. Les activités humaines sources de dégradation des terres, voire de désertification, sont la surexploitation des terres qui entraîne un épuisement des sols ; le surpâturage qui a

**LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET LA VARIABILITÉ DU CLIMAT RISQUENT DE GRAVEMENT COMPROMETTRE LA PRODUCTION AGRICOLE ET LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE DANS DE NOMBREUX PAYS ET RÉGIONS D'AFRIQUE**

(BOKO ET AL., 2007)



## IL EST CLAIR AUJOURD'HUI QU'ÉTENDRE LA SURFACE AGRICOLE ENTRAÎNE UNE DÉTÉRIORATION CONSIDÉRABLE DES SERVICES ÉCOLOGIQUES ESSENTIELS ET QU'AMÉLIORER DURABLEMENT LA PRODUCTIVITÉ DES TERRES DÉJÀ CULTIVÉES OFFRE DES AVANTAGES SUBSTANTIELS (FORESIGHT, 2011B)

pour conséquence la disparition de la couverture végétale et l'érosion ; la déforestation qui est source de la perte des sols et des systèmes d'irrigation mal drainés qui causent une salinisation des sols (UNCCD, 2011).

Outre les zones cultivées, la déstabilisation des écosystèmes et la détérioration des services écologiques tels que la régulation de l'eau posent un défi pour le maintien de la biocapacité. Les populations de faune et de flore forment la base des services écologiques. Selon une étude récente, le déclin de la biodiversité d'ici 2050 aura la plus forte influence négative sur la biocapacité en raison des répercussions de ce déclin sur les fonctions des écosystèmes (Lenzen et al., 2007).

Les changements climatiques et les modifications associées de la température, de la pluviométrie et de la variabilité du climat devraient avoir des effets majeurs sur les écosystèmes et la production alimentaire au cours des prochaines années. L'impact de ces changements au niveau local en Afrique reste incertain. Il convient de préserver, et si possible de renforcer la résilience des écosystèmes pour s'adapter et faire face à ces changements.

Un homme traite des cultures près du lac Bogoria au Kenya



### Les liens entre l'eau, l'énergie et la sécurité alimentaire

La réalisation des objectifs sociétaux tels que l'approvisionnement en eau et l'assainissement, la sécurité alimentaire et l'accès à l'énergie dépend des ressources naturelles (eau, sols et terres et écosystèmes associés). Les actions dans un secteur ont souvent des répercussions imprévues dans d'autres secteurs en raison des coûts environnementaux ou de la compétition pour des ressources limitées.

Cependant les données présentées dans ce rapport sur l'Empreinte écologique, l'empreinte eau et l'Indice Planète Vivante montrent que nos demandes sur la biosphère atteignent, voire dépassent, les limites de la durabilité.

La reconnaissance et la prise en compte explicite de l'interdépendance et des compromis entre les secteurs de l'alimentation, de l'eau et de l'énergie au sein d'un cadre qui valorise les infrastructures écologiques peuvent engendrer des gains d'efficacité et des bénéfices multiples.

Plus d'informations:

<http://www.water-energy-food.org/>



# 2 LES INFRASTRUCTURES ÉCOLOGIQUES EN AFRIQUE

---



## INTRODUCTION

La première partie de ce rapport a souligné la pression sans précédent subie par les écosystèmes africains en raison de l'augmentation de la demande en biens et en services. La dégradation environnementale, combinée à l'inégalité en raison de la variabilité de l'accès aux ressources, est reconnue au XXI<sup>ème</sup> siècle comme un obstacle réel au développement.

Les menaces sur les écosystèmes traduisent un niveau de demande non soutenable ainsi que des méthodes néfastes d'extraction des ressources et de gestion des déchets.

Une partie de ces menaces s'explique aussi par des défaillances avérées sur les marchés, notamment des subventions qui ont un effet de distorsion sur les prix, ainsi que l'absence de prise en compte des coûts environnementaux. L'échec de la gouvernance en matière de gestion foncière et des droits aux ressources n'incite pas à une meilleure gestion du capital naturel.

Les connaissances et les pratiques de production et de gestion des ressources naturelles se sont améliorées en Afrique. Les études de cas de cette section illustrent certains défis, compromis et bonnes pratiques de gestion des (infrastructures écologiques) ou capital naturel en Afrique afin de préserver les services écologiques et la résilience face aux menaces actuelles et émergentes. L'accent est mis sur les solutions au niveau local qui impliquent directement les utilisateurs les plus vulnérables et encouragent une meilleure gestion sur la base d'un partage des responsabilités.



## 1

## LE CŒUR VERT DE L'AFRIQUE

Les chefs d'états et de gouvernements des bassins d'Amazonie, du Congo et d'Asie du Sud- Est ont engagé des consultations afin de promouvoir leurs intérêts communs liés aux forêts, la biodiversité et le changement climatique.

**33**  
**LES BASSINS FORESTIERS D'AMAZONIE, DU CONGO ET D'ASIE DU SUD-EST REPRÉSENTENT 33 POUR CENT DE LA COUVERTURE FORESTIÈRE MONDIALE**



### 33 UN FUTUR POUR LE BASSIN DU CONGO

La forêt du bassin du Congo abrite une population estimée à 75 millions de personnes. Elle fournit des services écologiques d'importance locale et mondiale sous forme notamment de nourriture, de produits médicinaux et de régulation du climat et de l'eau. La région est riche en matières premières telles que le bois, l'eau, le diamant, l'or et des métaux rares. Leur exploitation détruit progressivement la forêt. L'avenir des forêts dépend de la capacité des gouvernements, de la société civile, du secteur privé et de la communauté internationale à réaliser que la gestion durable de ces forêts est indispensable à un développement économique durable et à la réduction de la pauvreté dans la région.

En 1999, les chefs d'États des pays du bassin du Congo ont signé la déclaration de Yaoundé sur la protection des ressources forestières. Cette volonté a été réitérée et formalisée par le traité de Brazzaville en 2005. La Commission des forêts d'Afrique centrale (COMIFAC) est en charge de

la coordination du plan de convergence, un plan d'action prioritaire pour harmoniser le cadre juridique et réglementaire du secteur forestier et pour favoriser la gestion durable des écosystèmes de la région.

#### Fonds forestier pour le bassin du Congo

Créé en 2008 au sein de la BAD, le Fonds forestier du bassin du Congo (FFBC) soutient la mise en œuvre du plan de convergence de la COMIFAC. Le portefeuille du FFBC inclut aujourd'hui 41 projets. Les projets récents comprennent un appui aux pays membres pour développer les processus nationaux de REDD+ et créer des systèmes nationaux et régionaux de suivi, de notification et de vérification des stocks et des flux de carbone forestier.

#### TRIDOM – Planification à grande échelle du développement économique et de la conservation

Le Complexe forestier transfrontalier trinational Dja-Odzala-Minkebe (TRIDOM) qui couvre près de 10 pour cent de la forêt pluviale du bassin du Congo est reconnu par les gouvernements du Cameroun, du Congo et du Gabon comme une zone de valeur exceptionnelle pour la biodiversité. Il inclut neuf aires protégées, s'étendant sur 20 pour cent de la surface totale et demeure un bastion pour la dernière grande population d'éléphants de forêt de la région.

Les concessions forestières occupent 60 pour cent du paysage où le minerai de fer est aussi une nouvelle ressource suscitant l'intérêt. Au moins sept compagnies minières sont aujourd'hui en phase de prospection. L'industrie minière représente une menace importante pour les zones de grande valeur pour la biodiversité en raison de la fragmentation et de la perturbation de l'habitat par les activités minières elles-mêmes, par l'ouverture des routes d'accès et par l'installation de campements. La facilité d'accès aux sites a exacerbé le braconnage y compris pour l'ivoire. Les compagnies minières ont exprimé un intérêt marqué à contribuer à la conservation et certaines mettent en œuvre des activités de (compensation) pour la biodiversité.

La coopération étroite entre les gouvernements, le secteur privé, les populations locales et les ONG de conservation a permis une approche intégrée de gestion qui intègre l'exceptionnelle diversité biologique de la région ainsi que les intérêts des populations locales, des peuples autochtones et du secteur privé afin que l'exploitation forestière et minière soit réalisée de manière responsable du point de vue environnemental et social.

Compte tenu de l'exploitation forestière et minière dans la région, des mesures spécifiques seront nécessaires pour concilier développement et conservation : approches participatives de planification et de développement des infrastructures (chemins de fer, routes, projets hydroélectriques),



réduction de la fragmentation et de la perturbation de l'habitat, utilisation d'une technologie de pointe et de normes internationales d'exploitation minière, mise en place de structures visant à réduire les impacts tels que la pollution aquatique et efforts coordonnés de protection de la faune et de lutte contre le braconnage autour des zones d'extraction.

### Maï-Ndombe – Pare-feu des forêts pluviales du bassin du Congo

L'engagement international de réduction des émissions de carbone dues au déboisement et à la dégradation forestière et de conservation, de gestion durable et de renforcement des stocks de carbone forestier (REDD+) offre une opportunité de financement de la conservation des forêts et d'avantages au niveau local et mondial. À ce jour, la mise en œuvre de la REDD+ en Afrique s'est avérée être une expérience coûteuse, confrontée à des défis importants tels que des mécanismes de gouvernance complexes et l'incapacité à lutter contre des menaces multiples sur les forêts. Un programme lancé récemment dans la province de Bandundu en République démocratique du Congo cherche à relever ces défis.

Couvrant une superficie de plus de 3 millions d'hectares, la région de Maï-Ndombe est située entre le fleuve Congo, la rivière Kasai et le lac Maï-Ndombe au point de transition entre la savane et la forêt pluviale. Cette région abrite des éléphants, des

bonobos et des chimpanzés. Longtemps isolée par la distance et la présence des cours d'eau, la région est aujourd'hui l'un des plus grands fronts de déforestation et subit la menace de l'agriculture sur brûlis, de la production de charbon et de l'exploitation forestière illégale. Les facteurs indirects de la déforestation à Maï-Ndombe sont la pauvreté, le chômage, les pratiques de culture traditionnelles, la croissance de la population et un régime foncier mal défini.

Le Programme intégré de REDD+ de Maï-Ndombe adopte une approche innovante de stabilisation des forêts et des émissions dues au changement d'affectation des sols. Il cherche également à créer un modèle de développement durable à faibles émissions de carbone, conformément aux stratégies nationales sur la REDD+ et le climat.

Le programme aidera les utilisateurs locaux de ressources forestières à définir une affectation et une utilisation des terres qui traduisent une vision commune de gestion durable du territoire et s'attaquent aux causes sous-jacentes de la déforestation. Les trois domaines complémentaires d'action sont les suivants : la définition d'un plan simple d'utilisation des terres pour la REDD+; la création d'un système communautaire de paiement pour les services environnementaux et la promotion de projets de développement local, impliquant de multiples parties prenantes, comme alternatives à la déforestation.



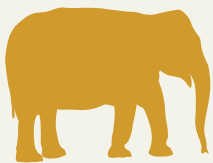
*Le bassin du Congo, qui couvre une superficie de 1,8 millions de km<sup>2</sup>, est l'une des dernières régions de la planète où des vastes surfaces non interrompues de forêt tropicale permettent aux processus biologiques de perdurer. Le bassin du Congo se trouve aujourd'hui à un moment charnière de son évolution.*

## 2

## GESTION COMMUNAUTAIRE DES RESSOURCES NATURELLES EN AFRIQUE AUSTRALE

S'étendant des régions frontalières de l'Angola, du Botswana, de la Namibie, de la Zambie au Zimbabwe, la Zone de protection transfrontalière Kavango Zambezi (KAZA) est la plus grande zone internationale de conservation au monde avec une superficie de 44 millions d'hectares.

**71**  
DEPUIS 1998, 71  
'CONSERVANCIES'  
ONT ÉTÉ ÉTABLIES  
EN NAMIBIE



### LA CONSERVATION POUR STIMULER L'INTÉGRATION RÉGIONALE

Le paysage de la KAZA se compose de savanes boisées miombo, de zones humides et de savanes; elle abrite 44 pour cent des éléphants d'Afrique, une population estimée à 325000 individus. Parmi les endroits les plus remarquables se trouvent les chutes Victoria (les plus grandes chutes du monde) et le delta de l'Okavango.

La KAZA a été établie en août 2011 par un traité signé par les présidents des cinq pays concernés. Son objectif porte sur une gestion collaborative de l'héritage naturel de la région dans un esprit d'intégration régionale et de culture de la paix ainsi que d'amélioration des moyens de subsistance des 2,5 millions de personnes vivant dans les bassins de l'Okavango et du Zambèze.

La KAZA permet de s'attaquer à plusieurs problèmes de la population de faune sauvage, notamment au braconnage et à la fragmentation de l'aire de distribution des espèces. En unissant leurs forces, les cinq pays peuvent lutter plus efficacement contre le commerce international et le braconnage de la faune sauvage grâce au partage d'informations, aux patrouilles, à la surveillance conjointe et à des politiques harmonisées d'application de la loi. Les déplacements des animaux sauvages peuvent être facilités par l'enlèvement de milliers de kilomètres de clôtures. Ces actions dépendent de l'intérêt des investisseurs à stimuler l'économie des habitants de ces zones de conservation ainsi que du partage des bénéfices du tourisme entre les communautés locales.

Les programmes de gestion communautaire des ressources naturelles (GCRN) en Afrique australe ont prouvé que la responsabilisation des communautés rurales et le partage des bénéfices du tourisme et de l'utilisation durable de la faune permettent d'atteindre les objectifs de conservation de la biodiversité et d'amélioration des moyens de subsistance.

La création de la zone de gestion de la faune de Mufunta sur 541000 hectares à l'ouest du Parc

national de Kafue en Zambie a permis de créer de nouvelles opportunités pour les communautés vivant autour de cette zone fortement braconnée et dégradée. Les populations de faune ont pu se rétablir. Un partenariat entre l'autorité zambienne pour la faune, le secteur privé, les ONG et les communautés locales a porté ses fruits. L'institution communautaire en charge de la faune (Kahare Community Resources Board) a reçu un premier versement de 20000 dollars sur les revenus de la chasse dans la nouvelle zone de gestion de la faune. Ses revenus sont prévus tripler en 2012.

### LE MODÈLE DE CONSERVATION DE LA NATURE EN NAMIBIE

L'amendement en 1996 de la loi sur la conservation en Namibie accorde aux communautés rurales la responsabilité et les bénéfices des ressources de faune grâce au droit aux revenus de la chasse et du tourisme sur les terres communautaires.

Les résultats ont dépassé toutes les espérances. Depuis 1998, plus de 71 institutions de gestion des ressources naturelles (conservancies) ont été créées pour gérer les ressources de faune sur les terres communautaires. Les communautés

rurales sont responsables de la gestion durable de la faune sauvage sur près de 15 millions d'hectares, soit 18 pour cent environ du territoire national.

Les résultats sont impressionnants : la reprise des populations de faune à un niveau satisfaisant sur des vastes superficies (Figure 30) et des revenus dépassant 45 millions de dollars namibiens (6,4 millions USD) en 2010 provenant des projets de GCRN, à l'intérieur comme en-dehors des conservancies (Figure 31). Grâce à une hausse de l'investissement dans des projets touristiques conjoints entre les entreprises privées et les communautés, les populations locales ont pu profiter d'opportunités et d'avantages sociaux et économiques (amélioration des compétences, des moyens de subsistance, du niveau d'emploi et de la nutrition).

Dans de nombreuses régions, les initiatives sont aujourd'hui autosuffisantes. Le programme s'étend à d'autres parties du pays, notamment aux frontières du sud-ouest de la Zambie et du Botswana.

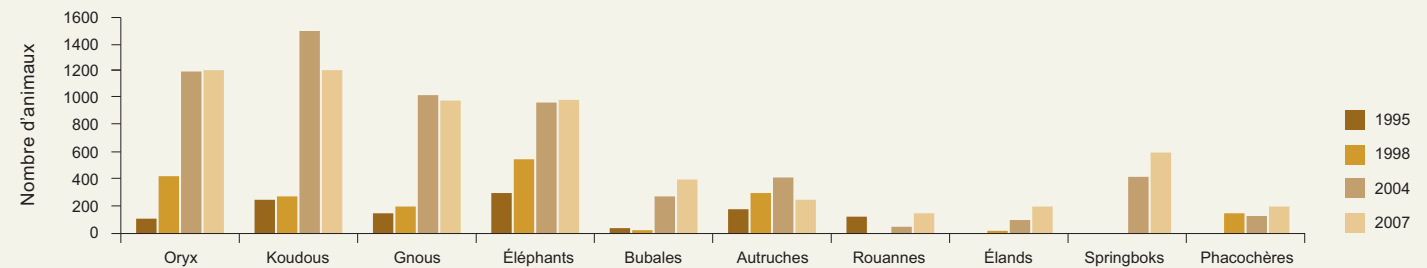


Figure 30. Estimation de la population de faune sauvage dans la zone de conservation de Nyae Nyae à partir de recensements aériens (1995, 1998, 2004), d'un comptage aux points d'eau et des connaissances locales entre 1995 et 2007 (NACSO, 2008)

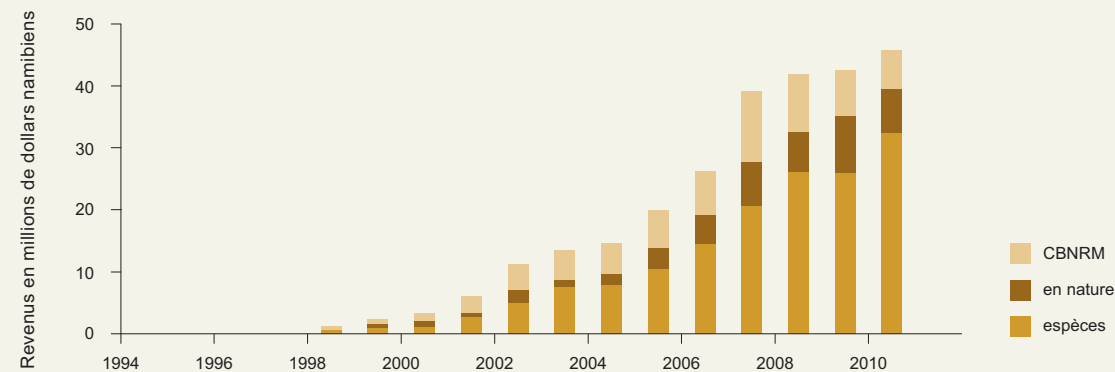


Figure 31. Les revenus de la GCRN ont augmenté de zéro en 1994 à près de 46 millions de dollars namibiens en 2010 (NACSO, 2011)

# 3

## ESPÈCES EMBLÉMATIQUES AFRICAINES: SUCCÈS ET DÉFIS DE CONSERVATION

Les mesures de conservation portent leurs fruits pour certaines espèces emblématiques d'Afrique, mais les menaces demeurent importantes et certaines restent en danger critique.

© Martin Harvey / WWF-Canon



Jeune gorille de montagne au Rwanda

### GORILLE DE MONTAGNE (*Gorilla beringei beringei*)

Les deux dernières populations de gorilles de montagne (*Gorilla beringei beringei*) se trouvent dans des parcs nationaux à cheval sur les frontières de l'Ouganda, du Rwanda et de la République démocratique du Congo. La zone autour des parcs est la plus densément peuplée d'Afrique ce qui crée des conflits entre les hommes et la faune sauvage pour l'espace et les ressources naturelles (Blomley et al, 2010).

Considérés en danger critique d'extinction sur la Liste rouge de l'UICN, les gorilles de montagne sont estimés à moins de 790 individus à l'état sauvage (IGCP, 2012). Ils sont menacés par le braconnage et la disparition et la dégradation de l'habitat, des pressions exacerbées par la petite taille et la fragmentation de leur aire de distribution. Au cours des dernières années, le déclin a surtout touché les groupes non habitués, environ 30% de

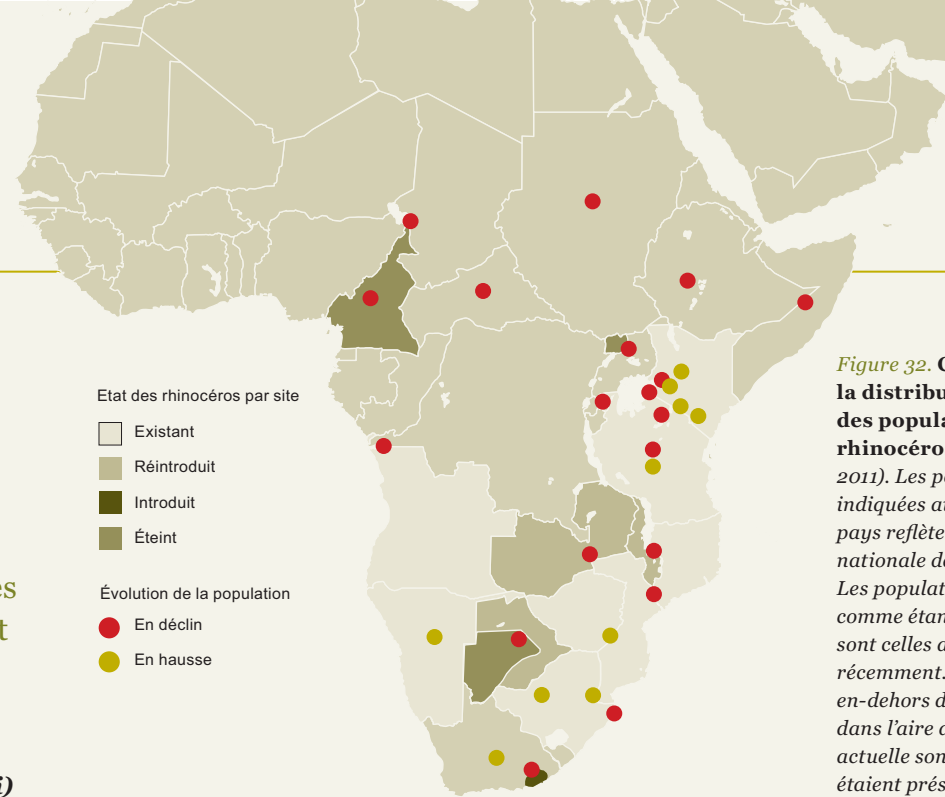
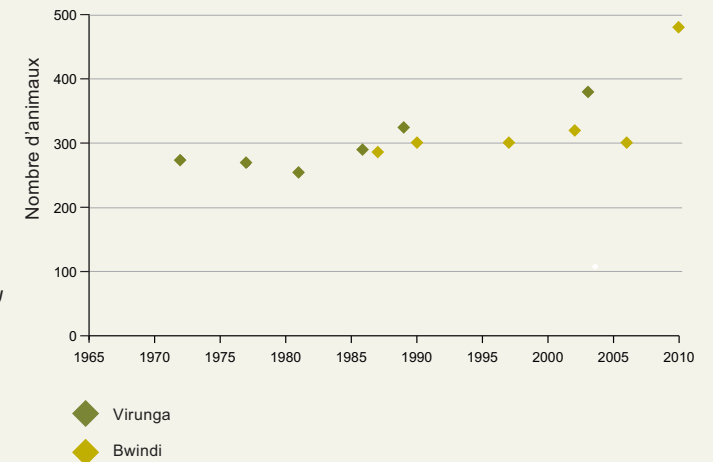


Figure 32. Carte de la distribution et des populations de rhinocéros noir (Emslie 2011). Les populations indiquées au centre d'un pays reflètent l'évolution nationale de la population. Les populations identifiées comme étant éteintes sont celles ayant disparu récemment. Les populations en-dehors des pays inclus dans l'aire de distribution actuelle sont celles qui étaient présentes dans le passé mais qui ne figurent pas dans les cartes de distribution actuelles de l'UICN

Figure 33: Évolution de l'abondance des populations de gorilles de montagne entre 1972 et 2010 (Sur la base de Pomeroy et Tushabe, 2004; Pomeroy, 2006, 2010 et Arinaitwe, Pomeroy and Tushabe, 2000)





790

ON ESTIME QU'IL  
RESTE MOINS DE  
790 GORILLES  
À L'ÉTAT  
SAUVAGE

la population non utilisée pour le tourisme ou la recherche (Robbins, 2008). La situation du gorille de montagne reste fragile en raison de la résurgence du braconnage ces dernières années et de la nouvelle menace de l'exploration pétrolière dans le parc national des Virunga.

La population a augmenté de façon encourageante depuis la fin des années 1980 (Figure 33) grâce à un suivi attentif des populations contre le braconnage, une intervention vétérinaire et le changement de perception des communautés locales sur la valeur de l'espèce (Robbins et al, 2011). Les autorités et les ONG en Ouganda ont adopté une approche de développement communautaire pour la conservation des gorilles afin de résoudre les conflits qui se sont déclarés dans les années 1990 lorsque des populations humaines ont été déplacées après la création des parcs nationaux. Les communautés locales gardent un accès limité aux ressources forestières telles que le bois et reçoivent une partie des profits associés aux permis de randonnée pour l'observation des gorilles. Ces revenus permettent la construction d'écoles, d'infrastructures et de dispensaires. Grâce à cette approche, les populations locales ont une meilleure perception des parcs et les menaces sur les gorilles ont diminué (Blomley et al., 2010). Le tourisme de vision des gorilles de montagne représente aujourd'hui la plus forte part des revenus touristiques en Ouganda.

## RHINOCÉROS NOIR (*Diceros bicornis*)

Le rhinocéros noir est l'un des (big five) au cœur de l'industrie touristique liée à la faune sauvage en Afrique. Même si le nombre de rhinocéros noirs a quasiment doublé depuis 1991, il reste faible à moins de 5000 individus de cette espèce en danger critique d'extinction (IUCN SSC AfRSG, pers. comm.). L'évolution des populations est variable à l'échelle du continent (Figure 32). Plusieurs populations en Afrique centrale et de l'Ouest ont décliné jusqu'à l'extinction. D'autres, surtout en Afrique du Sud et en Namibie, montrent des signes d'augmentation et de rétablissement. La sous-espèce ouest africaine (*D. bicornis longpipes*) a été récemment déclarée éteinte (Emslie, 2011).

Les menaces sur le rhinocéros noir sont le braconnage, la perte et la dégradation de l'habitat qui entraînent une fragmentation de son aire de distribution. La demande de corne de rhinocéros à des fins traditionnelles comme non traditionnelles a augmenté avec l'essor des économies asiatiques. Le commerce illégal de cornes de rhinocéros provenant d'Afrique a représenté 1439 cornes entre 2006 et 2009 (Milliken et al., 2009).

La responsabilisation au niveau local, grâce à des investissements dans des régions abritant des populations significatives de rhinocéros noirs, a contribué à maintenir la hausse des populations. Des partenariats public/privé, comme ceux mis en œuvre en Afrique du Sud, au Kenya et en Namibie,



Rhinocéros noir dans le Parc national d'Etosha en Namibie

apportent des bénéfices aux communautés et les encouragent à apprécier l'intérêt direct qu'elles ont à préserver les écosystèmes et les services écologiques.



2011

LA SOUS-ESPÈCE  
OUEST AFRICAINE  
DE RHINOCÉROS  
NOIR A ÉTÉ  
DÉCLARÉE ÉTEINTE  
EN 2011

© naturepl.com / Tony Heald / WWF

## 4

## VERS DES DÉBITS ENVIRONNEMENTAUX DANS LE BASSIN DU ZAMBÈZE

Le bassin du Zambèze est le quatrième plus grand des 60 bassins fluviaux internationaux en Afrique, couvrant 1,3 millions de kilomètres carrés sur huit pays : l'Angola, le Botswana, la Zambie, le Zimbabwe, la Tanzanie, le Malawi, le Mozambique et la Namibie.

© WWF-Canon / Folke Wulff



Un villageois conduit un bateau makoro sur le Zambèze

### DES RESSOURCES EN EAU PARTAGÉES

Le Zambèze rend des services essentiels aux populations des pays du bassin notamment la possibilité de l'agriculture sur des plaines inondables, la pêche en eau douce et hauturière, l'extraction d'eau pour l'usage industriel et domestique et la production d'électricité.

La nécessité de (maintenir un équilibre adéquat entre le développement des ressources pour accroître le niveau de vie des populations et la conservation et l'amélioration de la qualité de l'environnement pour promouvoir un développement durable) a été reconnue par les signataires du Protocole révisé de la Communauté pour le développement de l'Afrique australe (SADC) sur les cours d'eau en commun.

Le Programme conjoint sur les débits environnementaux du bassin du Zambèze est un partenariat développé dans le contexte d'une approche intégrée de la gestion des ressources en eau. Son objectif est de rétablir les débits environnementaux du système fluvial afin de préserver les écosystèmes d'eau douce et estuariens avec leurs bénéfices écologiques associés. De façon spécifique, il s'agit de modifier les règles d'opération des barrages hydroélectriques du bassin du Zambèze afin de générer des lâchers de débits environnementaux similaires aux flux naturels et de gérer les ressources en eau douce du bassin (zones d'infiltration et de rétention et plaines inondables) pour garantir l'intégrité de l'écosystème.

Les études techniques montrent que des débits environnementaux peuvent être créés sans mettre en péril la production hydroélectrique. Des bénéfices socioéconomiques importants sont générés, notamment grâce à un meilleur contrôle des inondations périodiques, un risque majeur dans le bassin. Cette étude de cas souligne le potentiel d'une coopération régionale, profitable à tous en termes de disponibilité de l'eau pour subvenir aux besoins des différents utilisateurs et fonctions d'un bassin transfrontalier.

**1** La construction de barrages hydroélectriques, notamment à Kariba et Cahora Bassa sur le cours principal du fleuve, a altéré considérablement l'hydrologie et les débits et induit des conséquences écologiques, économiques et sociales. D'autres barrages hydroélectriques sont prévus pour faire face à la croissance de la demande en électricité.



**2** Delta du Zambèze : La modification du débit fluvial suite à la clôture du barrage de Cahora Bassa en 1974 a entraîné une forte réduction des prises de crevettes au large. La gestion des lâchers de barrage pour réduire les débits en saison sèche et augmenter les débits en saison des pluies permettrait d'améliorer le recrutement de juvéniles dans la zone du banc de Sofala et d'augmenter la productivité de la pêche, d'une valeur annuelle de près de 30 millions de dollars, en deux ans (sur la base des prix de 1997) (Hoguané 1997).

**3** Les principales zones riveraines fluviales du bassin du Zambèze sont les plaines de la Kafue et les plaines inondables du Haut Zambèze, notamment les plaines de Barotse et de Caprivi-Chobe. Ces grandes zones humides sont importantes pour la pêche, l'agriculture de décrue, les pâturages ainsi que pour de nombreuses populations de faune et des grands rassemblements d'oiseaux aquatiques. En 1999, la valeur économique directe basée sur l'usage pour la consommation du complexe de zones humides de Barotse a été estimée à 400 dollars par ménage (Turpie et al., 1999).



# 5

## LAC NAIVASHA

Le lac Naivasha est l'un des quelques lacs d'eau douce d'Afrique de l'Est, situé en altitude dans la vallée du Rift au Kenya. Une économie agricole prospère est centrée sur ses précieuses ressources en eau.



© Simon Rawles / WWF-Canion

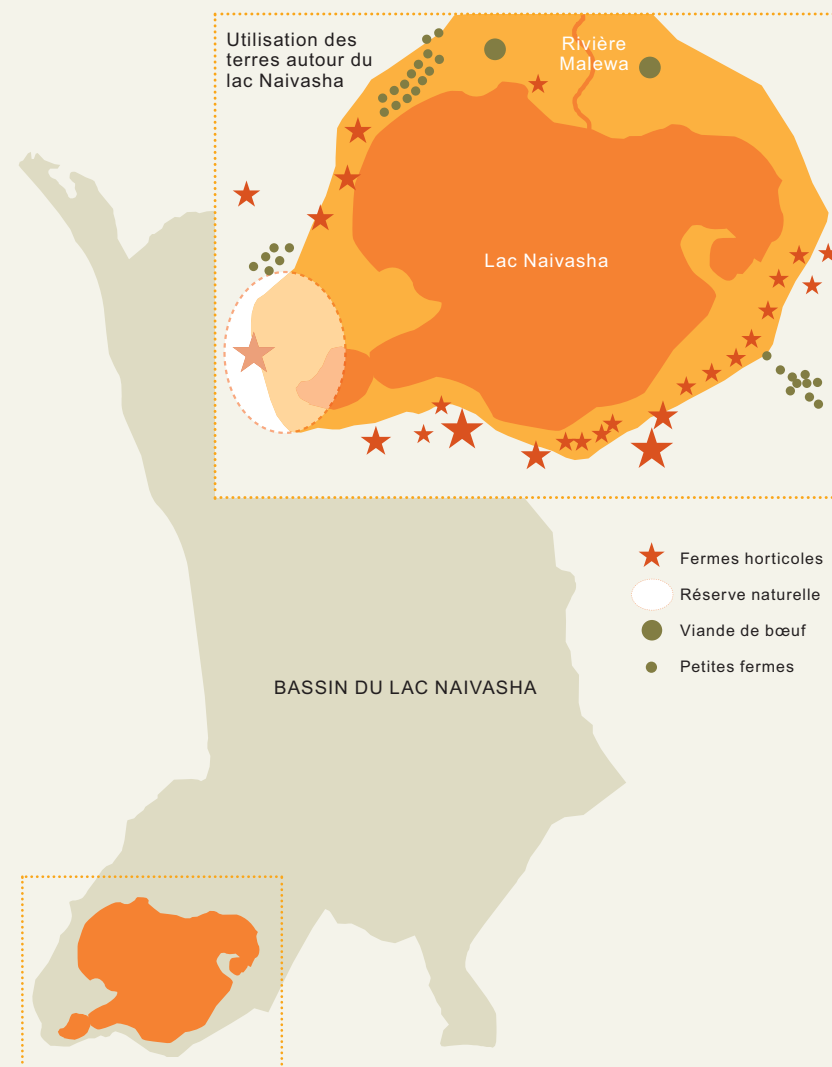
Plantation de jeunes arbres dans le bassin supérieur

### DES RISQUES ET DES BÉNÉFICES PARTAGÉS

Du bassin supérieur au lac et ses zones humides, l'eau est une ressource partagée par les petits exploitants agricoles, les horticulteurs, les éleveurs et la faune sauvage. Le lac peu profond et les marécages environnants abritent plus de 350 espèces d'oiseaux aquatiques et constituent depuis 1995 une zone humide d'importance internationale dans le cadre de la convention Ramsar.

L'activité agricole a fortement augmenté que ce soit les petites exploitations rurales de la partie supérieure du bassin versant ou les fermes horticoles commerciales autour du lac. L'économie locale qui fait vivre près de 650000 personnes est fondée sur le secteur agricole.

Le lac Naivasha est l'un des meilleurs sites au monde pour la production de fleurs coupées et de légumes frais en raison de l'altitude et du climat, d'un approvisionnement fiable en eau douce de bonne qualité, du faible niveau des précipitations, de la fertilité des sols et de sa proximité à un aéroport international permettant d'atteindre facilement les marchés européens. La région de



Naivasha a connu un développement important et est considérée aujourd'hui comme le centre de l'horticulture et de la floriculture au Kenya (Becht et al., 2006). L'agriculture commerciale est un pilier de l'économie locale. Elle attire des dizaines de milliers de travailleurs locaux et migrants et représente annuellement des centaines de millions de dollars pour l'économie kenyane. La région produit plus de 70 pour cent des exportations de fleurs coupées du Kenya et près de 20 per cent des exportations de légumes.

Au cours des 50 dernières années, la partie supérieure du bassin versant a connu une modification importante de l'utilisation des terres, notamment la conversion de forêts natives et de zones boisées ouvertes en petites exploitations agricoles. Le morcellement des parcelles d'une génération à l'autre et la déforestation ont intensifié les pressions sur les ressources naturelles et entraîné une baisse de la productivité des sols, une augmentation des sédiments et une altération de l'hydrologie. En raison de la baisse de la productivité des sols et d'une absence de savoir-faire technique, les fermiers n'ont pas pu modifier leurs pratiques agricoles. Le déversement des eaux usées municipales et les rejets de l'irrigation des exploitations commerciales menacent la qualité de l'eau du lac.

Le changement du niveau du lac, dû à la fluctuation naturelle mais aussi à une pollution ponctuelle mais sévère, montre que les parties prenantes sont soumises à des risques liés à l'eau

du bassin. L'augmentation de l'extraction d'eau pour les besoins urbains et agricoles et la hausse des températures et de la variabilité du climat risquent d'avoir un impact sur la réapparition et la gravité des périodes de crise.

Les parties prenantes examinent des modes de collaboration dans le cadre de la Loi kényane sur la gestion de l'eau de 2002 qui met l'accent sur une gestion locale de l'eau et la création d'associations d'utilisateurs de l'eau.

Le projet pilote de (paiement équitable des services des bassins versants) réalisé conjointement par CARE et le WWF a eu des résultats positifs. Le projet relie les utilisateurs commerciaux de la région du lac à 565 petits exploitants agricoles à travers une association d'utilisateurs de l'eau. L'Association d'utilisateurs de l'eau du lac Naivasha (LANAWRUA) a financé les associations d'utilisateurs de Wanjohi et du Haut Turusha pour réhabiliter et préserver les zones ripariennes, planter des arbres et réduire le niveau d'engrais.

Les 565 fermiers en amont ayant pris part à ces activités ont reçu des bons d'achat d'intrants agricoles et d'articles domestiques. Ils ont pu ainsi transformer leurs pratiques agricoles à leur avantage et à celui des autres usagers et de l'environnement.

Même s'il ne s'agit que d'un projet pilote, voici un exemple de coordination efficace entre différents usagers pour gérer l'eau, de l'amont à l'utilisateur final.



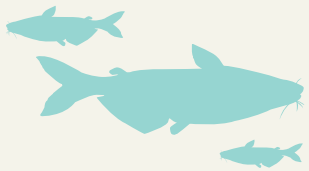
L'eau irriguée des serres est collectée dans des canaux, région du lac Naivasha, Kenya

## 6

## AIRES MARINES PROTÉGÉES EN AFRIQUE

En Afrique, une nouvelle génération de nouvelles aires marines protégées (AMP) à usages multiples, d'une superficie variant de quelques hectares à plusieurs milliers de kilomètres carrés, soutient la conservation de la biodiversité, le tourisme et une meilleure gestion de la pêche.

**59,000**  
**PÊCHEURS**  
**PRENNENT PART**  
**À LA PÊCHE**  
**TRADITIONNELLE**  
**DANS LES EAUX**  
**CÔTIÈRES**  
**MALGACHES**



### AIRES MARINES PROTÉGÉES ET PÊCHERIES

Les grandes AMP créées au cours de la dernière décennie comprennent notamment Saint-Louis, Cayar, Joal-Fadiouth, Bamboung et Abéné au Sénégal dans le cadre du Programme régional de conservation de la zone marine et côtière en Afrique de l'Ouest (PRCM), en coopération avec la Commission sous-régionale des pêches ; le parc national des Quirimbas au Mozambique et l'archipel du Prince Edouard appartenant à l'Afrique du Sud. Des régimes moins formels de gestion locale ont également porté leurs fruits.

#### Aires marines sous gestion locale dans le sud-ouest de Madagascar

Près de 59000 pêcheurs prennent part à la pêche traditionnelle dans les eaux côtières malgaches, principalement à moins de 10 kilomètres du littoral. Les récifs coralliens d'importance

mondiale du sud-ouest de Madagascar soutiennent une activité de pêche parmi les plus productives au monde, qui est la principale source de revenus des populations locales surtout en période de sécheresse. Cependant, des espèces de grande valeur économique comme le poulpe et la langouste sont surexploitées tandis que d'autres telles que les concombres de mer ont pratiquement disparu de certaines zones.

La BAD soutient des initiatives pilotes de gestion communautaire de la pêche dans le sud-ouest commencent à montrer des résultats qui seront utilisés par les Parcs nationaux de Madagascar pour la création d'une AMP à usages multiples au sud de Toliara ainsi que pour le développement d'un cadre juridique régional. Soutenu et financé par des ONG comme le WWF, Blue Ventures et Wildlife Conservation Society, les aires marines sous gestion locale associent planification communautaire et utilisation réglementée des ressources à un suivi soutenu afin de déterminer l'évolution de la productivité de la pêche et de l'état des récifs.

La responsabilisation des communautés est un élément essentiel de l'amélioration de la gestion de la pêche dans quatre zones pilotes qui représentent près de la moitié des 200 km de bande côtière entre Maromena/Befasy et Ambohibola. Des

facilitateurs nationaux ont travaillé avec les communautés pendant plusieurs années pour cerner leurs besoins et leurs inquiétudes. Des comités de gestion représentant différentes lignées familiales ont été créés pour se charger de l'assainissement et de la communication au niveau villageois et de la collaboration avec les communautés voisines.

La santé des écosystèmes récifaux s'est améliorée depuis le lancement en 2009 de ces mesures de gestion locale. Certaines espèces de poissons ont réapparu et la population d'espèces associées aux récifs dégradés a diminué. Les pêcheurs ont indiqué une multiplication d'1,5 à 4 des prises d'espèces de grande valeur comme la langouste. Les infractions ont baissé de 75 pour cent entre 2009 et 2010 et les pratiques destructrices de pêche n'ont plus cours à deux endroits.

### LES CRÉDITS NOVATEURS DE CARBONE BLEU

La séquestration de carbone par les écosystèmes côtiers représente une opportunité de conservation et d'amélioration de l'état des forêts de mangroves ainsi que de préservation des moyens de subsistance des populations rurales défavorisées qui dépendent de ces écosystèmes. Les mangroves séquestrent et stockent cinq fois



plus de carbone que les forêts terrestres tandis que les zones humides côtières (mangroves, herbiers marins et marais d'eau salée) représentent jusqu'à 71 pour cent de tout le stock de carbone des sédiments océaniques (Nellemen et al., 2009).

“Mikoko Pamoja” est un petit projet de faisabilité dans la baie de Gazi sur la côte sud du Kenya. Son objectif est d'améliorer la productivité et l'intégrité de la mangrove et d'apporter des bénéfices aux communautés locales. À l'origine, le projet devait protéger 107 ha de forêts de mangroves naturelles et 10 ha de mangroves replantées. Les partenaires de Mikoko Pamoja se sont engagés à replanter 0,4 ha de mangroves chaque année dans des zones intertidales dégradées au cours des 20 prochaines années. Les crédits de carbone bleu financeront les efforts de réhabilitation et des projets de développement communautaire.

Mis en œuvre par Kenya Marine Fisheries Services et ses partenaires, le projet de la baie de Gazi est à l'avant-garde des efforts de génération de crédits de carbone bleu. Le WWF et ses partenaires examinent des opportunités pour reproduire et étendre ce projet pionnier dans la partie occidentale de l'océan Indien et ailleurs en Afrique pour le bénéfice des populations côtières et de la communauté globale.



### Les mangroves, un système vital

Les zones côtières africaines abritent près de 15 pour cent des mangroves du monde sur environ 10000 km<sup>2</sup> du littoral bordant l'océan Indien et le canal du Mozambique (Spalding et al., 1997) et 20000 km<sup>2</sup> du littoral atlantique (UNEP, 2007). Outre la séquestration du carbone, les mangroves jouent un rôle important pour l'économie notamment comme frayères, comme sources de bois et de produits forestiers non ligneux et comme tampons contre l'érosion.

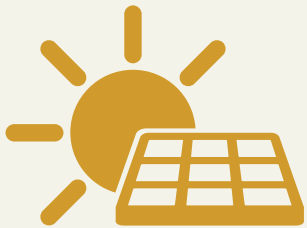
## 7

## VERS UN AVENIR À FAIBLES ÉMISSIONS DE CARBONE - LES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN AFRIQUE

Des projets d'énergies renouvelables sont prévus et mis en œuvre en Afrique pour résoudre à court et à long terme les problèmes d'approvisionnement énergétique tout en limitant les émissions de gaz à effet de serre.

19

L'AFRIQUE DU  
SUD ENVISAGE  
L'ADDITION DE  
19GW D'ÉNERGIE  
RENOUVELABLE À  
LA PRODUCTION  
NATIONALE D'ICI  
À 2030



### PLAN D'ACTION POUR DE FAIBLES ÉMISSIONS DE CARBONE

L'Afrique du Sud est extrêmement vulnérable aux effets des changements climatiques. Le pays a identifié l'eau, les maladies, la sécurité alimentaire et la migration environnementale comme étant les principaux domaines qui seront affectés par les changements climatiques. Cependant, l'économie du pays repose sur une électricité produite à partir du charbon et une grande partie du PIB provient des secteurs industriel et minier particulièrement consommateurs d'énergie. Certains redoutent que le pays soit pénalisé lorsque les marchés rechercheront des biens et des services dont la production est plus économe en énergie.

L'initiative sud-africaine de promotion des énergies renouvelables (SARi) a pour objectif la réalisation du Plan de ressources intégrées (IRP2010) qui envisage l'addition d'énergies renouvelables à hauteur 19 GW à la production

nationale d'ici 2030. L'initiative cherche des solutions pour couvrir les coûts supplémentaires et pour stimuler la croissance par la création d'emplois et par la production d'énergie renouvelable hors réseau. Son objectif est de mobiliser le financement public international pour développer la capacité énergétique renouvelable.

En parallèle, le Plan d'action sud-africain pour de faibles émissions de carbone (WWF, 2011) est un cadre ou un outil de planification national. L'allocation du budget de carbone impliquera des compromis d'une portée considérable entre les différentes activités. Le plan d'action est exécuté selon un processus de collaboration entre toutes les parties prenantes. La contribution au développement sera un élément déterminant pour sélectionner les activités à inclure dans le budget national de carbone.

### Énergie solaire concentrée

La croissance de la consommation d'énergie au Moyen-Orient et en Afrique du Nord est l'une des plus fortes au monde. Cette région a cependant un potentiel énorme de production d'énergie solaire concentrée (ESC) pour couvrir ses propres besoins et ceux de la région. La vision du Plan solaire méditerranéen (PSM), sous l'égide de l'Union pour la Méditerranée, est d'exploiter

le potentiel d'énergies renouvelables de l'Afrique du Nord pour devenir un producteur de premier plan d'énergie verte. L'ESC peut aider à subvenir aux besoins de la région et au-delà, à améliorer la sécurité énergétique et à diversifier la production électrique. Elle peut également contribuer à la croissance verte grâce à l'offre locale de matériaux, de composants et de services.

Le Maroc a la plus grande capacité des pays de la région et planifie aujourd'hui l'une des plus grandes centrales d'ESC au monde. Le Plan solaire marocain, lancé en novembre 2009, est la pierre angulaire de la stratégie nationale sur les énergies renouvelables et l'atténuation des effets des changements climatiques. Le Plan solaire d'une valeur de 9 milliards de dollars prévoit le lancement de cinq centrales d'énergie solaire entre 2015 et 2020, d'une capacité totale de 2000 MW. Avec des investissements de la BAD, la première phase de l'ambitieux (500 MW) projet d'ESC d'Ouarzazate prévoit de générer 125-160 MW d'ESC dans le cadre d'un partenariat public/privé avec MASEN, l'agence marocaine de l'énergie solaire.

**MDP**

MDP PEUT  
GÉNÉRER DES  
FINANCES POUR  
UNE ÉNERGIE  
PROPRE EN  
AFRIQUE

**Hydroélectricité**

Avec le soutien de la BAD, la centrale hydroélectrique privée de Sahanivotry à Madagascar contribue depuis 2008 à subvenir de manière fiable et rentable aux besoins énergétiques importants et croissants du pays.

Située sur la rivière Sahanivotry dans la province d'Antanarivo, la centrale hydroélectrique de Sahanivotry a une capacité installée de 15 MW et une production brute moyenne de 90 GWh. Elle fournit 10 pour cent de l'hydroélectricité de l'île, le réseau d'Antsirabe et d'Antanarivo qui contribue au réseau régional de la capitale, Antananarivo. D'un coût inférieur à une centrale thermique de taille équivalente, Sahanivotry a permis une augmentation de 50 pour cent de l'accès au réseau électrique à un prix abordable.

En août 2010, la centrale de Sahanivotry a été autorisée à vendre des crédits de carbone à travers le Mécanisme pour un développement propre (MDP) de la CCNUCC. Il s'agit du premier projet du MDP enregistré pour Madagascar et l'un des 48 projets enregistrés en Afrique. La Banque africaine de développement, qui a financé la moitié des 13 millions d'Euros pour la construction de la centrale en 2007 et 2008, a assisté Hydelec, la société d'exploitation, lors du processus strict d'enregistrement du MDP.

**Foyers améliorés**

Plus d'un million de sacs de charbon sont utilisés chaque année pour les besoins des ménages à Goma dans l'Est de la République démocratique du Congo. Si des solutions prometteuses d'électrification existent pour le long terme, la demande croissante de bois de chauffe et la déforestation due à l'afflux de réfugiés et de déplacés internes requiert une solution immédiate. Les partenaires de l'UNHCR en charge de la conservation et du développement ont adopté une stratégie à deux volets.

En ce qui concerne la demande, des artisans locaux ont bénéficié d'une formation pour produire des foyers améliorés à l'aide de barils de métal et d'argile. Plus de 7500 foyers ont été fabriqués depuis novembre 2008 et distribués dans les camps de déplacés internes ou vendus à Goma à 5 dollars pièce. Cette fabrication a créé 160 emplois et engendré des avantages liés à l'entretien, à la distribution et à la vente.

Du côté de l'offre, le programme EcoMakala du WWF a collaboré avec les communautés locales pour établir des plantations forestières pour le bois de chauffe comme alternative à l'extraction illégale. Près de 6000 ha ont été plantées au cours des cinq dernières années.



La BAD a soutenu le développement de la central Thermosolaire de Ain Beni Mathar au Maroc.

© AFDB



# 3 CONCLUSIONS ET APPEL À L'ACTION

---



© Simon Rawles / WWF-Canon

## INTRODUCTION

La résilience écologique et la biocapacité peuvent être renforcées par des mesures telles que les bonnes pratiques agricoles, la réhabilitation des terres dégradées, l'utilisation raisonnable des ressources en eau dans le cadre de la gestion des bassins versants et la préservation des écosystèmes.



Forêt dans l'ouest du bassin du Congo à l'orée de la réserve de Minkebe au Gabon

L'Afrique peut faire des choix. Une approche plus durable du développement peut engendrer des bénéfices en termes de sécurité environnementale, de bien-être humain et de compétitivité. Les choix effectués aujourd'hui en matière d'infrastructures, d'énergie et de production alimentaire influenceront nos opportunités et nos options futures.

La demande de l'humanité en ressources vivantes, c'est-à-dire son Empreinte écologique, a plus que doublé depuis 1961 et dépasse la capacité de régénération de la planète de près de cinquante pour cent. Les services écologiques essentiels à nos moyens de subsistance et à notre bien-être se dégradent en raison d'une demande croissante en ressources naturelles. Nous devenons ainsi plus vulnérables aux chocs économiques et environnementaux.

L'Afrique n'est pas encore en situation de déficit écologique, c'est-à-dire avec une Empreinte écologique qui dépasse la biocapacité disponible à l'intérieur de ses frontières. Cependant, ce sera le cas si l'approche de développement reste inchangée. Si l'impact d'un citoyen moyen en Afrique reste plus faible que dans d'autres régions du monde, de plus en plus de pays africains utilisent leurs ressources naturelles plus rapidement qu'elles ne peuvent se renouveler et réduisent leur capital naturel. L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire indique que la perte des services écologiques met en péril les efforts régionaux et nationaux de parvenir aux Objectifs du millénaire pour le développement de réduction de la pauvreté, de la faim, des maladies et de l'inégalité hommes/femmes.

Heureusement, plusieurs solutions sont déjà connues. Sur la base des analyses et des connaissances résumées dans les chapitres 1 et 2 de ce rapport, les sections qui suivent identifient des stratégies complémentaires de gestion de la croissance et des impacts de l'Empreinte écologique en Afrique à travers un développement efficace des ressources et un renforcement de la résilience des écosystèmes. Les approches et les mesures proposées peuvent aussi contribuer à la réduction des émissions de carbone et à l'adaptation aux changements climatiques.

La durabilité économique demandera des efforts concertés, du niveau local au niveau national et dans tous les secteurs, et de nouveaux modes de collaboration et de planification institutionnelle. Les actions et les stratégies décrites nécessiteront en grande partie une action gouvernementale, notamment des directives politiques, des lois et une meilleure gouvernance. D'autres actions peuvent découler d'une innovation au niveau local, des préférences des acheteurs, des consommateurs, des investisseurs ou du secteur privé.

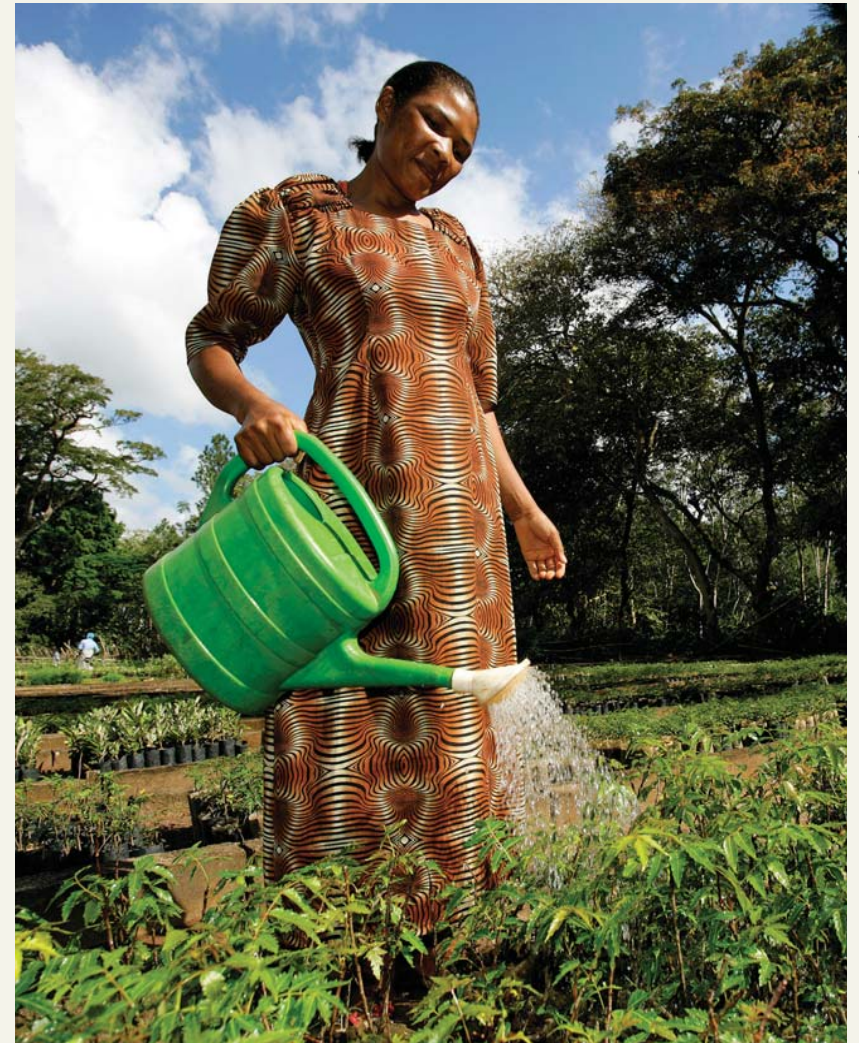


## La Croissance Verte

La croissance verte porte sur la qualité du développement. Les conditions et les réalités au XXI<sup>ème</sup> siècle sont très différentes de celles du siècle antérieur. Des économies de plus en plus liées entre elles et basées sur la connaissance permettent de nouvelles opportunités et initiatives. La pollution, le volume de déchets, la dégradation de l'environnement et les changements climatiques posent des défis plus importants. Comme le montre le rapport sur l'Empreinte écologique, les processus de développement doivent être plus efficaces en termes d'utilisation des ressources naturelles et la résilience doit être renforcée pour pouvoir subvenir aux besoins de la population mondiale. Il faut se tourner vers un modèle de développement plus vert, plus durable et plus ouvert.

En Afrique, la priorité est la sécurité de la subsistance et la prospérité économique. Pour promouvoir la croissance verte en Afrique, il faut s'attaquer aux défis actuels et émergents sans emprunter une trajectoire de développement qui épuisera le capital naturel africain et rendra l'économie et la subsistance plus vulnérables aux changements climatiques et à d'autres risques environnementaux, sociaux et économiques. Il s'agit de transformer la biocapacité africaine en atout du développement durable et de la prospérité.

La Banque africaine de développement est en train de finaliser son approche stratégique pour une croissance verte et inclusive en Afrique. Le concept de croissance verte sera adapté au contexte spécifique du continent. L'approche stratégique cible la durabilité des infrastructures, la gestion efficace et durable des ressources et le renforcement de la résilience des moyens de subsistance et des secteurs économiques face aux changements environnementaux et socioéconomiques. Le concept de croissance verte en Afrique doit être guidé par une approche du développement concentré sur la croissance, la réduction de la pauvreté et la durabilité, ainsi qu'une orientation vers le client. Les principes opérationnels sont l'inclusion, la promotion d'une croissance économique favorable à l'égalité des genres et aux plus défavorisés, ainsi que l'approche participative pour aligner les capacités et les avantages comparatifs des parties prenantes aux niveaux national, régional et mondial. La Banque africaine de développement doit être un guide et un précurseur pour la transition vers une croissance verte en facilitant l'accès aux informations et à la connaissance, à la formation et aux ressources financières.



© Brent Stron / Getty Images

Une femme arrose des plantes dans une pépinière dans les collines Shimba au Kenya

# RENFORCER LA BIOCAPACITÉ ET GARANTIR LA SÉCURITÉ ÉCOLOGIQUE

La résilience écologique et la biocapacité peuvent être renforcées par des mesures telles que les bonnes pratiques agricoles, la réhabilitation des terres dégradées, l'utilisation raisonnable des ressources en eau dans le cadre de la gestion des bassins versants et la préservation des écosystèmes.

**LES FORÊTS EN AFRIQUE CONTRIBUENT AUX MOYENS DE SUBSISTANCE DE DIZAINES DE MILLIONS DE PERSONNES**



Renforcer les principes et les pratiques de bonne gouvernance est une condition préalable au développement en Afrique. Les initiatives décrites dans les études de cas ci-dessus ont souligné à quel point l'intégration régionale, la coordination interministérielle, la responsabilisation des communautés et l'implication des acteurs non étatiques peuvent mobiliser les parties prenantes à tous les niveaux pour une meilleure gestion du capital naturel. Cependant, il est clair qu'une attention particulière doit être apportée pour que les ressources naturelles apportent des bénéfices durables et équitables en Afrique. Le Processus d'application des lois forestières et de la gouvernance en Afrique (AFLEG) est un exemple de l'engagement à haut niveau indispensable pour lutter contre l'utilisation illicite des ressources.

## Investir dans les infrastructures écologiques en Afrique

La nourriture, l'eau et la sécurité énergétique dépendent de la gestion durable et équitable et de la conservation du capital naturel (forêts,

zones humides, zones herbeuses, savanes, océans et zones côtières, systèmes d'eau douce, biodiversité)

Les mesures pouvant garantir l'accès aux ressources naturelles pour les générations futures et la sécurité pour tous comprennent:

- La promotion d'approches intégrées de planification et de gestion à tous les niveaux pour concilier et équilibrer le développement et la conservation tout en préservant les services écologiques primordiaux.
- La préservation et la protection des écosystèmes qui rendent des services essentiels pour la nourriture, l'eau et la sécurité énergétique.
- Le renforcement opérationnel et financier des processus gouvernementaux d'allocation et de gestion durable des ressources, par exemple à travers une planification terrestre, marine et d'utilisation des terres au niveau national et transfrontalier ainsi qu'en haute mer.
- L'encouragement de l'investissement pour la restauration et la réhabilitation des écosystèmes et des ressources naturelles à la base de notre économie (par exemple sols érodés, étendues d'eau dégradées, forêts et savanes dégradées, stocks de poissons surexploités et terres dégradées).
- La promotion des réformes pour assurer un accès équitable et une utilisation durable des ressources naturelles.
- Le renforcement de la résilience en créant des systèmes efficaces d'aires protégées

intégrées aux paysages environnants et avec une participation réelle des communautés locales.

## Arrêter et infléchir la déforestation

Les forêts en Afrique contribuent aux moyens de subsistance de dizaines de millions de personnes et rendent des services écologiques aux populations localement et au-delà. Pour que les forêts puissent continuer à produire les biens et les services essentiels, il faut mettre fin rapidement à la déforestation et à la dégradation forestière.

Les mesures potentielles pour arrêter et infléchir la disparition des forêts comprennent:

- L'investissement dans une bonne intendance forestière pour la sécurité des biens (nourriture, produits médicinaux, bois, matériaux de construction) et des services (préservation des bassins versants, stabilisation des sols et prévention de l'érosion et séquestration du carbone).
- La participation au mécanisme de REDD+ (Réduction des émissions dues au déboisement et à la dégradation forestière) dans le cadre de la CCNUCC.
- La promotion de normes environnementales et sociales strictes notamment à travers des approches de certification comme Forest Stewardship Council et l'arrêt du commerce de bois illégal.

**Gérer l'eau comme étant le maillon essentiel des liens entre l'eau, l'énergie et la sécurité alimentaire**

L'eau est cruciale pour les écosystèmes mais la compétition pour des ressources limitées en eau augmente en Afrique comme partout ailleurs.

**Les mesures potentielles pour garantir un approvisionnement adéquat et fiable en eau propre sans nuire aux services écologiques comprennent:**

- La gestion des écosystèmes aquatiques intérieurs afin que l'eau disponible, les débits et la connectivité puissent préserver la biodiversité et les services écologiques.
- La gestion des écosystèmes aquatiques intérieurs afin que l'eau disponible, les débits et la connectivité puissent préserver la biodiversité et les services écologiques.
- La restauration et la protection des écosystèmes qui rendent des services essentiels liés à l'eau, notamment le long des cours d'eau, autour des lacs, en montagne et sur les fortes pentes et dans les zones côtières (sources, plaines inondables, forêts inondées, zones humides, zones de recharge des aquifères, végétation riparienne, mangroves).
- Le contrôle, la gestion et l'allocation d'eau dans le cadre d'une gestion intégrée et participative des bassins versants notamment à travers la création et le renforcement d'organisations de gestion des bassins versants.
- La création d'institutions et de capacités, assortie d'un investissement, pour la gestion intégrée de l'eau et notamment l'allocation d'eau pour couvrir les besoins de tous les secteurs pertinents.
- La réaffirmation d'un engagement de coopération transfrontalière pour l'eau, notamment en

rejoignant et en mettant en œuvre la Convention des Nations Unies sur le droit relatif aux utilisations des cours d'eau internationaux à des fins autres que la navigation (Convention des Nations Unies sur les cours d'eau internationaux) comme cadre mondial de la coopération transfrontalière pour l'eau.

- Le renforcement de la protection et de l'appui de la pêche dans les eaux intérieures et des moyens de subsistance associés à la pêche ainsi que des pratiques et des politiques durables pour prévenir, contrôler ou infléchir la surexploitation.

#### **Favoriser la production durable et l'accès aux marchés**

La production durable sera cruciale pour la sécurité alimentaire en Afrique et mettra fin aux pénuries qui touchent jusqu'à un tiers de la population africaine.

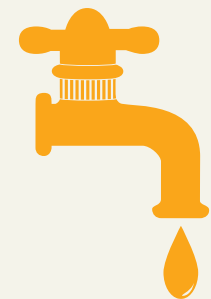
**Les mesures potentielles d'amélioration de la sécurité alimentaire sans nuire aux services écologiques comprennent:**

- Une priorité accordée à l'intensification durable et à l'amélioration des rendements plutôt qu'à l'expansion agricole.
- La réhabilitation des terres dégradées, abandonnées ou peu productives. Les mesures associées de réduction d'impacts tels que l'érosion et la perte des sols sont la construction de terrasses, la plantation d'arbres et de graminées, la réhabilitation des cours d'eau, le nettoyage des zones polluées et l'adoption de

techniques agroforestières pour une meilleure fertilité des sols.

- La transformation des systèmes agricoles non durables à travers un cycle fermé de nutriments, une meilleure utilisation des ressources et l'arrêt de pratiques néfastes à l'environnement et à la biodiversité.
- La promotion de meilleures pratiques de gestion et d'un transfert de connaissances sur la production pour préserver et réhabiliter les écosystèmes.
- Un appui aux petits exploitants agricoles pour qu'ils puissent contribuer à la sécurité alimentaire et de l'eau, à la protection de l'environnement et à l'adaptation aux changements climatiques. Les mesures seraient la diffusion des connaissances et des informations notamment à travers les services d'extension agricole, des systèmes d'alerte rapide pour les phénomènes météorologiques extrêmes et une assistance technologique adaptée pour améliorer le rendement agricole et diversifier les revenus des populations rurales.
- La responsabilisation des exploitants pour mettre en œuvre des pratiques durables à l'aide de normes et de systèmes de certification.
- Une réduction des pertes lors des phases ultérieures à la production de denrées alimentaires, notamment en améliorant le stockage, le traitement et l'accès aux marchés.
- La promotion d'économies d'eau en encourageant le traitement et la réutilisation des eaux usées pour l'agriculture.

**EN AFRIQUE  
COMME À  
TRAVERS LE  
MONDE, LA  
CONCURRENCE  
S'ACCROÎT POUR  
DES RESSOURCES  
EN EAU EN  
RARÉFACTION**





# VIVRE DANS LES LIMITES DE LA PLANÈTE

Les trois principaux facteurs d'augmentation de l'Empreinte écologique en Afrique sont la croissance démographique, la hausse de la demande énergétique et l'urbanisation. Grâce à une empreinte par habitant relativement faible, l'Afrique est bien placée pour suivre des voies de développement plus efficaces en termes d'utilisation des ressources à l'aide de technologies connues et rentables.

© Martin Harvey / WWF-Canon



Collection d'eau aux environs de Nairobi au Kenya

## Mettre les énergies propres et renouvelables au cœur d'une économie verte

Compte tenu de la demande d'accès à des sources d'énergie propres et fiables pour les ménages, les entreprises et l'industrie, l'énergie sera au cœur d'une économie à faibles émissions de carbone. Un développement vert permet la création d'emplois, l'innovation et l'entrepreneuriat ainsi que l'amélioration de la productivité et de la compétitivité.

Les mesures suivantes peuvent contribuer à assurer un accès énergétique fiable en gérant mieux les émissions de carbone et l'empreinte écologique:

- Le développement d'une vision à long terme pour l'énergie en Afrique reposant sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables.
- La planification nationale et régionale pour intégrer l'offre et la distribution d'énergie à faibles émissions de carbone aux niveaux local, national et régional.
- La définition d'objectifs nationaux pour mettre fin à l'insuffisance énergétique et à la vulnérabilité et pour atteindre 100 pour cent d'accès à des services énergétiques sûrs, propres et abordables d'ici 2030.
- La promotion du développement propre et de la contribution aux efforts mondiaux de réduction des émissions par une amélioration continue de l'efficacité énergétique et l'encouragement d'une culture d'économie d'énergie par les utilisateurs.
- L'augmentation de la contribution des sources d'énergie renouvelables et le suivi attentif

des coûts environnementaux et sociaux de la production énergétique.

- L'offre et l'utilisation durable de la biomasse à travers des actions agroforestières à multiples usages, des foyers efficaces et propres et des digesteurs de biogaz.
- L'adoption, l'application et le respect des lois, des règlements, des politiques et des normes pour l'hydroélectricité durable, notamment des débits environnementaux, de l'intégration intersectorielle et de la participation publique dans la prise de décision.
- L'adoption et l'adaptation de technologies d'avant-garde et la promotion de la coopération technologique.

## Investir dans des modes de vie urbains durables

Plus de 60 pour cent de la population africaine vivra en milieu urbain d'ici 2050. Introduire des modes de vie favorables à l'Empreinte écologique dans les villes actuelles et futures, réduire l'intensité en Empreinte écologique du PIB et gérer l'impact de l'empreinte autour des centres urbains sont aujourd'hui les priorités. L'amélioration de l'environnement urbain passe par une planification à long terme et des investissements considérables mais peut avoir des bénéfices importants sur le bien-être des habitants et permettre à ces derniers de contribuer efficacement au développement social et économique.

Les mesures potentielles pour une transition vers des villes plus vertes et plus saines comprennent:

- La conception de villes compactes ou

polycentriques et des économies d'échelles grâce à la concentration des services et des infrastructures.

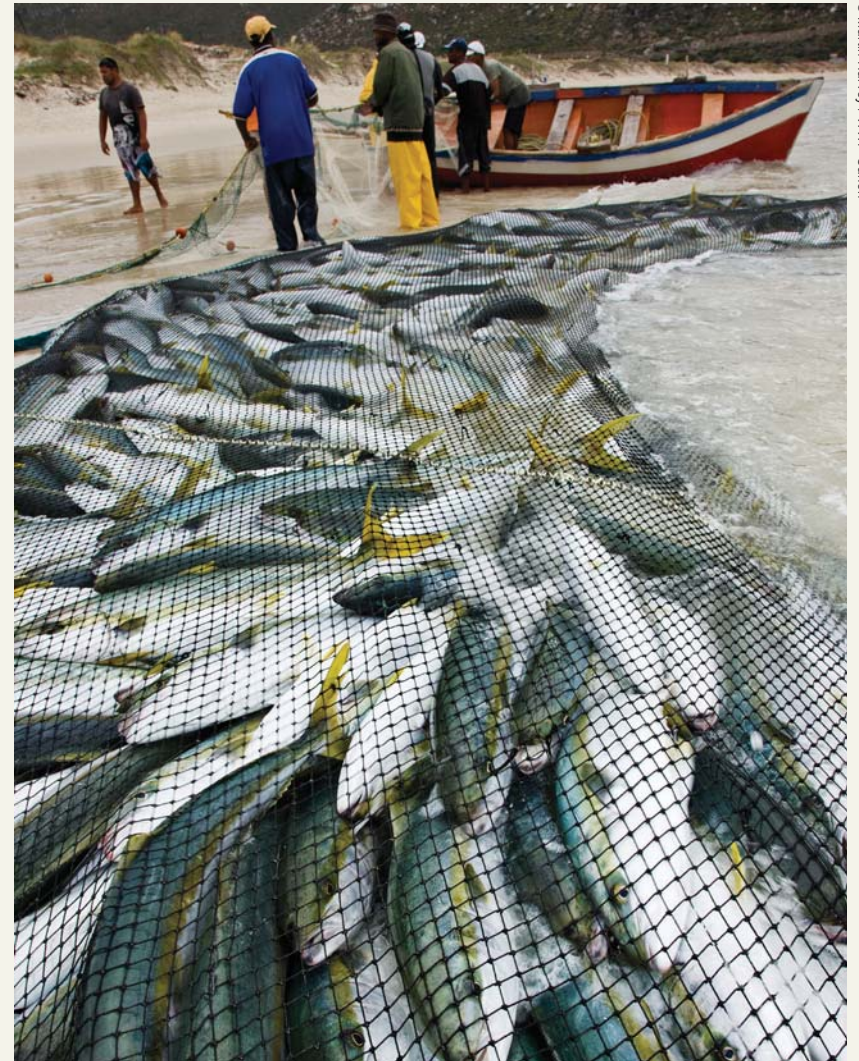
- L'application des règlements de planification et de zonage pour limiter l'étalement urbain et éviter les constructions dans les zones vulnérables à l'élévation du niveau de la mer, aux inondations ou aux glissements de terrain.
- L'investissement dans des systèmes de transport en commun pour réduire la pollution et les embouteillages.
- La promotion de l'utilisation de matériaux de construction et de la construction de bâtiments d'une efficacité énergétique élevée
- La promotion de l'agriculture urbaine et de la gestion durable des eaux usées pour soutenir l'agriculture périurbaine, améliorant ainsi la sécurité alimentaire et réduisant le gaspillage de l'eau et des nutriments.
- La gestion de la consommation d'eau en ville et la réduction des risques liés à l'eau en milieu urbain notamment grâce à la protection des écosystèmes en aval.
- La promotion d'appareils économes en énergie (chauffage, air conditionné, éclairage, etc.) à travers des incitations liées aux prix, des labels et la sensibilisation.
- L'intégration du recyclage aux systèmes de gestion des déchets.

### Permettre des choix liés à la croissance démographique

La croissance démographique a été identifiée comme le premier facteur de croissance de l'Empreinte écologique en Afrique et ailleurs.

Le défi pour satisfaire les besoins et les droits de chacun dans un monde aux ressources limitées est immense. Sur la base des expériences globales, les mesures les plus appropriées pour parvenir aux objectifs de la déclaration de Dakar/Ngor sur la population, la famille et le développement durable comprennent:

- Des services de planification familiale afin que les familles puissent gérer l'espacement des naissances et le nombre d'enfants.
- Des services de santé pour la mère et l'enfant et notamment en matière de santé reproductive pour faire baisser les taux de mortalité maternelle et promouvoir les soins dispensés aux enfants pour réduire le nombre de décès avant l'âge de cinq ans.
- Un investissement supplémentaire dans l'éducation des filles compte tenu des impacts sur le bien-être familial et la réduction des taux de croissance démographique.
- Des interventions pour encourager les femmes et les jeunes en Afrique, leur fournir des opportunités et des revenus et favoriser l'entrepreneuriat.
- Des politiques favorables aux plus défavorisés pour garantir que les bénéfices de la croissance économique soient partagés entre tous.



Arrivage de poisson en Afrique du Sud



# GARDER LE RÉSULTAT FINAL EN TÊTE

Notre manière de mesurer le progrès et gérer l'économie induit que les limites écologiques et les impacts que nous avons sur les écosystèmes et les services qu'ils fournissent sont ignorés dans la prise de décision stratégique et les transactions quotidiennes. L'étude TEEB identifie l'échec de comptabiliser la valeur des écosystèmes comme un facteur important qui contribue à leur perte et leur dégradation persistantes.

Nous tenons les écosystèmes et les services écologiques pour acquis. Nous ne les apprécions à leur juste valeur qu'une fois disparus. Le mode de mesure du progrès et de gestion économique néglige les limites écologiques et les impacts sur les écosystèmes et leurs services lors de la prise de décision stratégique et des activités quotidiennes. Ne pas prendre en compte la valeur des écosystèmes est un facteur majeur de leur disparition et de leur dégradation.

## Intégrer la performance environnementale et la rareté des ressources dans les mesures du progrès social

Les mesures actuelles de progrès social, telles que PIB et l'IDH, n'intègrent pas la performance environnementale et la rareté des ressources. Au niveau national et mondial, l'Empreinte écologique, la biocapacité, l'empreinte eau et l'Indice Planète Vivante forment une série d'indicateurs environnementaux complémentaires aux indicateurs classiques pour mesurer notre progrès vers la durabilité et pour garantir que les stratégies nationales de développement prennent entièrement en compte l'état des ressources naturelles et des écosystèmes et leur rôle d'appui au bien-être humain et aux activités économiques.

## Comptabiliser les coûts totaux pour intégrer les coûts sociaux et environnementaux

Les modèles de comptabilité des coûts totaux, y compris les coûts environnementaux et sociaux associés à la production et à la consommation, permettent de s'attaquer aux causes plutôt qu'aux symptômes de la dégradation environnementale et de s'assurer de l'intégration de ces causes aux évaluations environnementales et commerciales.

## Développer et mettre en œuvre des cadres d'incitation pour l'amélioration de la performance environnementale

Les instruments économiques et les réglementations peuvent aider à combler le fossé entre les personnes responsables des impacts environnementaux et celles qui les subissent ainsi qu'entre les personnes qui bénéficient de la conservation de l'environnement et celles qui renoncent à cette possibilité. Ces instruments incluent les sanctions pour les actions nuisibles à l'environnement (le "principe du pollueur payeur") et les avantages pour ceux qui modifient leur comportement afin de préserver ou de renforcer les services écologiques et de protéger la biodiversité ("paiements pour les services écologiques").



© Yoshi Shimizu / WWF-Canon





Dune de sable à Sossusvlei dans le désert Namib en Namibie

# EMPREINTE ÉCOLOGIQUE : QUESTIONS FRÉQUEMMENT POSÉES

## UN DÉPASSEMENT SURVIENT LOCALEMENT LORSQU'UN ÉCOSYSTÈME LOCAL EST EXPLOITÉ PLUS RAPIDEMENT QUE SA CAPACITÉ DE RÉGÉNÉRATION

### Comment l'Empreinte écologique est-elle calculée?

L'Empreinte écologique mesure les surfaces biologiquement productives de terres et d'eaux nécessaires pour produire les ressources consommées par un individu, une population ou une activité et pour absorber les déchets générés, compte tenu des technologies et de la gestion des ressources en vigueur. Cette surface est exprimée en hectares globaux (hectares ayant une productivité égale à la productivité biologique moyenne mondiale). Les calculs de l'Empreinte écologique utilisent des facteurs de rendement pour comparer la productivité biologique nationale à la moyenne mondiale (par exemple, pour comparer la production en tonnes de blé par hectare au Royaume Uni par rapport à la moyenne mondiale) et des facteurs d'équivalence pour examiner la variabilité de la productivité moyenne mondiale selon le type d'espace (par exemple, productivité moyenne mondiale des forêts par rapport à la productivité moyenne mondiale des terres cultivées). Global Footprint Network calcule annuellement l'Empreinte écologique et la biocapacité des pays. Les gouvernements sont invités à participer pour améliorer les données et les méthodologies des Comptes nationaux d'Empreinte écologique. La Suisse a finalisé la revue de sa comptabilité ; celles de l'Allemagne, de la Belgique, de l'Équateur, des EAU, de la Finlande, de l'Irlande et du Japon sont en cours d'examen. Un comité formel d'évaluation supervise l'amélioration méthodologique des Comptes

nationaux d'Empreinte écologique. Un document méthodologique détaillé et des exemples de feuilles de calcul peuvent être obtenus auprès de [www.footprintnetwork.org](http://www.footprintnetwork.org)

### Qu'est-ce que la biocapacité?

La biocapacité est la capacité des écosystèmes à produire de la matière biologique utile et à absorber les déchets générés par les sociétés humaines, compte tenu des systèmes de gestion et des techniques d'extraction actuels. La biocapacité est mesurée en hectares globaux (Global Footprint Network, 2012).

### Qu'est-ce qu'un hectare global (hag)?

Une surface pondérée au niveau de la productivité et qui permet de rendre compte à la fois de la biocapacité de la Terre et des besoins en biocapacité (l'Empreinte écologique). Un hectare global a une productivité égale à la productivité moyenne mondiale des surfaces biologiquement productives (de terre et d'eau) pour une année donnée. Comme les différents types d'espaces ont des productivités moyennes différentes, un hectare global de champs cultivés, par exemple, occupera une superficie réelle plus faible qu'un hectare global de pâturages. Comme la bioproductivité mondiale varie légèrement d'une année sur l'autre, la valeur d'un hag varie aussi légèrement au cours de la même période. (Global Footprint Network, 2012).

### Qu'est-ce qui est inclus dans l'Empreinte écologique ? Qu'est-ce qui est exclu?

Pour éviter de surestimer la demande de l'homme vis-à-vis de la nature, l'Empreinte écologique n'inclut que les aspects liés à la consommation de ressources et à la production de déchets pour lesquels existent une capacité de régénération et des données exprimables en termes de surface productive. À titre d'exemple, les rejets toxiques ne sont pas comptabilisés dans l'Empreinte écologique. Il en est de même pour l'extraction d'eau douce bien que l'énergie utilisée pour le pompage ou pour le traitement de l'eau soit prise en compte. Le calcul de l'Empreinte écologique fournit un instantané de la demande et de la disponibilité historiques des ressources mais ne permet pas de prédire l'avenir. Bien que les pertes futures liées à la dégradation actuelle des écosystèmes ne puissent être estimées, la poursuite de la dégradation actuelle se reflètera dans les calculs futurs sous forme de réduction de la biocapacité. Les calculs de l'Empreinte écologique n'indiquent pas non plus l'intensité de l'utilisation d'une surface biologiquement productive. L'Empreinte écologique est une mesure biophysique et ne permet pas d'évaluer les dimensions sociales et économiques majeures de la durabilité.

**Déficit écologique:** Un déficit écologique survient lorsque l'Empreinte écologique de la population d'un territoire dépasse la biocapacité de ce territoire. Inversement, une réserve écologique

se constitue lorsque la biocapacité d'une région dépasse l'Empreinte écologique de la population vivant dans cette région. En cas de déficit écologique régional ou national, la population concernée importe de la biocapacité ou puise dans ses ressources écologiques régionales. Par contre, un déficit écologique global au niveau de la planète ne peut être compensé par les échanges commerciaux. Il est donc synonyme de dépassement.

**Dépassement:** Un dépassement global survient lorsque les besoins de l'humanité en ressources naturelles dépassent la production de la biosphère ou sa capacité de régénération. Un tel dépassement conduit à une érosion du capital naturel qui est la base de toute vie et à une accumulation des déchets. Au niveau de la planète, le dépassement et le déficit écologique sont synonymes dans la mesure où les importations ne sont pas possibles. Un dépassement local survient lorsque qu'un écosystème local est exploité à un rythme plus élevé que celui de son renouvellement. (Global Footprint Network, 2012).

#### Comment le commerce international est-il pris en compte?

Les Comptes nationaux calculent l'Empreinte écologique associée à la consommation totale du pays en additionnant les importations et la production et en soustrayant l'Empreinte écologique liée aux exportations. Ainsi, les

ressources utilisées et les émissions produites par la fabrication d'une voiture au Japon, qui est vendue et utilisée en Inde, seront comptabilisées dans l'Empreinte écologique de consommation de l'Inde et non du Japon. Les Empreintes écologiques de la consommation nationale peuvent être faussées lorsque les ressources utilisées et les déchets générés lors de la fabrication de produits pour l'exportation ne sont pas entièrement documentés. Des données inexactes peuvent biaiser l'Empreinte écologique de pays ayant des échanges commerciaux prépondérants par rapport à la consommation totale mais n'ont pas d'incidence sur l'Empreinte écologique globale.

#### L'Empreinte écologique peut-elle refléter une utilisation (juste) ou (équitable) des ressources?

L'Empreinte écologique est une indication du passé. Elle peut décrire en termes quantitatifs les ressources utilisées par un individu ou par une population mais ne donne aucune indication quant à la nature des ressources à utiliser. L'allocation des ressources est une question politique fondée sur les valeurs sociétales d'équité. Le calcul de l'Empreinte écologique peut déterminer la biocapacité moyenne disponible par personne mais ne précise pas le mode de distribution de cette biocapacité entre les individus ou les pays. Elle permet cependant de nourrir la réflexion à ce sujet.

## INDICE PLANÈTE VIVANTE : NOTES TECHNIQUES

### Indice Planète Vivante global

L'Indice Planète Vivante est un indice composite qui suit l'évolution de nombreuses populations d'espèces du monde entier. Les données sur les populations d'espèces utilisées pour calculer l'indice proviennent de différentes publications dans des revues scientifiques, des documents d'ONG ou sur Internet. Toutes les données utilisées dans la construction de l'indice sont des séries chronologiques relatives à la taille d'une population, à sa densité, à son abondance ou à une estimation indirecte de l'abondance. La période couverte par les données s'étend de 1970 à 2008. Pour établir les séries chronologiques, certaines données annuelles ont été interpolées soit en utilisant une modélisation généralisée additive sur la base d'au moins six données, soit en supposant un taux annuel de variation constant pour les séries chronologiques comportant moins de six données. Le taux moyen de variation de chaque année pour toutes les espèces a été calculé. Les taux annuels moyens de variation au cours des années successives ont été liés pour former un indice dont la valeur 1 de référence est placée en 1970. Des informations plus détaillées sont disponibles dans Collen et al., 2009.

### IPV africain

L'indice africain inclut toutes les populations d'espèces du continent et les populations d'espèces marines des Zones économiques exclusives des pays africains dans le sud de la Méditerranée, à l'ouest de l'océan Indien et à l'est de l'océan Atlantique. L'indice africain a été calculé sur la base d'une pondération égale de chaque espèce.

### Menaces sur les vertébrés

Les données sur les menaces incluent la proportion d'espèces vertébrées subissant chaque type de menace. Nous avons inclus les vertébrés africains considérés menacés (CR, EN, VU) sur la Liste rouge de l'UICN (IUCN, 2012).

L'UICN n'a pas évalué toutes les espèces de vertébrés africains mais des échantillons représentatifs existent pour tous les groupes. Pour éviter que le chiffre ne soit influencé par le poids des groupes ayant fait l'objet d'une évaluation plus approfondie, chaque classe a été pondérée à niveau égal et une proportion moyenne a été prélevée sur les proportions individuelles de chaque groupe (mammifères, oiseaux, reptiles, poissons et amphibiens).



## REFERENCE ET BIBLIOGRAPHIE SUPPLÉMENTAIRE

### Empreinte écologique

Borucke, M., Moore, D., Cranston, G., Gracey, K., Iha, K., Larson, L., Lazarus, E., Morales, J.C., Wackernagel, M. and Galli, A. . In prep. Accounting for demand and supply of the Biosphere's regenerative capacity: the National Footprint Accounts' underlying methodology and framework. Global Footprint Network, Oakland, California, USA.

Ewing B., D Moore, D., Goldfinger, S., Oursler, A., Reed, A. and Wackernagel, M. 2010. The Ecological Footprint Atlas 2010. Global Footprint Network, Oakland, California, USA.

Global Footprint Network 2010. Ecological Wealth of Nations. Global Footprint Network, Oakland, California, USA..

Global Footprint Network 2011. National Footprint Accounts 2011. Global Footprint Network, Oakland, California, USA.

WWF, 2008. Living Planet Report 2008. WWF International, Gland, Switzerland.

WWF, 2012. Living Planet Report. Biodiversity, biocapacity and better choices. WWF International, Gland, Switzerland.

### Empreinte eau

Bates, B.C., Z.W. Kundzewicz, S. Wu and J.P. Palutikof, Eds. 2008: Climate Change and Water. Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC Secretariat, Geneva, Switzerland.

D'Odorico, P., Laio, F. and Ridolfi, L. 2010. Does globalization of water reduce societal resilience to drought? Geophysical Research Letters, VOL. 37, L13403.

Hoekstra, A. Y., and A. K. Chapagain. 2008. Globalization of Water: Sharing the

Planet's Freshwater Resources. Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd.

Hoekstra, A. Y., and Mekonnen, M.M. 2012. The Water Footprint of Humanity. Proceedings of the National Academy of Sciences. doi:10.1073/pnas.1109936109.

Hoekstra, A. Y., Mekonnen, M.M., Chapagain, A.K, Mathews, R.E. and Richter, B.D. 2012. Global Monthly Water Scarcity: Blue Water Footprints Versus Blue Water Availability. PLoS ONE 7 (2): e32688. doi:10.1371/journal.pone.0032688.

Mekonnen, M.M. and Hoekstra, A.Y. 2011 National water footprint accounts: the green, blue and grey water footprint of production and consumption. Value of Water Research Report Series No. 50, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.

### Indice Planète Vivante

Collen, B., Loh, J., Whitmee, S., McRae, L., Amin, R. and Baillie, J.E.M. 2009. Monitoring Change in Vertebrate Abundance: the Living Planet Index. Conservation Biology. 23 (2): 317-327.

Loh, J., Green, R.E., Ricketts, T., Lamoreux, J., Jenkins, M., Kapos, V. & Randers, J. 2005. The Living Planet Index: using species population time series to track trends in biodiversity. Philosophical Transactions of the Royal Society B 360: 289-295.

WWF/ZSL 2012. The Living Planet Index database. WWF and the Zoological Society of London. Downloaded on: 16 January 2012.

### Écosystèmes et espèces

IUCN. 2011. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Data downloaded on 24 February 2011.

Lenzen, M., Wiedmann, T., Foran, B., Dey, C., Widmer-Cooper, A., Williams, M. and Ohlemüller, R. 2007. Forecasting the Ecological Footprint of Nations: a blueprint for a dynamic approach. ISA Research Report 07-01, May 2007.

Millennium Ecosystem Assessment. 2005. Statement of the Board Living Beyond our Means. World Resources Institute Washington, DC, USA.

The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) Thematic and Summary Reports downloadable at [www.teebweb.org/InformationMaterial/TEEBReports/tabid/1278/Default.aspx](http://www.teebweb.org/InformationMaterial/TEEBReports/tabid/1278/Default.aspx)

- The TEEB Synthesis Report Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB (2010)
- The TEEB for Local and Regional Policy Makers (2010)
- The TEEB for Policy Makers Report (2009)
- The TEEB Climate Issues update (2009)

### Population et urbanisation

AfDB. 2000. Policy on Population and Strategies for Implementation. October 2000, Tunis. [www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Policy-Documents/10000010-EN-POLICY-ON-POPULATION-AND-STRATEGIES-FOR-IMPLEMENTATION.PDF](http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Policy-Documents/10000010-EN-POLICY-ON-POPULATION-AND-STRATEGIES-FOR-IMPLEMENTATION.PDF)

Parnell, S. and Walawege, R. 2011. Sub-Saharan African urbanization and global environmental change. Global Environmental Change, Volume 21, Supplement 1, December 2011, Pages S12-S20. Elsevier.

Poumanyong, P. and Kaneko, S. 2010. Does urbanization lead to less energy use and lower CO2 emissions? A cross-country analysis. Ecological Economics, 70(2010): 434-444. Elsevier.

UN DESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division). 2009. World Urbanisation Prospects: The 2009 Revision. File 3: Urban Population by Major Area, Region and Country, 1950-2050. POP/DB/WUP/Rev.2009/1/F3.

UN DESA . 2011. World Population Prospects: The 2010 Revision. File 1: Total population (both sexes combined) by major area, region and country, annually for 1950-2100 (thousands). POP/DB/WPP/Rev.2010/02/F01.

UN Habitat. 2003. The challenge of slums: global report on human settlements. Earthscan Publications Ltd, London and Sterling, VA.

UN Habitat. 2009. Planning sustainable cities: global report on human settlements 2009. Earthscan Publications Ltd, London and Sterling, VA.

UN Habitat. 2011. Global Report on Human Settlements 2011: Cities and Climate Change. Earthscan Publications Ltd, London and Sterling, VA.

UN Habitat and UNEP, 2010. The State of African Cities 2010: Governance, Inequality and Urban Land Markets. Nairobi, November 2010.

The World Bank. 2010. Cities and Climate Change: An Urgent Agenda. Urban Development Series Knowledge Papers. December 2010, Vol. 10. The World Bank, Washington DC.

### Énergie

AfDB. 2008. Clean Energy Investment Framework for Africa: Role Of the African Development Bank Group. Operations. Policies and Compliance Department; Tunis, 25 April 2008. [www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Policy-Documents/10000025-EN-PROPOSALS-FOR-A-CLEAN-ENERGY-INVESTMENT-FRAMEWORK-FOR-AFRICA.PDF](http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Policy-Documents/10000025-EN-PROPOSALS-FOR-A-CLEAN-ENERGY-INVESTMENT-FRAMEWORK-FOR-AFRICA.PDF).

Denruyter J.P. et al. 2010. Bioenergy in Africa – Time for a Shift? Sud Sciences et Technologies. Semestriel 19&20. December 2010

UNIDO and REEEP (Renewable Energy and Energy Efficiency Partnership). 2009. Sustainable energy regulation and policymaking for Africa. Introduction and User Manual. [www.unido.org/index.php?id=1000755](http://www.unido.org/index.php?id=1000755)

UN DESA. 2004. Sustainable Energy Consumption in Africa. UN DESA and Energy Policy Research Network. [www.un.org/esa/sustdev/marrakech/EnergyConsumption.pdf](http://www.un.org/esa/sustdev/marrakech/EnergyConsumption.pdf)

Enerdata. 2009. Data on Energy Intensity. Online database at: [yearbook.enerdata.net/2009/energy-intensity-GDP-by-region.html](http://yearbook.enerdata.net/2009/energy-intensity-GDP-by-region.html)

### Agriculture, sécurité alimentaire, ressources naturelles et eau

Anseeuw, W., Wily, L.A., Cotula, L and Taylor, M. 2012. Land Rights and the Rush for Land. Summary. Findings of the Global Commercial Pressures on Land Research Project. The International Land Coalition, Rome.

Bates, B.C., Kundzewicz, Z.W., Wu, S. and J.P. Palutikof, Eds. 2008. Climate

Change and Water. Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC Secretariat, Geneva, 210 pp.

Boko, M., Niang, I., Nyong, A., Vogel, C., Githeko, A., Medany, M., Osman-Elasha, B., Tabo, R. and P. Yanda, 2007: Africa. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge UK, 433-467.

Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. 2007. Water for Food, Water for Life: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. London: Earthscan, and Colombo: International Water Management Institute.

FAO. 2010a. Global Forest Resources Assessment 2010. Main report. FAO Forestry Paper 163. FAO, Rome, Italy.

FAO. 2010b. The State of Food Insecurity in the World 2010. Addressing food insecurity in protracted crises. FAO, Rome, Italy.

FAO Statistics and Information Service of the Fisheries and Aquaculture Department. 2010. FAO Yearbook. Fishery and Aquaculture Statistics. 2008. FAO, Rome, Italy.

FAO. 2011. The State of Food Insecurity in the World 2011. How does international price volatility affect domestic economies and food security? FAO, Rome, Italy.

Foresight. 2011a. The Future of Food and Farming. Final Project Report. The Government Office for Science, London.

Foresight. 2011b. Foresight Project on Global Food and Farming Futures.

Synthesis Report C9: Sustainable intensification in African agriculture – analysis of lessons and common issues.

HLPE. 2011. Land tenure and international investments in agriculture. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome, Italy.

MRAG. 2005. Review of Impacts of Illegal, Unreported and Unregulated Fishing on Developing Countries. London: MRAG. [www.dfid.gov.uk/pubs/files/illegal-fishing-mrag-report.pdf](http://www.dfid.gov.uk/pubs/files/illegal-fishing-mrag-report.pdf).

Stern, N. 2006. Stern Review: The Economics of Climate Change. Executive summary available at [webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview\\_index.htm](http://www.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview_index.htm)

The Federal Government (Germany). The Water, Energy and Food Security Resource Platform. [www.water-energy-food.org/](http://www.water-energy-food.org/)

UNCCD. 2011. Desertification: A Visual Synthesis, 50pp. [www.unccd.int/en/resources/publication/Pages/default.aspx](http://www.unccd.int/en/resources/publication/Pages/default.aspx)

### Études de cas

Arinaitwe, H., D. Pomeroy, and H. Tushabe, The State of Uganda's Biodiversity 2000, in The State of Uganda's Biodiversity – an analysis of trends. 2000, Makerere University Institute of Environment and Natural Resources.

Becht, R., Odada, E., and Higgins, S. 2006. Lake Naivasha. Experience and Lessons Learned Brief. [www.ilec.or.jp/eg/lbmi/pdf/17\\_Lake\\_Naivasha\\_27February2006.pdf](http://www.ilec.or.jp/eg/lbmi/pdf/17_Lake_Naivasha_27February2006.pdf)

Blomley, T., Namara, A., McNeilage, A., Franks, P., Rainer, H., Donaldson, A., Malpas, R., Olupot, W., Baker, J.,

Sandbrook, C., Bitariho, R. and Infield, M. 2010. Development and gorillas? Assessing fifteen years of integrated conservation and development in south-western Uganda, in Natural Resource Issues. 2010, International Institute for Environment and Development, London. UK.

CBFF. The Congo basin Forest Fund [www.cbf-fund.org/](http://www.cbf-fund.org/)

Department of Trade and Industry and the Department of Energy. 2011. The South African Renewables Initiative: Partnering for green growth. December 2011.

Emslie, R. 2011. Diceros bicornis. IUCN Red List of Threatened Species, Version 2011.2. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

Hoguan, A. 1997. Shrimp abundance and river runoff in Sofala Bank – the role of the Zambezi. Paper presented at the Workshop on the Sustainable Use of Cahora Bassa Dam and the Zambezi Valley, 1997, Songo, Mozambique.

IGCP (International Gorilla Conservation Programme). 2012. Mountain Gorillas. [www.igcp.org/gorillas/mountain-gorillas](http://www.igcp.org/gorillas/mountain-gorillas)

Kavango Zambezi Transfrontier Conservation Area [www.kavangozambezi.org](http://www.kavangozambezi.org)

NACSO. 2008. Namibia's communal conservancies: a review of progress and challenges in 2007. NACSO, Windhoek.

NACSO. 2011. Namibia's communal conservancies: a review of progress 2010. NACSO, Windhoek, Namibia.

Nellemann, C., Corcoran, E., Duarte, C. M., Valdés, L., De Young, C., Fonseca, L., Grimsditch, G. (Eds). 2009. Blue Carbon. A Rapid Response Assessment. United Nations Environment Programme, GRID-Arendal.

Milliken, T., Emslie, R.H. and Talukdar, B. 2009. African and Asian Rhinoceroses – Status, Conservation and Trade. A report from the IUCN Species Survival Commission (IUCN/SSC) African and Asian Rhino Specialist Groups and TRAFFIC to the CITES Secretariat pursuant to Resolution Conf. 9.14 (Rev. CoP14) and Decision 14.89.

Pegram, G. 2011. Shared risk and opportunity in water resources: Seeking a sustainable future for Lake Naivasha. WWF International, Gland, Switzerland.

Pomeroy, D., The State of Uganda's Biodiversity 2006, in The State of Uganda's Biodiversity - an analysis of trends. 2006, Makerere University Institute of Environment and Natural Resources.

Pomeroy, D., The State of Uganda's Biodiversity 2010, in The State of Uganda's Biodiversity – an analysis of trends. 2010, Makerere University Institute of Environment and Natural Resources.

Pomeroy, D. and H. Tushabe, The State of Uganda's Biodiversity 2004, in The State of Uganda's Biodiversity - an analysis of trends. 2004, Makerere University Institute of Environment and Natural Resources.

Spalding, M.D., Blasco, F. and Field, C.D. (eds.) 1997. World Mangrove Atlas. The International Society for Mangrove Ecosystems, Okinawa, Japan: 178 pp.

Robbins, M.W., L. Gorilla beringei. IUCN Red List of Threatened Species. 2008; Version 2011.2. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

Robbins, M.M., Gray, M., Fawcett, K.A., Nutter, F.B., Uwingeli, P., et al. 2011. Extreme Conservation Leads to Recovery of the Virunga Mountain Gorillas. PLoS ONE 6(6):e19788. doi:10.1371/journal.pone.0019788

Turpie, J., Smith, B. Everton, L. and Barnes, J. 1999. Economic Value of the Zambezi Basin Wetlands. IUCN: Harare, Cape Town: University of Cape Town Press.

UNEP (2007) Mangroves of Western and Central Africa. UNEP-Regional Seas Programme/UNEP-WCMC.

WWF, 2011. Development of a Low Carbon Action Plan for South Africa. Final Report for WWF: June 2011.

## REMERCIEMENTS

**Éditeurs:** Céline Beaulieu, Aimée Bella-Corbin et Anthony Nyong

**Auteur principal:** Sarah Humphrey

**Traduction française:** Fanja Andriamialisoa

### Contributeurs

**WWF** Brigitte Carr-Dirick, Ashok Kumar Chapagain, Paul Chatterton, Jose Chiburra, Wendy Elliott, Saliem Fakir, Tim Geer, Patrick Matakala, Joseph Okori, Stuart Orr, Bruno Perodeau, Harifidy Olivier Ralison, Peter Scheren, Greg Stuart Hill

**BAD** Aly Abou Sabaa, Youssef Arfaoui, Leslie Ashby, Amadou Bamba Diop, Chahed Chawki, Hela Cheikhourou, Khadidia Diabi, Mbarack Diop, Al Hamdou Dorsouma, Mafalda Duarte, Justin Ecaat, Anouk Fouich, Ilmi Granoff, Kazumi Ikeda-Larhed, Sering Jalow, Ken John, Shingo Kikuchi, Jean-Louis Kromer, Kurt Lonsway, Felix J-B Marttin, Simon Mizrahi, Jacques Moulot, Mwila Musumali, Balgis Osman-Elasha, Hikaru Shoji, Bakary Sanogo, Preeti Sinha, Frank Sperling, Nogoye Thiam, Zeneb Toure, Ignacio Tourino Soto, Yogesh Vyas, Eskender Zeleke.

**ZSL** Louise McRae, Victoria Price, Ben Collen.

**GFN** Gemma Cranston, Mathis Wackernagel, Scott Mattoon, David Moore.

Les auteurs souhaitent exprimer toute leur reconnaissance envers les individus et les organisations ci-dessous pour avoir partagé les informations en leur possession et apporté des commentaires ou un autre type d'appui:

Rosamund Almond, Jean-Philippe Denruyter, Elaine Geyer-Allély, David Greer, Monique Grooten, Rubina Haroon, Gretchen Lyons, Richard McLellan, Natasja Oerlemans, Tehani Pestalozzi, Voahirana Randriambola, Patricia Skyer, Laurent Some, Arona Soumare, Hawa Sow, Andrea Westall,

Marianne Werth et Dominic White du WWF et Kwame Koranteng (FAO), Ross Esson et Guy Pegram (Pegasys), Pati Poblete (GFN) et James Kairo (KMFRI).

**Indice Planète Vivante:** Richard Gregory, Petr Vorisek et l'European Bird Census Council pour les données du Pan-European Common Bird Monitoring Scheme ; la Global Population Dynamics Database du Centre for Population Biology, Imperial College London; Derek Pomeroy, Betty Lutaaya et Herbert Tushabe pour les données de la National Biodiversity Database, Makerere University Institute of Environment and Natural Resources en Ouganda ; Kristin Thorsrud Teien et Jorgen Randers, WWF-Norvège ; Pere Tomas-Vives, Christian Perennou, Driss Ezzine de Blas, Patrick Grillas et Thomas Galewski, Tour du Valat, Camargue, France ; David Junor et Alexis Morgan, WWF Canada et tous les contributeurs de données pour l'IPV pour le Canada ; Miguel Angel Nuñez Herrero et Juan Diego López Giraldo, Environmental Volunteer Programme in Natural Areas de la région de Murcia en Espagne ; Mike Gill du CBMP, Christoph Zockler de UNEP-WCMC et tous les contributeurs de données du rapport ASTI ([www.asti.is](http://www.asti.is)) ; Arjan Berkhuisen, WWF Pays-Bas et tous les contributeurs de données pour l'IPV des systèmes estuariens mondiaux. Une liste complète des contributeurs de données se trouve sur [www.livingplanetindex.org](http://www.livingplanetindex.org)

**Empreinte eau:** Water Footprint Network (Professeur A.Y. Hoekstra et Mesfin Mekonnen) pour les données détaillées des Figures 11 et 13, adaptées par Ashok Chapagain de WWF RU et pour la permission d'utilisation de la Figure 14 (Hoekstra et al., 2012) et de la Figure 15 (Mekonnen & Hoekstra, 2011).

### Autres figures et cartes

UNEP/GRID-Arendal pour la permission d'utilisation de la carte du bassin du Congo en page 43.

### Remerciements

Nous tenons à remercier le gouvernement brésilien pour son financement à travers le Fonds fiduciaire pour la coopération Sud-Sud qui a permis à ce rapport de voir le jour.

Nous remercions également les membres l'équipe Rio+20 de la BAD, l'équipe de base de la stratégie croissance verte, le comité de coordination sur le changement climatique et ses membres, pour leurs commentaires et suggestions, ainsi que le Département Assurance Qualité et Résultats, l'unité de la Coopération et Partenariats, et les autres collègues de la banque pour leur soutien.

### Clause de non responsabilité

Le WWF a pris toutes les précautions raisonnables pour vérifier les informations contenues dans cette publication. Néanmoins, le document publié est diffusé sans garantie d'aucune sorte, explicite ou non. Le lecteur est seul responsable de l'interprétation et de l'utilisation qu'il en fait. En aucun cas, ni le WWF ni la BAD ne sauraient être tenus responsables de préjudices subis du fait de son utilisation.

Le WWF et la BAD encouragent le partage électronique des informations, l'impression et la copie uniquement pour un usage personnel et non commercial en citant explicitement le WWF et la BAD. La revente, la rediffusion ou la création d'œuvres dérivées à des fins commerciales ne sont pas autorisées.

Le matériel et les indications géographiques de ce rapport n'induisent aucune expression d'opinion de la part du WWF et de la BAD en ce qui concerne le statut légal

des pays, territoires ou lieux, ainsi que la délimitation des frontières.

### Régions

Voir [www.afdb.org/en/countries/](http://www.afdb.org/en/countries/) pour les définitions des régions géographiques mentionnées dans les sections de ce rapport relatives au commerce et l'Empreinte eau (centrale, est, nord, sud et ouest).

### Bureaux de la BAD

Algérie, Angola, Burkina Faso, Cameroun, République Centrafricaine, Tchad, République Démocratique du Congo, Centre régional de ressources d'Afrique de l'Est, Côte d'Ivoire (QG), Egypte, Ethiopie, Gabon, Ghana, Guinée Bissau, Libéria, Madagascar, Malawi, Maroc, Mozambique, Nigéria, Rwanda, Sao Tomé et Principe, Sénégal, Sierra Léone, Centre régional de ressources d'Afrique du Sud, Soudan du Sud, Soudan, Tanzanie, Togo, Tunisie (ATR), Ouganda, Zambie, Zimbabwe.

### Bureaux du WWF

Afrique du Sud, Allemagne, Arménie, Azerbaïdjan, Australie, Autriche, Belgique, Belize, Bhoutan, Bolivie, Brésil, Bulgarie, Cambodge, Cameroun, Canada, Cap-Vert, Chili, Colombie, Costa Rica, Danemark, Équateur, Émirats Arabes Unis, Espagne, États-Unis d'Amérique, Finlande, Fiji, France, Gabon, Gambie, Géorgie, Ghana, Grèce, Guatemala, Guyana, Honduras, Hong Kong, Hongrie, îles Salomon, Inde, Indonésie, Italie, Japon, Kenya, Madagascar, Malaisie, Mauritanie, Mexique, Mongolie, Mozambique, Namibie, Népal, Niger, Norvège, Nouvelle Zélande, Pakistan, Panama, Papouasie Nouvelle-Guinée, Ouganda, Paraguay, Pays-Bas, Pérou, Philippines, Pologne, RD du Congo, RDP Lao, République centrafricaine, République populaire de Chine, Roumanie, Royaume-

Uni, Russie, Sénégal, Singapour, Suriname, Suède, Suisse, Tanzanie, Thaïlande, Tunisie, Turquie, Vietnam, Zambie, Zimbabwe.

### Associés du WWF

Fundación Vida Silvestre (Argentine), Fundación Natura (Équateur), Pasaules Dabas Fonds (Lettonie), Nigerian Conservation Foundation (Nigeria).

Concept et conception de © Louise Clements et Cliff Lee

ISBN 978-2-940443-39-0





La réhabilitation des zones humides en Afrique du Sud contribue à la gestion de l'eau et fournit de l'emploi au niveau local

# Rapport Empreinte Ecologique de l'Afrique 2012

## EMPREINTE

En moyenne, un habitant d'Afrique utilise 1,4 hectares globaux de biocapacité par rapport à 1,5 hectares globaux de surface biologiquement productive disponible.

## DÉVELOPPEMENT

La raréfaction des ressources aura un impact économique négatif. Les populations les plus pauvres sont les plus affectées par la dégradation de l'environnement. Sans accès à l'eau propre, aux terres ou à une alimentation correcte, à l'énergie et aux matériaux, les populations vulnérables auront du mal à sortir du cycle de la pauvreté et à parvenir à la prospérité.

## CAPITAL NATUREL

La valeur économique totale des 12000 km<sup>2</sup> de récifs coralliens de la partie occidentale de l'océan Indien est estimée à 7,3 milliards de dollars par an.

## OPPORTUNITÉ

Bénéficiant d'une empreinte relativement faible, l'Afrique est bien placée pour définir des nouvelles voies de développement plus durables.

100%  
RECYCLÉ



### Notre raison d'être

Arrêter la dégradation de l'environnement dans le monde et construire un avenir où les êtres humains pourront vivre en harmonie avec la nature.

[www.panda.org](http://www.panda.org)

© 1986 Symbole du panda WWF-Fonds Mondial pour la Nature (auparavant World Wildlife Fund)  
© 'WWF' est une marque déposée. WWF International, avenue du Mont Blanc, 1196, Gland, Suisse  
Tel. +41 22 364 9111 Fax +41 22 364 0332. Pour contact et de plus amples informations, visitez notre site internet à [www.panda.org](http://www.panda.org)



[www.afdb.org](http://www.afdb.org)