

### Un retour à la forêt

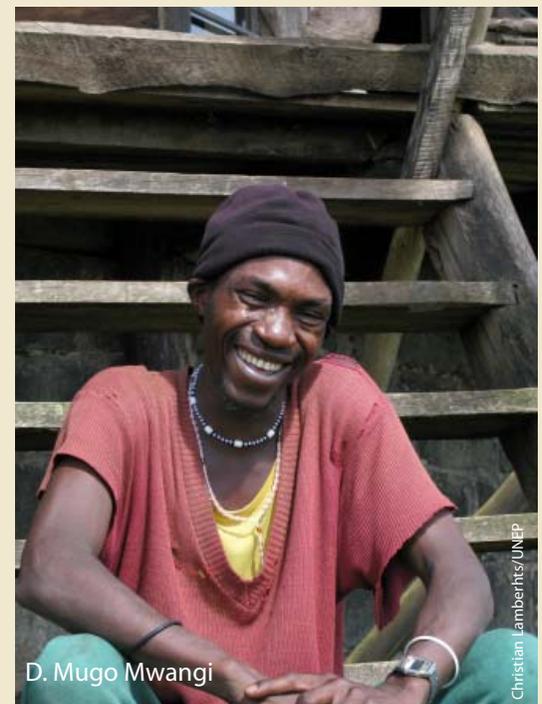
Kamweti, qui fait partie de la forêt protégée du mont Kenya (voir médaillon ci-dessus), était autrefois recouverte de forêts humides indigènes qui furent rasées et remplacées par des plantations de forêts artificielles. Ces plantations furent établies sous le régime du “système shamba”, qui autorise les fermiers à utiliser une terre protégée pour l’agriculture s’ils y font également pousser des arbres, jusqu’à ce que l’ombre de ces derniers devienne trop importante pour les récoltes. A ce moment, les fermiers sont censés quitter la zone cultivée.

Le système shamba fut faiblement implanté à Kamweti—certaines zones restant vierges de tout arbre durant des générations tandis que d’autres étaient cultivées en permanence, convertissant ce qui aurait dû être une plantation forestière en colonie humaine. L’exploitation forestière illégale, la production de charbon et le braconnage augmentèrent de manière spectaculaire, représentant des menaces majeures pour les forêts indigènes voisines. Afin de protéger ces forêts, le gouvernement

déplaça les fermiers hors de Kamweti du milieu des années 1980 au milieu des années 1990.

Les activités illégales se poursuivaient. En réponse, le gouvernement fit classer la réserve forestière du mont Kenya réserve nationale et chargea le Service Kenyan de la Vie Sauvage de sa gestion en 2000. Ce changement permit une véritable amélioration dans la gestion et la conservation de la forêt. Après que les activités illégales furent cessées, la forêt commença à se régénérer et la vie sauvage, en particulier les éléphants, refit son apparition, faisant de Kamweti une destination touristique privilégiée.

D. Mugo Mwangi est né en 1978 à Kamweti, où ses parents étaient cultivateurs de choux et de pomme de terres. Il se rappelle encore des moments difficiles qu’ils vécurent lorsqu’ils durent quitter la forêt. Aujourd’hui, ses parents possèdent une petite maison dans le village de Kimunye, près de la réserve nationale. Mugo est retourné à la forêt, pas comme fermier, mais en tant que responsable de Robert’s Hut, une petite localité touristique située en haut de la région de Kamweti.



D. Mugo Mwangi

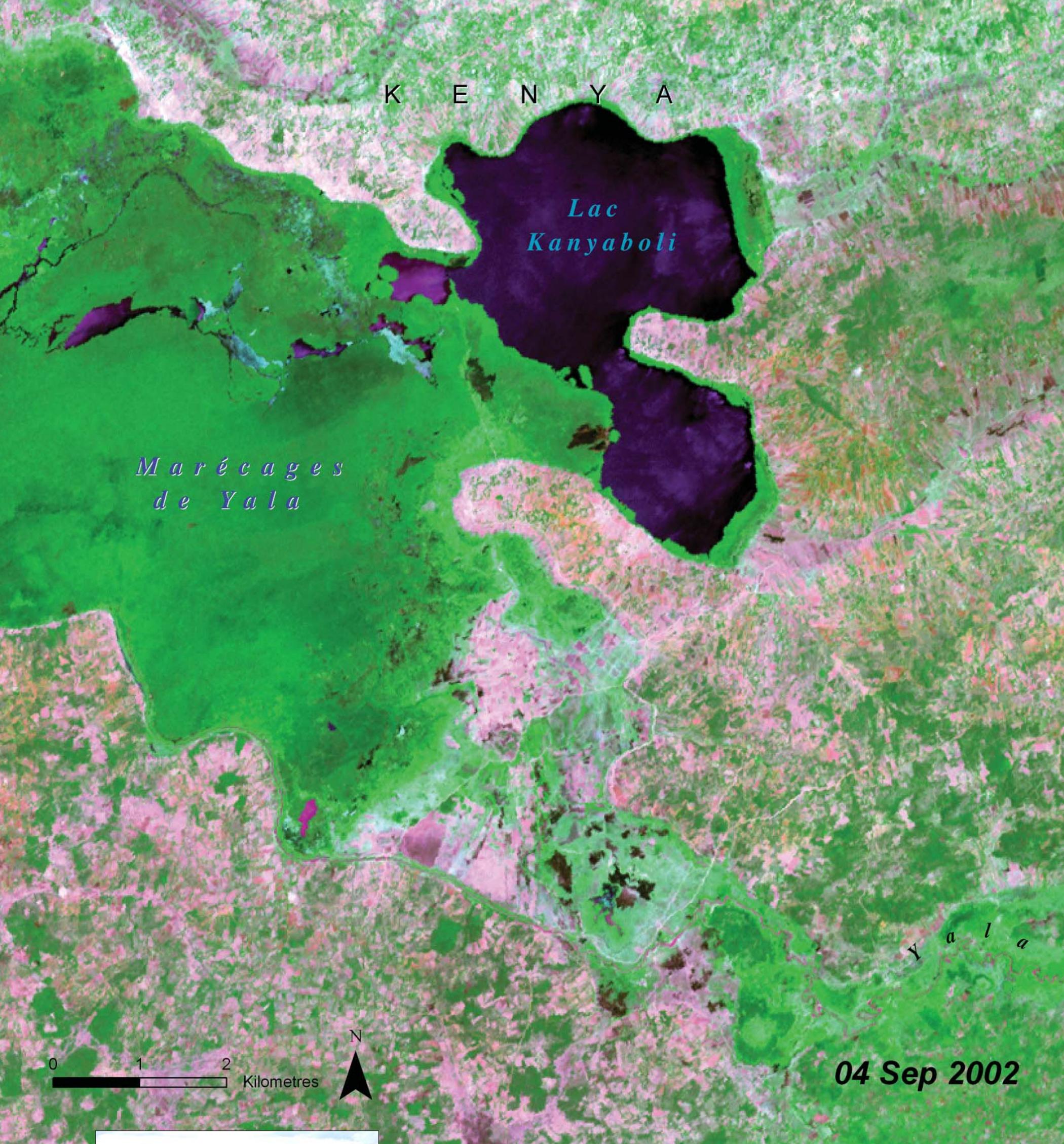


Forêt de Kamweti

avait été multipliée par dix. A la fin des années 1990, on reconnut que cette croissance démographique intense, ainsi que le non-respect des politiques agricoles, la production illégale de charbon, l’activité forestière illégale et la culture de la marijuana représentaient autant de menaces pour l’avenir du mont Kenya. De nouvelles politiques et une application plus stricte des réglementations ont permis de réduire considérablement l’exploitation non viable des forêts situées sur la montagne.

Une évaluation et une gestion continues de cette montagne majestueuse devrait permettre de préserver sa valeur inestimable pour les futures générations. Les activités durables telles que l’éco-tourisme représentent des sources de développement économique et d’emploi qui ne remettent en cause ni les fonctions écosystémiques essentielles ni la biodiversité inestimable de cette région.





### Agriculture irriguée: Marais de Yala, Kenya

Le marais de Yala est situé à l'ouest du Kenya, sur la rive nord-est du lac Victoria. Il s'agit du troisième écosystème marécageux du pays, après le marais de Lorian et le Delta du fleuve Tana. Il offre un habitat naturel à de nombreuses plantes et animaux dont certains sont éteints dans l'écosystème du lac et d'autres endémiques au marais.

Les sédiments riches en nutriments déposés par le fleuve Yala ainsi que la disponibilité de l'eau font de cette zone une région particulièrement attractive pour l'agriculture. On y produit du riz, du coton, et un grand nombre d'autres cultures irriguées.





La question du développement de cette région a mis face à face gouvernement et investisseurs privés d'un côté et groupes de protection de l'autre. Tandis que les investisseurs et le gouvernement arguent qu'une exploitation organisée de cette région peut aider à lutter efficacement contre la faim et la pauvreté, les groupes de protection pensent que le marais de Yala est trop important en tant qu'écosystème pour être perturbé à des fins économiques.

Ces deux images montrent la zone avant et après le développement de la région. Les petites parcelles de terres agricoles que l'on voit en 2002 ont été remplacées par des parcelles bien plus importantes, comme le montre la photographie datée de 2007. Un barrage (flèche jaune) a également été construit et est destiné à fournir l'eau nécessaire à l'irrigation.





Royaume du

# Lesotho

**Superficie totale: 30 355 km<sup>2</sup>**

**Population estimée en 2006: 1 791 000**



Le Lesotho est un petit pays montagneux enclavé dans la République sud-africaine. Les deux-tiers du pays sont constitués de montagnes qui atteignent une altitude maximale

de 3 482 m, soit le point le plus élevé d'Afrique Australe (Lesotho National Environment Secretariat 2000). La majorité de la population, toutefois réside dans les plaines fertiles de l'ouest. Le climat est tempéré et les ressources en eau généralement abondantes, bien qu'irrégulières 85 pour cent des précipitations ont lieu durant les mois d'été (Lesotho National Environment Secretariat 2000).

## Problèmes environnementaux majeurs

- Dégradation des prairies
- Menaces pesant sur la biodiversité sur les hauts plateaux du Lesotho
- Gestion des ressources en eau et pollution



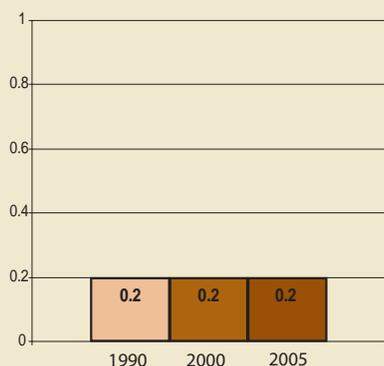
## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

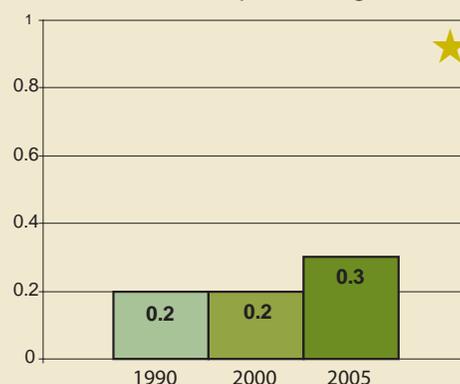
L'augmentation remarquable du nombre de personnes ayant accès à des sources d'eau améliorées peut être attribuée au Projet Hydraulique des Hauts Plateaux, développé dans le cadre d'un partenariat entre le Lesotho et l'Afrique du Sud. Il s'agit du plus grand transfert d'eau d'Afrique. Au-delà des problèmes tels qu'une grave érosion, une dégradation des sols, et une désertification, le Projet Hydraulique des Hauts Plateaux a pour objectif de contrôler, stocker et rediriger l'eau vers l'Afrique du Sud.

★ Indique un progrès

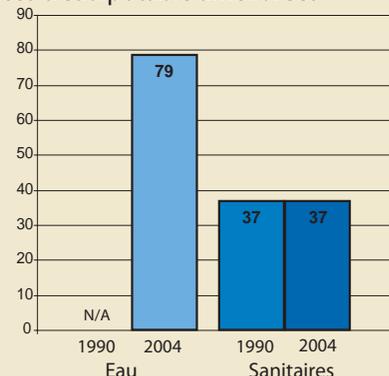
Aire protégée à aire totale, pourcentage



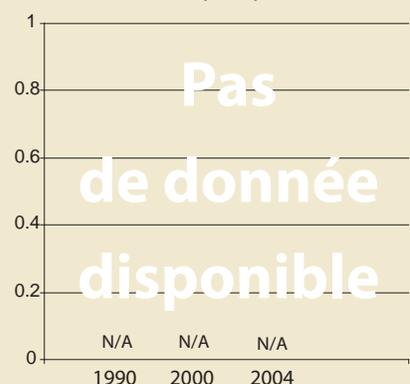
Zones forestières en pourcentage



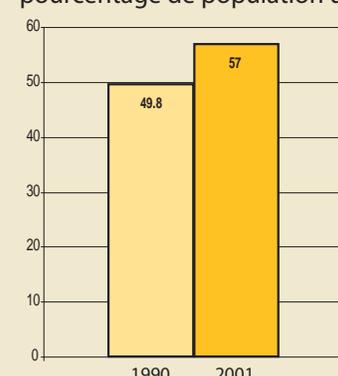
Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes métriques par habitant



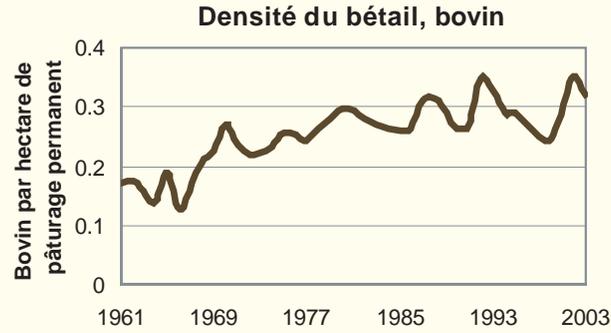
Population des quartiers pauvres, en pourcentage de population urbaine



**Le Tlaeeng Pass, au nord du Lesotho, est situé à une altitude de 3 275 mètres; il s'agit de la route la plus élevée d'Afrique.**

## Dégradation des prairies

Plus des deux-tiers du Lesotho sont des prairies (FAO 2007), dont la plupart sont victimes de surpâturage. La majorité d'entre elles se trouve dans les régions montagneuses et sont hautement vulnérables à l'érosion des sols due à la faible profondeur de ces derniers, à la végétation éparse et à la topographie escarpée de ces paysages. Une mauvaise gestion des terres a conduit à de graves dégradations, en particulier lorsque les sécheresses sont suivies de fortes pluies. Cette dégradation a particulièrement affecté les zones humides, qui sont des sources d'eau domestique importantes et abritent l'habitat naturel de nombreuses espèces.



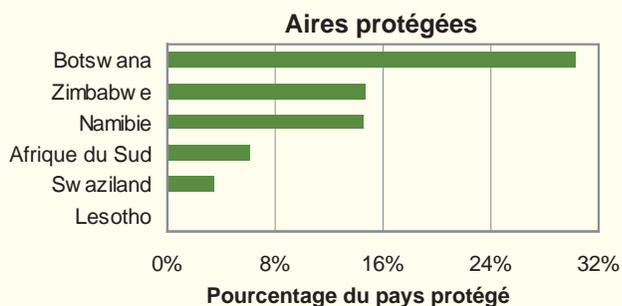
Source: FAOSTAT



## Menaces pesant sur la biodiversité dans les hauts plateaux du Lesotho

Les grands mammifères ont disparu du Lesotho mais on rencontre encore une biodiversité unique dans ce pays, en particulier sur les hauts plateaux. Les chaînes de montagnes Maloti et du Drakensberg,

dont 60 pour cent sont situées au Lesotho, sont un point chaud biologique reconnu mondialement. Sur les 3 094 espèces végétales qu'on y trouve, un tiers est endémique à la région (Lesotho National Environment Secretariat 1998). Ces ressources biologiques sont surexploitées par les populations en quête de bois de chauffage, plantes médicinales ou animaux. De plus, la dégradation des prairies accélère et facilite le remplacement d'espèces natives par des herbes invasives. Moins de 1 pour cent des terres du Lesotho est officiellement protégé, la deuxième proportion la plus faible de toute l'Afrique (UN 2007).



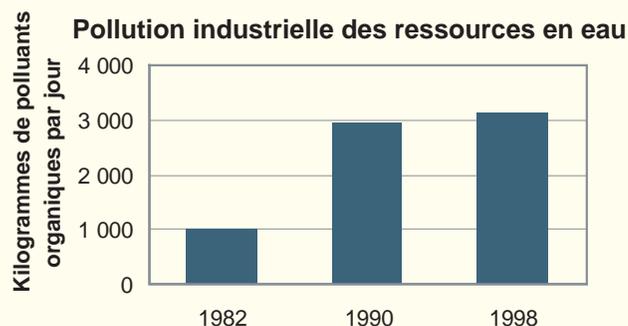
Source: MDG Indicators

## Gestion des ressources en eau et pollution

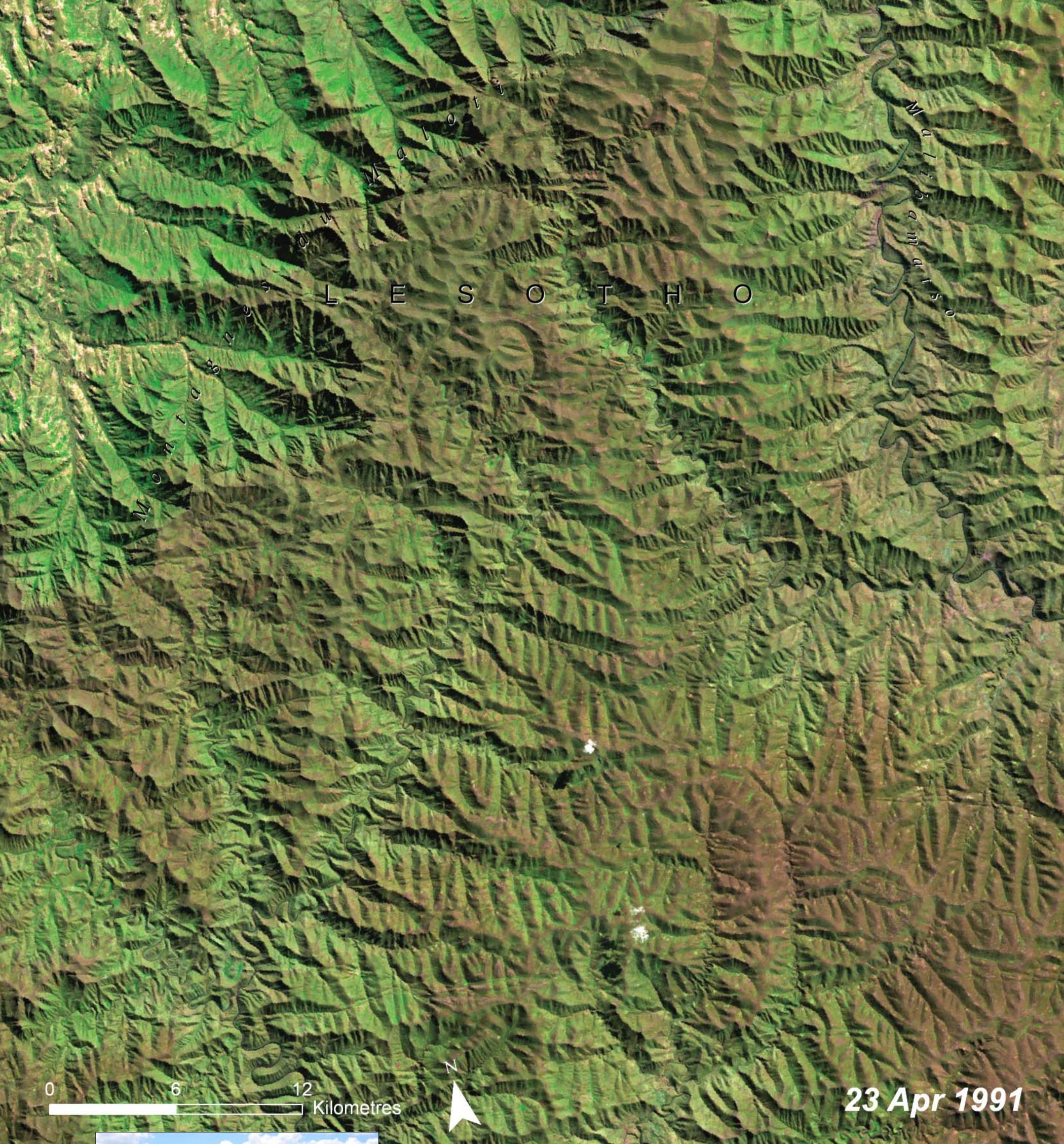
La mise en place du barrage de Katse, qui s'intègre dans le projet Hydraulique des hauts Plateaux, a submergé plusieurs vallées dans les montagnes Maloti et contraint à se déplacer de nombreuses communautés locales et habitats de plusieurs espèces menacées. Toutefois, le barrage produit aujourd'hui une énergie hydroélectrique nécessaire à la région, dont une partie est vendue à l'Afrique du Sud, créant une source de revenus importante pour le Lesotho.

Le secteur industriel est le plus grand consommateur d'eau du Lesotho et représente plus de la moitié de la consommation nationale d'eau (FAO 2005). La pollution en provenance des

industries ainsi que des activités d'extraction de diamants est à l'origine d'une importante pollution des eaux de surface.



Source: World Bank World Development Indicators 2006

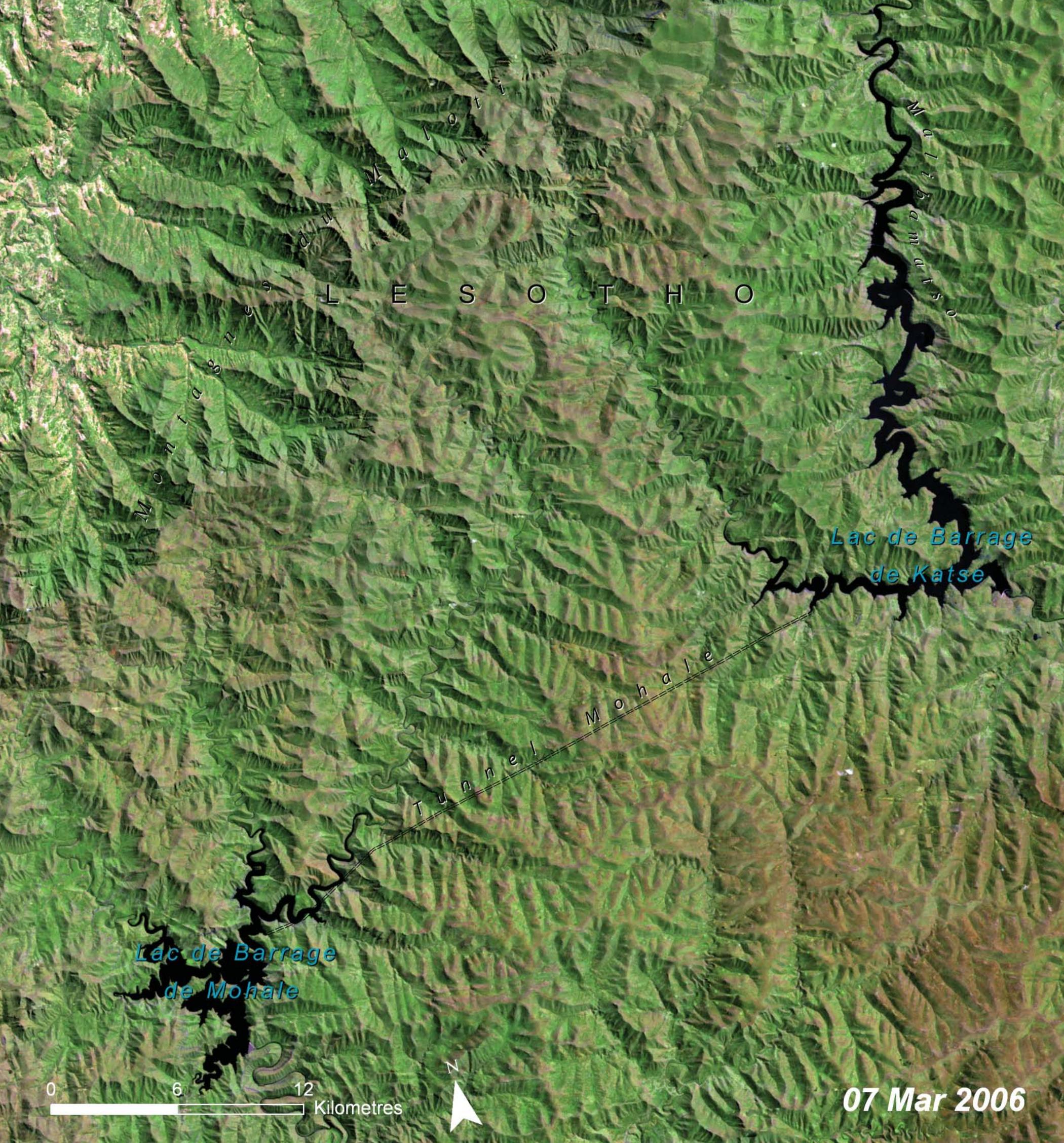


23 Apr 1991



### Le projet hydraulique des hauts plateaux: Lesotho

En 1986, un traité signé entre l'Afrique du Sud et le Lesotho initiait le Projet Hydraulique des Hauts Plateaux du Lesotho. Le projet englobe la construction de cinq barrages mais n'engage les parties que sur les deux premiers et sur leurs infrastructures liées pour un coût dépassant 1 400 millions de dollars américains. L'objectif de ce projet était d'approvisionner en eau la province de Gauteng dans le cœur industriel de l'Afrique du Sud et de fournir au Lesotho énergie hydroélectrique et revenus supplémentaires. En 1997, la construction sur la rivière Malibamatso du barrage de Katse, haut de 185 m fut achevée. La seconde phase du projet qui comprenait la construction du barrage de Mohale fut achevée en 2003.



Le projet des hauts Plateaux a suscité la controverse dès ses débuts, soulevant nombre d'interrogations sur ses impacts environnementaux et sociaux. Plus de 20 000 personnes furent directement affectées par la construction du barrage de Katse et 7 400 par celle du barrage de Mohale pertes de maisons, de terres agricoles, et de terres communes destinées au pâturage. La photographie datée de 1991 montre une partie de la région avant la construction des barrages. Sur l'image datée de 2006, on peut voir la zone inondée au terme de la construction des deux barrages. Les deux premiers barrages, Katse et Muela (qui n'apparaissent pas à l'image) entraînèrent la perte de 1900 hectares de terres cultivables et celui de Mohale 1 000 hectares supplémentaires. Ensemble, les trois barrages ont coûté 5 000 hectares de terres destinées au pâturage. En plus des conséquences sur les alentours immédiats, environ 150 000 personnes sont affectées par la réduction du débit des eaux en aval des barrages.



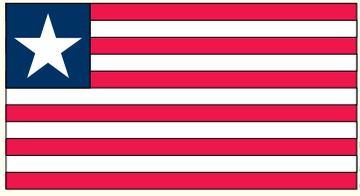


## République du

# Libéria

**Superficie totale: 111 369 km<sup>2</sup>**

**Population estimée en 2006: 3 356 000**



Le Libéria est un pays essentiellement plat et fortement boisé, au nord-est duquel on trouve des montagnes de basse altitude.

La côte, longue de 560 km, est caractérisée par ses lagons et mangroves et abrite 58 pour cent de la population (National Biodiversity Strategy and Action Plan n.d.). Bien que l'économie dépende fortement de l'agriculture, les minéraux et produits forestiers représentent les ressources naturelles les plus importantes du pays. Le niveau annuel de précipitations est de 4 000 mm au niveau des côtes et de 1 300 mm dans les forêts—savanes de la frontière nord.

### Problèmes environnementaux majeurs

- Déforestation et plantations de caoutchouc
- Menaces pesant sur la biodiversité
- Pollution des eaux



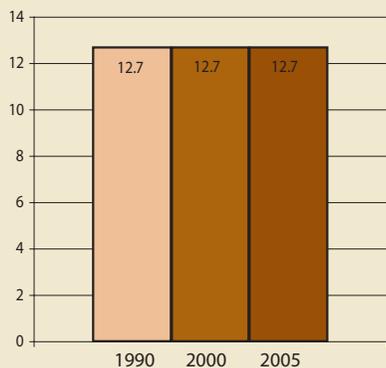
## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

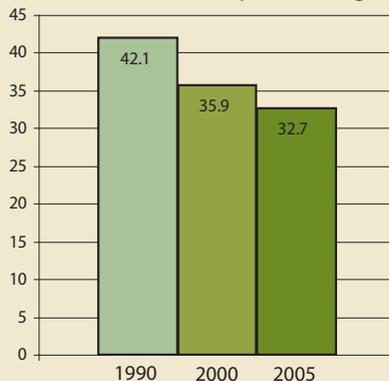
Le principal défi environnemental que doit relever le Libéria réside dans la pauvreté des conditions sanitaires, qui se sont dégradées à hauteur de 12 pour cent à la lecture des graphiques des OMD. Avec une population de plus de 3.3 millions d'habitants et une croissance démographique rapide, le problème des déchets devient de plus en plus présent. Dans les années 1980, le Libéria possédait d'importantes réserves de forêts primaires, mais les estimations les plus récentes suggèrent que près de 42 000 hectares de ces forêts ont été converties, chaque année, en forêt dégradée ou brousse.

★ Indique un progrès

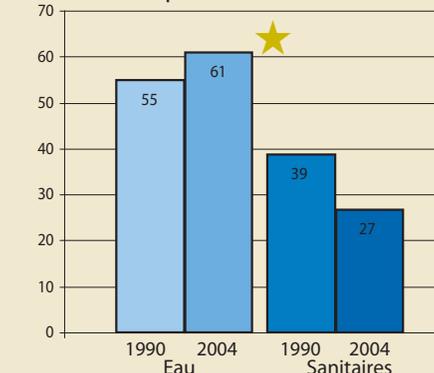
Aire protégée à aire totale, pourcentage



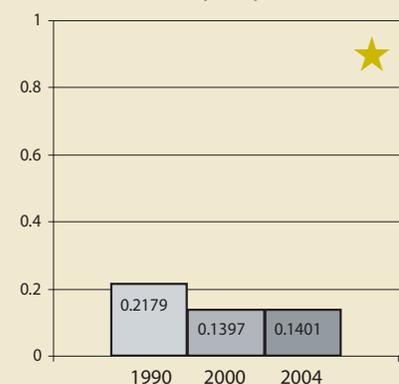
Zones forestières en pourcentage



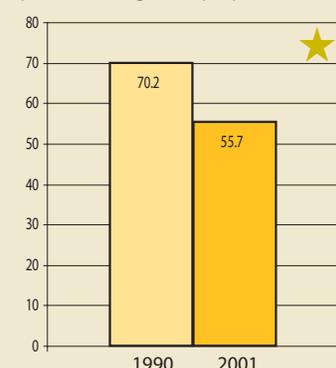
Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes métriques par habitant



Population des quartiers pauvres, en pourcentage de population urbaine



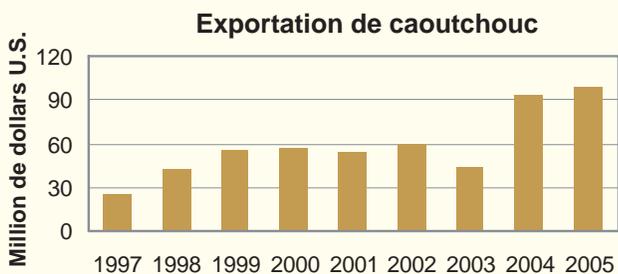
**Monrovia, la capitale du Libéria, reçoit en moyenne 5 140 mm de pluies par an. Ce chiffre en fait un des endroits habités les plus humides au monde.**

## Déforestation et plantations de caoutchouc

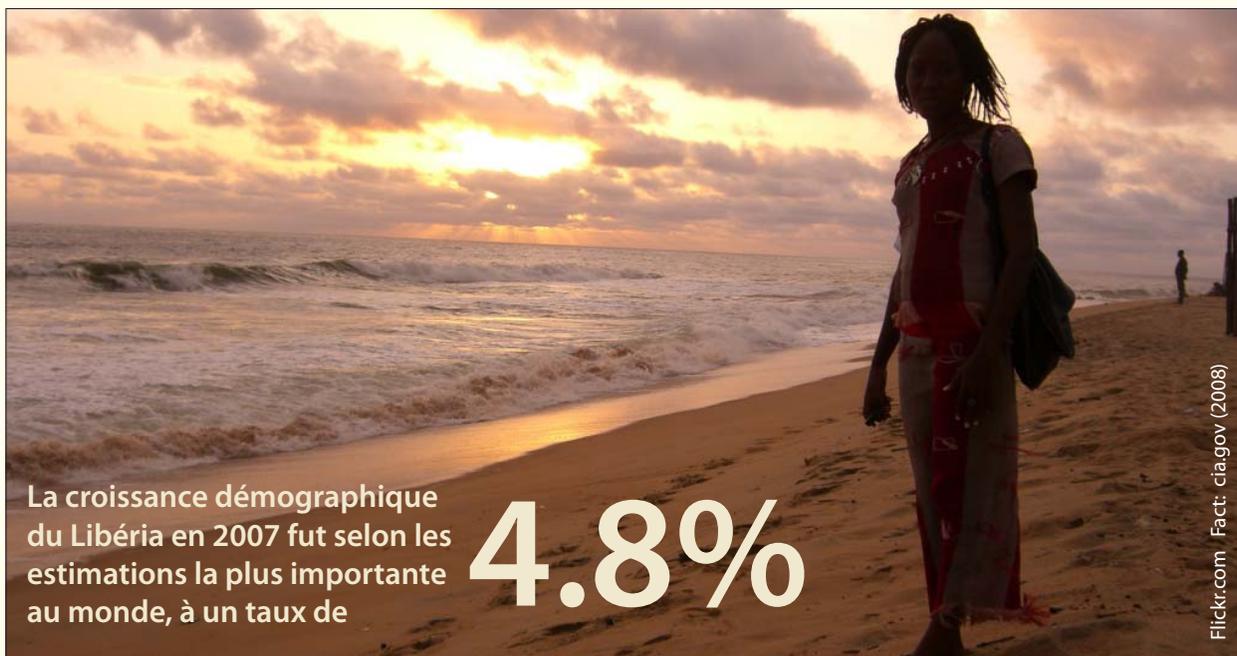
On pense que le Libéria est le seul pays d'Afrique de l'Ouest à avoir été autrefois entièrement recouvert de forêts pluviales tropicales (National Biodiversity Strategy and Action Plan n.d). A cause d'une déforestation incontrôlée, les forêts ne représentent plus aujourd'hui qu'un tiers de la couverture

totale du pays et continuent de reculer à un taux d'environ 12 pour cent par an (UN 2007). Les fermiers doivent tirer leurs moyens de subsistance d'un sol de mauvaise qualité et pratiquent pour cela la culture alternée, principale cause de perte forestière. L'exploitation des bois, les besoins en bois de chauffage et la culture du caoutchouc sont autant de causes.

Le caoutchouc est un des dix produits les plus exportés du Libéria. Les plantations de caoutchouc, possédées et opérées par des sociétés étrangères, ont pris la place de plus de 57 000 hectares de forêts tropicales primaires et converti de nombreux écosystèmes forestiers en monocultures (National Biodiversity Strategy and Action Plan n.d).



Source: IMF



La croissance démographique du Libéria en 2007 fut selon les estimations la plus importante au monde, à un taux de

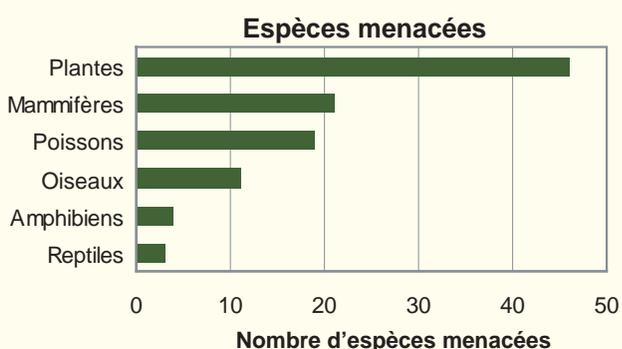
# 4.8%

Flickr.com Fact: ciagov (2008)

## Menaces pesant sur la biodiversité

Les forêts du Libéria sont biologiquement riches, mais les espèces sont menacées par la fragmentation de l'habitat et le braconnage. Les animaux sauvages

représentent la principale source de protéines pour la plupart des habitants du pays, la production de bétail ayant été stoppée par les années de guerre civile. L'apparition incontrôlée de routes forestières facilite le commerce de la viande de brousse.

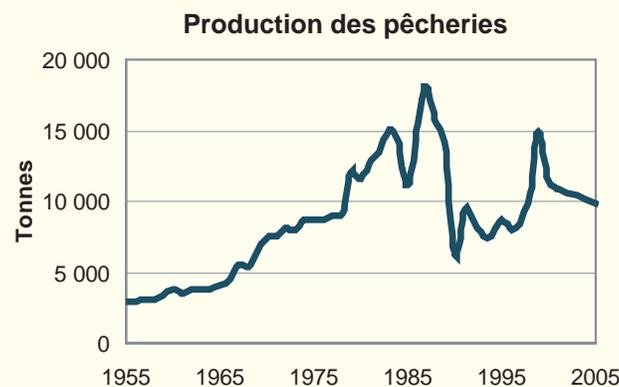


Source: IUCN Red list

La réserve naturelle du Mont Nimba, site classé au patrimoine mondial de l'humanité de l'UNESCO, possède une diversité exceptionnelle d'espèces en raison de la grande variété d'habitats naturels créés par des prairies de haute altitude uniques mêlées aux forêts de montane. La zone est encore dans une phase de convalescence postérieure aux activités d'extraction du minerai de fer des années 1990, qui laissèrent plus de 300 millions de tonnes métriques de déchet (UNEP 2004).

## Pollution de l'eau

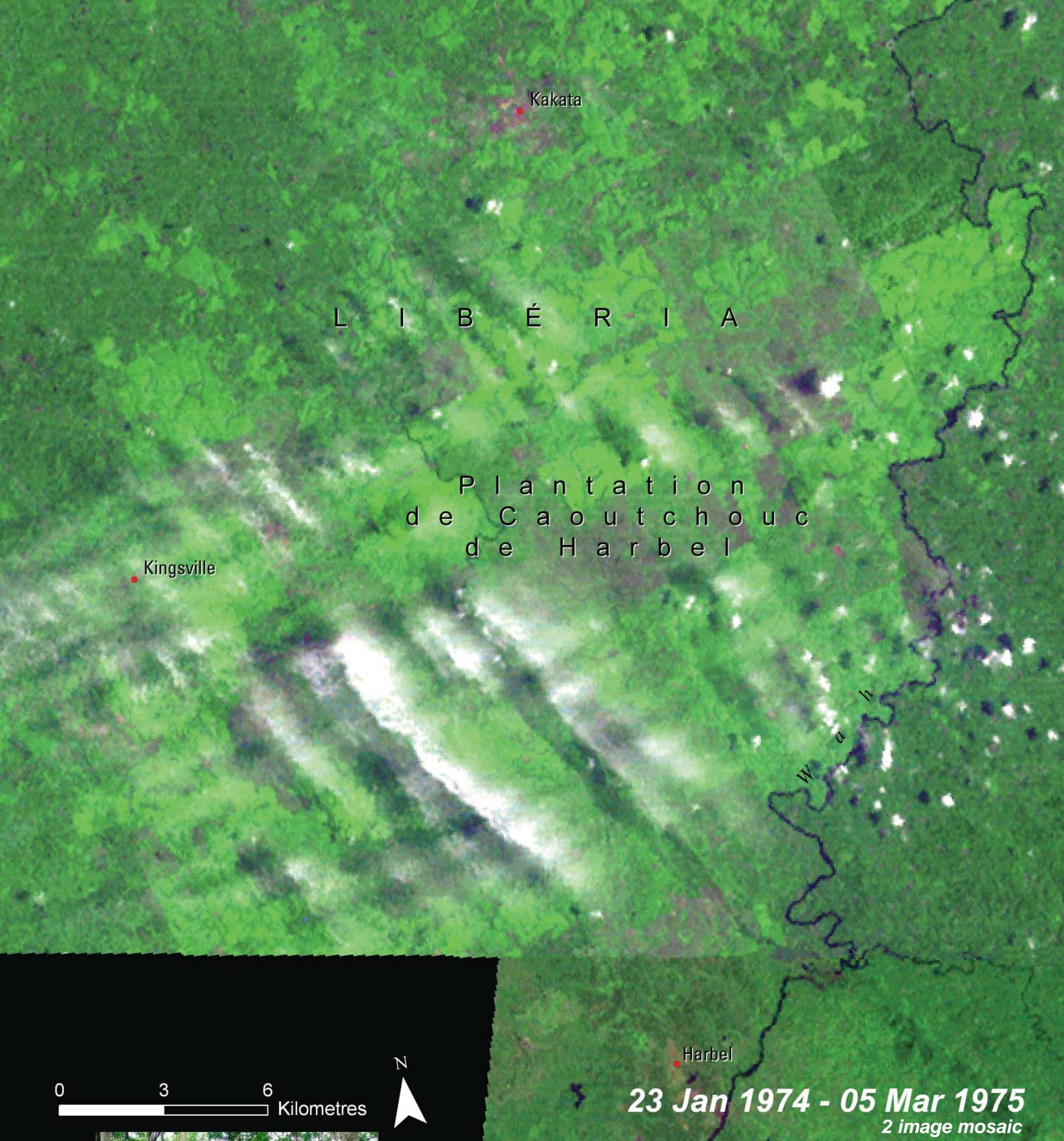
Presque 14 pour cent de la surface du Libéria est recouverte d'eau (National Biodiversity Strategy and Action Plan n.d.). Après 14 ans de guerre civile, les services de récupération et de traitement des déchets ont tous cessé de fonctionner, ouvrant la voie à une pollution massive des eaux de surface et des nappes phréatiques. De plus, les mines d'or, de fer et de diamants, dont la majorité sont sauvages, déversent cyanure et métaux toxiques dans les rivières. Enfin, les centrales pétrolières sont connues pour polluer les eaux côtières. La pollution de l'eau représente une menace sérieuse pour l'industrie de la pêche, qui fournit à la population du Libéria la moitié de son apport protéinique et dix pour cent du PIB national.



Source: FISHSTAT



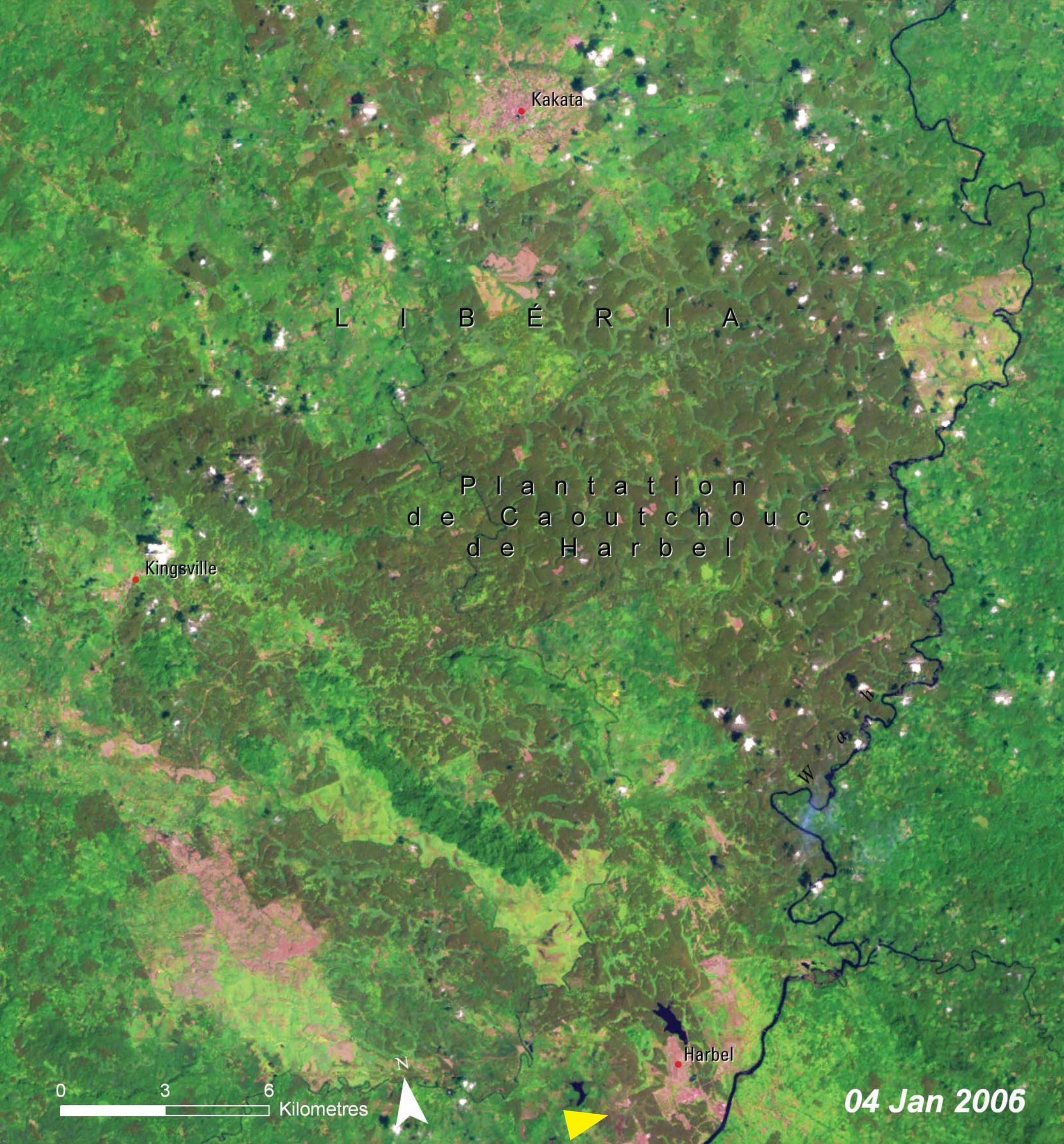
Flickr.com



### Plantation de caoutchouc de Harbel: Libéria

Créée dans les années 1920 et 1930, la plantation de caoutchouc de Harbel, la plus grande du monde, est située au nord de Monrovia. Cette large plantation destinée à la monoculture a été à l'origine d'un grand nombre de problèmes environnementaux, dont la perte de biodiversité et le rejet de déchets chimiques dans les eaux de surface. Les travailleurs de la plantation sont également exposés à des composés et produits chimiques qui sont reconnus dans le monde entier comme toxiques et dangereux pour l'environnement.

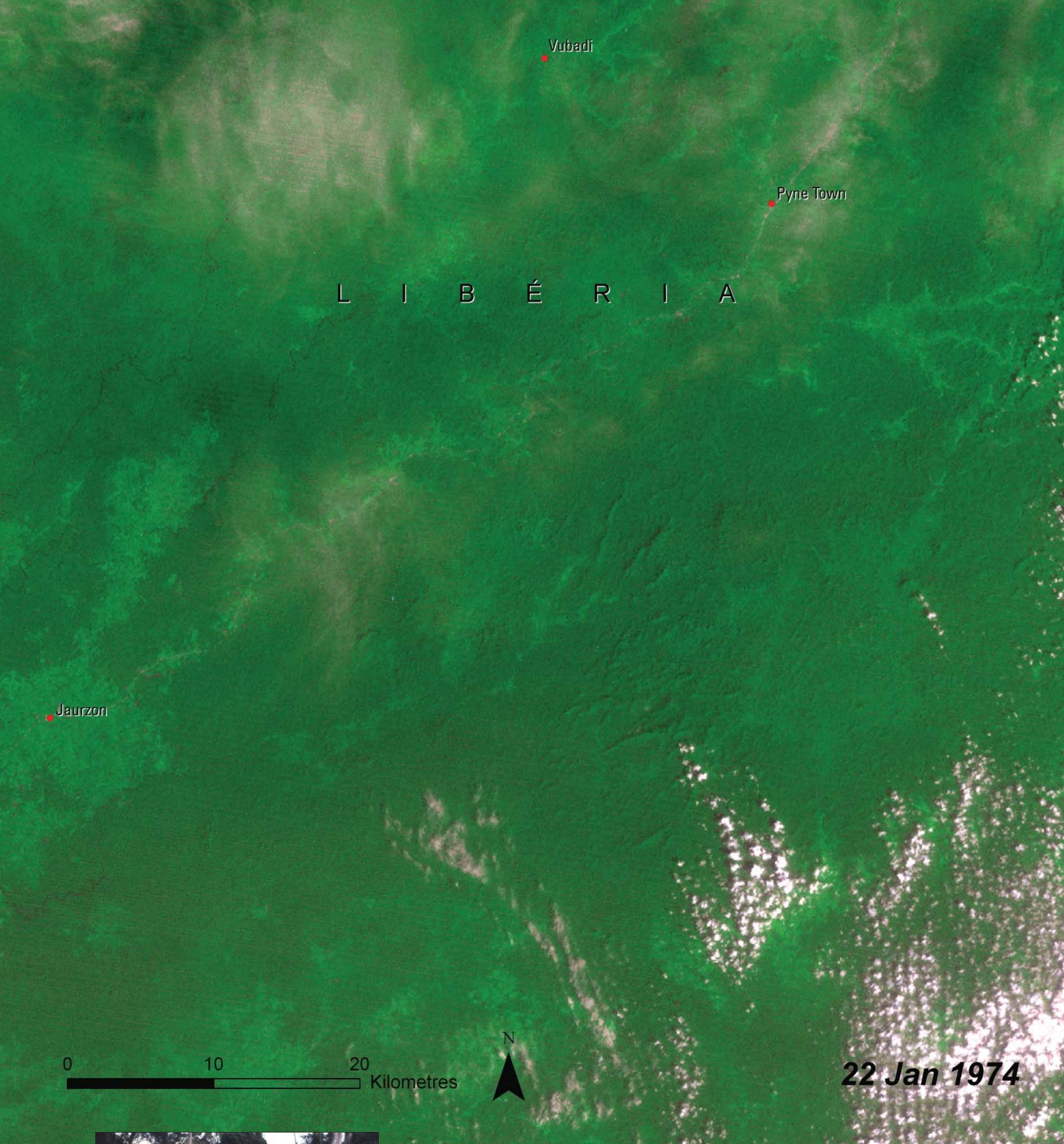
Ces deux images montrent que la plantation a légèrement gagné en superficie en trente ans (flèche jaune). Les changements de couleur au sein de la plantation peuvent être le résultat de



variations saisonnières—les arbres à caoutchouc perdent leurs feuilles au moins une fois par an—ou de différences d’âges entre les arbres dans l’image la plus récente. Les rangées adultes portent davantage d’ombre et permettent moins à la végétation éparses de voir la lumière que les zones portant des arbres plus jeunes.

La plupart des arbres à caoutchouc du Libéria approchent de leur fin de vie. Cette situation a conduit l’industrie du caoutchouc au bord de l’effondrement. Une extension dans l’arrangement entre les sociétés exploitantes de Harbel et le gouvernement Libérien, signée en 2005, permettra, selon les exploitants, de lancer un nouveau cycle de plantation. Toutefois, il faudra plusieurs années avant que le rendement des arbres les plus anciens soit retrouvé.





L I B É R I A

Vubadi

Pyne Town

Jaurzon

0 10 20 Kilometres



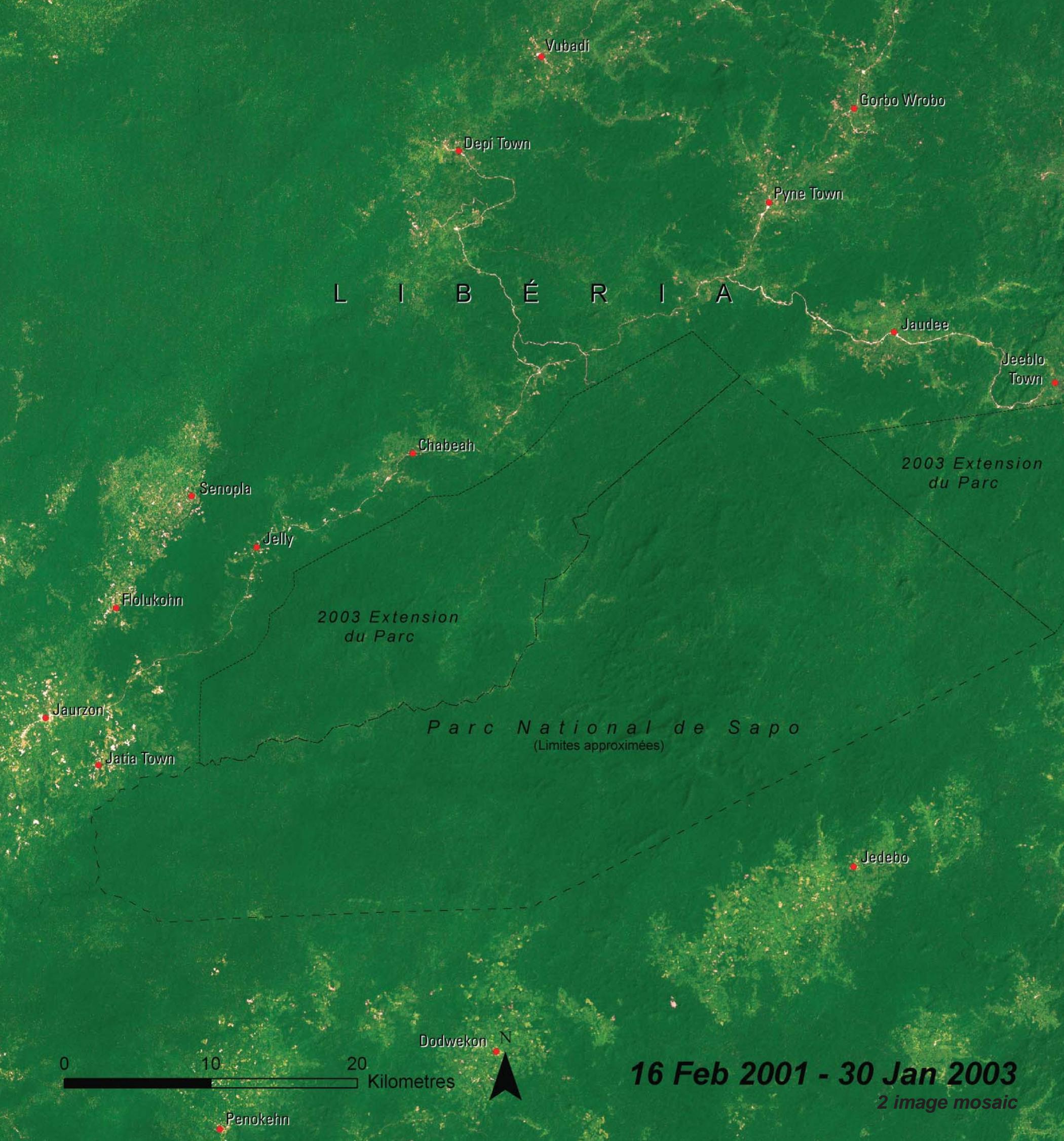
22 Jan 1974



Joseph Lauer / Board of Regents of the University of Wisconsin System

### Forêt pluviale indigène: Parc national de Sapo, Libéria

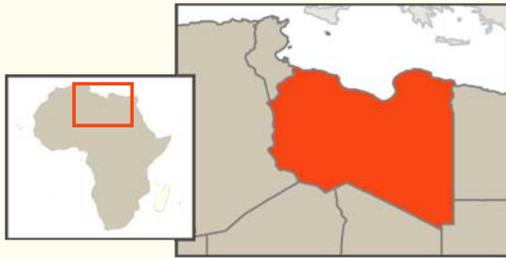
Le parc national de Sapo est une zone de 161 400 hectares encore sauvage de forêts pluviales de plaines située dans l'écosystème forestier de haute Guinée. Cet écosystème, qui s'étend du Cameroun à la Guinée, a été décimé par l'exploitation forestière, minière et agricole qui ne laissa que trois blocs intacts, dont deux sont situés au Libéria. Créé en 1983, le parc national de Sapo a été agrandi de 50 pour cent en 2003. Il représente un habitat naturel pour les espèces vulnérables et menacées telles que le chimpanzé de l'ouest, l'hippopotame pygmée et l'éléphant des forêts. Le très bon état général du parc, relativement inviolé, en fait une ressource d'immense valeur pour le Libéria et pour le monde.



Durant les 25 années qui précédèrent l'arrivée au pouvoir du gouvernement actuel au Liberia, les concessions forestières représentaient environ 2.5 fois l'ensemble de la surface forestière du pays, plusieurs concessions se partageant souvent les mêmes terres. Les concessions entouraient complètement le parc national du Sapo. En février 2006, l'ensemble des concessions furent annulées. Un an plus tôt, les mineurs illégaux et braconniers étaient expulsés.

L'image datée de 1974 montre la zone de forêt intacte avant la création du parc. Si les routes et les villages semblent être plus nombreux autour du parc, l'image datée de 2001/2003 montre qu'au sein du parc lui-même la forêt reste en bon état.



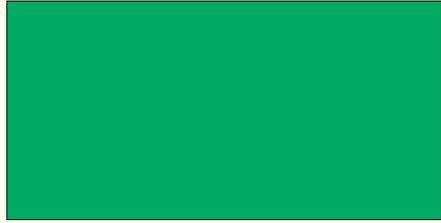


# Jamahiriya arabe lybienne

populaire et socialiste

Superficie totale: 1 759 540 km<sup>2</sup>

Population estimée en 2006: 5 968 000



La Lybie est un pays relativement vaste possédant une longue côte bordant la mer Méditerranée. Environ 95 pour cent du

pays est désertique. Les précipitations y sont inférieures à 100 mm par an. Bien que la densité de population soit une des plus faibles d'Afrique, 75 pour cent des Lybiens sont concentrés dans des zones urbaines côtières qui ne représentent que 1.5 pour cent de la superficie totale du pays (FAO 2005). Le climat est influencé par la mer Méditerranée au nord et le désert du Sahara au sud, ce qui provoque une transition climatique abrupte.

## Problèmes environnementaux majeurs

- Pénurie d'eau
- Conversion des terres et désertification
- Production de pétrole et pollution



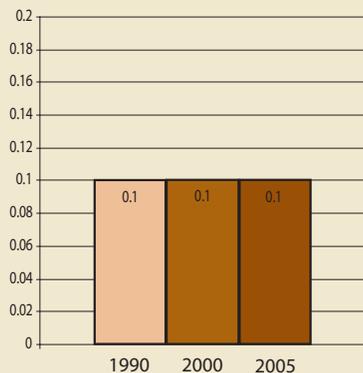
## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

Le principal sujet d'inquiétude en Lybie concerne la diminution des ressources souterraines d'eau en conséquence de la surexploitation agricole. Cette dernière provoque une pénétration des eaux de mer dans les aquifères côtiers. Quatre-vingt pour cent de l'agriculture se situe dans les zones côtières.

★ Indique un progrès

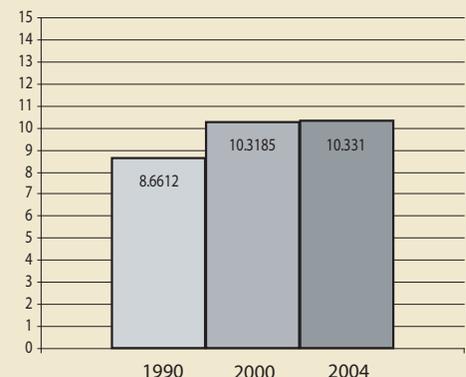
Aire protégée à aire totale, pourcentage



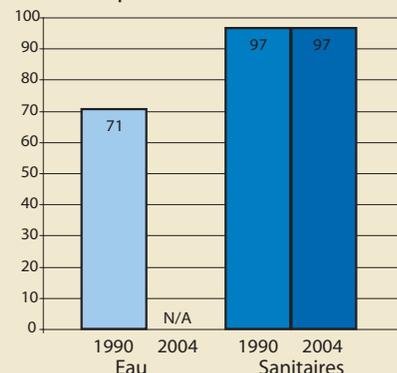
Zones forestières en pourcentage



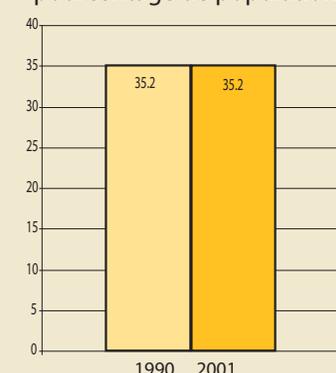
Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes métriques par habitant



Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Population des quartiers pauvres, en pourcentage de population urbaine



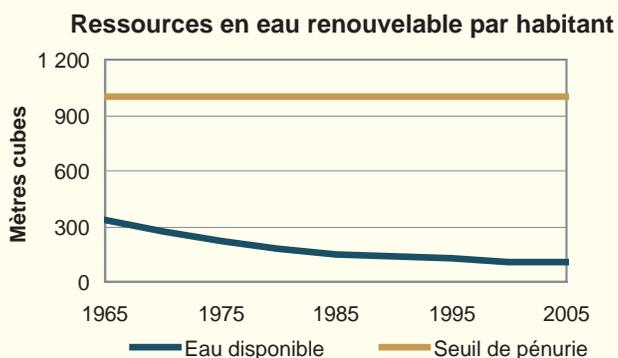
**La Grande Rivière Artificielle est le plus grand réseau hydraulique souterrain au monde, qui transporte l'eau depuis un aquifère fossile du désert du Sahara jusque dans les villes côtières de Lybie.**

## Pénurie d'eau

La Lybie est le pays le plus pauvre en eau d'Afrique avec seulement 104 m<sup>3</sup> disponibles par personne et par an (FAO 2007a). Là où les populations sont concentrées près des côtes, les eaux souterraines ont été exploitées bien au-delà du seuil de régénération naturelle, provoquant un grave déclin des ressources ainsi qu'une salinisation des nappes phréatiques (FAO 2005). Les ressources en eau de surface sont minimales et il n'existe pas de rivière pérenne.

Le projet de Grande Rivière Artificielle, lancé en 1983, est considéré par certains comme le plus grand défi technique au monde. Il implique la construction de 1 300 puits creusés jusqu'à 500 m de profondeur et de 1 300 km de pipelines. Une fois achevé, il permettra de transporter 6.5 millions

de mètres cubes d'eau par jour depuis les aquifères fossiles du désert au sud jusqu'aux fortes densités de populations côtières au nord (GMRA n.d.).



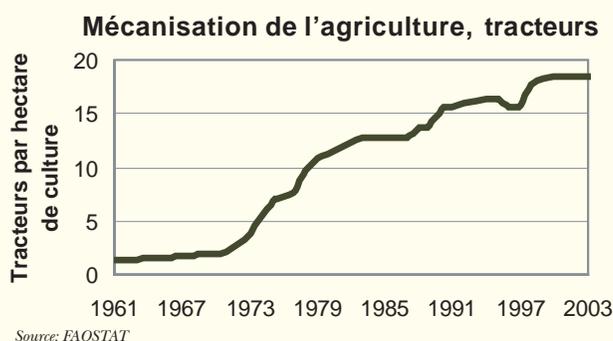
## Conversion des terres et désertification

Seulement un pour cent des terres Libyennes est considéré comme cultivable, et virtuellement toutes sont déjà utilisées. De plus, la Lybie est le deuxième pays le plus urbanisé d'Afrique. L'expansion urbaine continue qu'elle connaît devrait avoir empiété sur la majorité des terres fertiles du pays d'ici 2025 (UNCCD 1999).

En réaction, les systèmes de production agricole continuent à augmenter en intensité. Le nombre de moutons, qui représentent le principal bétail du pays, a pratiquement quadruplé depuis les années 1960. Le nombre de tracteurs utilisés par hectare a suivi la même évolution (FAO 2007b).

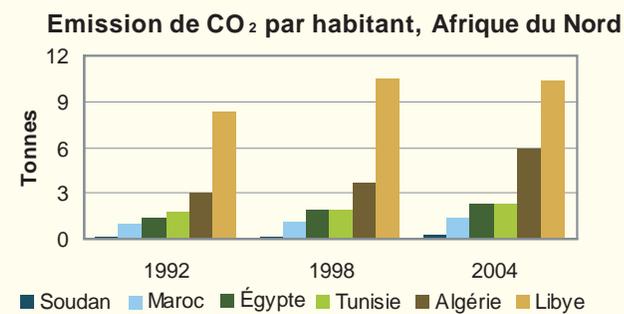
A cause de l'intensité de la production agricole, d'un climat naturellement aride et d'une absence de couverture forestière (seulement 0.1 pour cent

des terres sont boisées), la Lybie encourt un risque majeur de désertification. Le gouvernement a engagé de grands investissements dans le combat contre la désertification au cours des dernières décennies, avec par exemple une initiative d'afforestation impliquant 2 500 km<sup>2</sup> de terres (UNCCD 1999).



## Production de pétrole et pollution

La Lybie abrite un tiers des réserves de pétroles connues d'Afrique, et on considère que le pays est largement inexploré et que le potentiel de nouvelles



découvertes y est élevé. L'industrie pétrolière est contrôlée par l'Etat depuis les années 1970 mais est désormais à la recherche d'investissements étrangers de manière à améliorer les infrastructures et à améliorer ses capacités de production (US Department of Energy 2005). Bien que la majeure partie du pétrole soit exportée, les raffineries locales contribuent à un taux d'émission de CO<sub>2</sub> par habitant plus important en Lybie que dans n'importe quel autre pays d'Afrique du Nord. Les raffineries sont également à l'origine d'autres formes de pollution de l'air et de l'eau, qui ont un impact négatif violent sur les communautés voisines et sur les environnements côtiers.



J A M A H I R I Y A  
A R A B E  
L I B Y E N N E

Jardinah

Suluq

24 Apr 1988

0 2 4 Kilometres



J A M A H I R I Y A  
A R A B E  
L I B Y E N N E

Jardinah

Suluq

22 Dec 2006

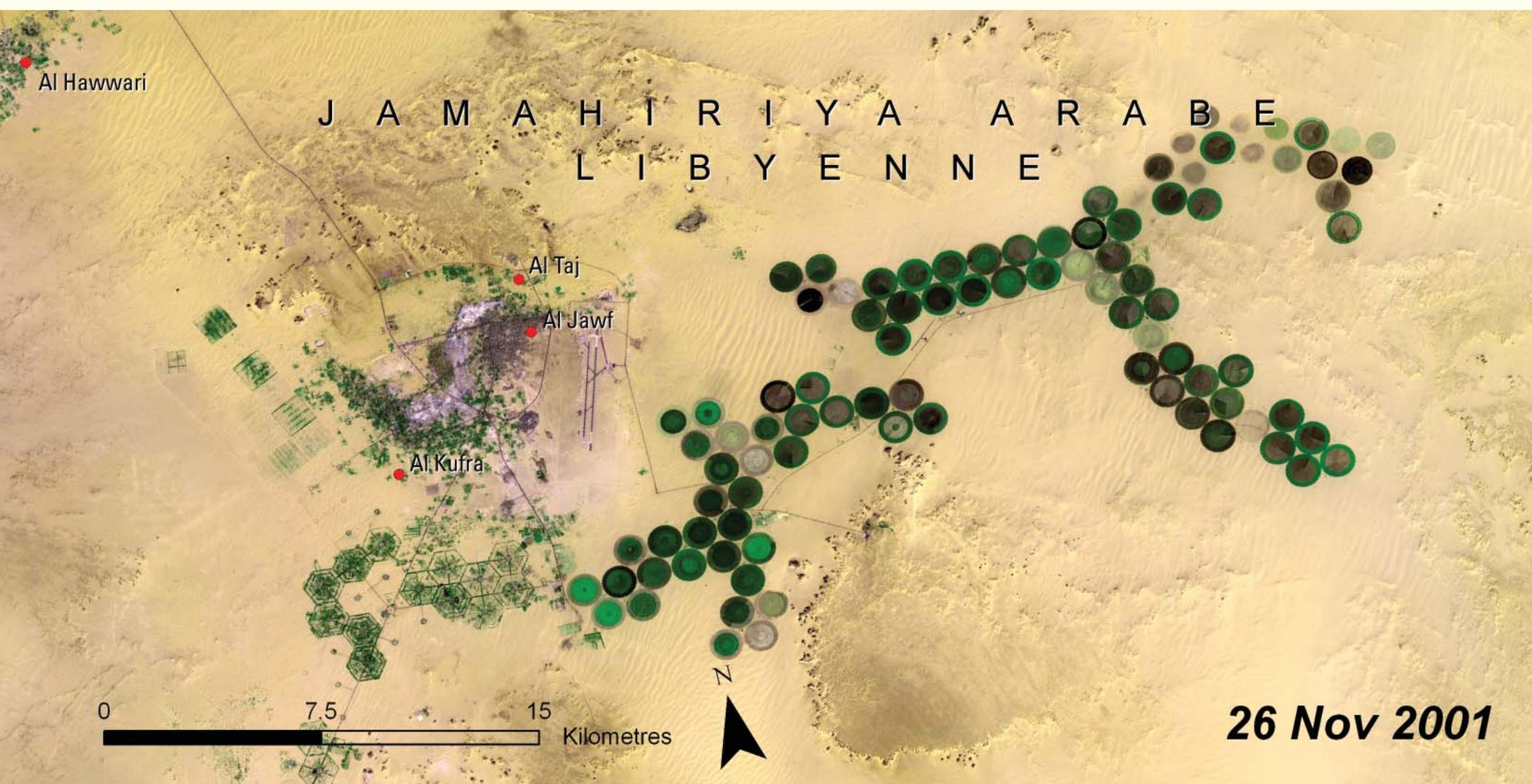
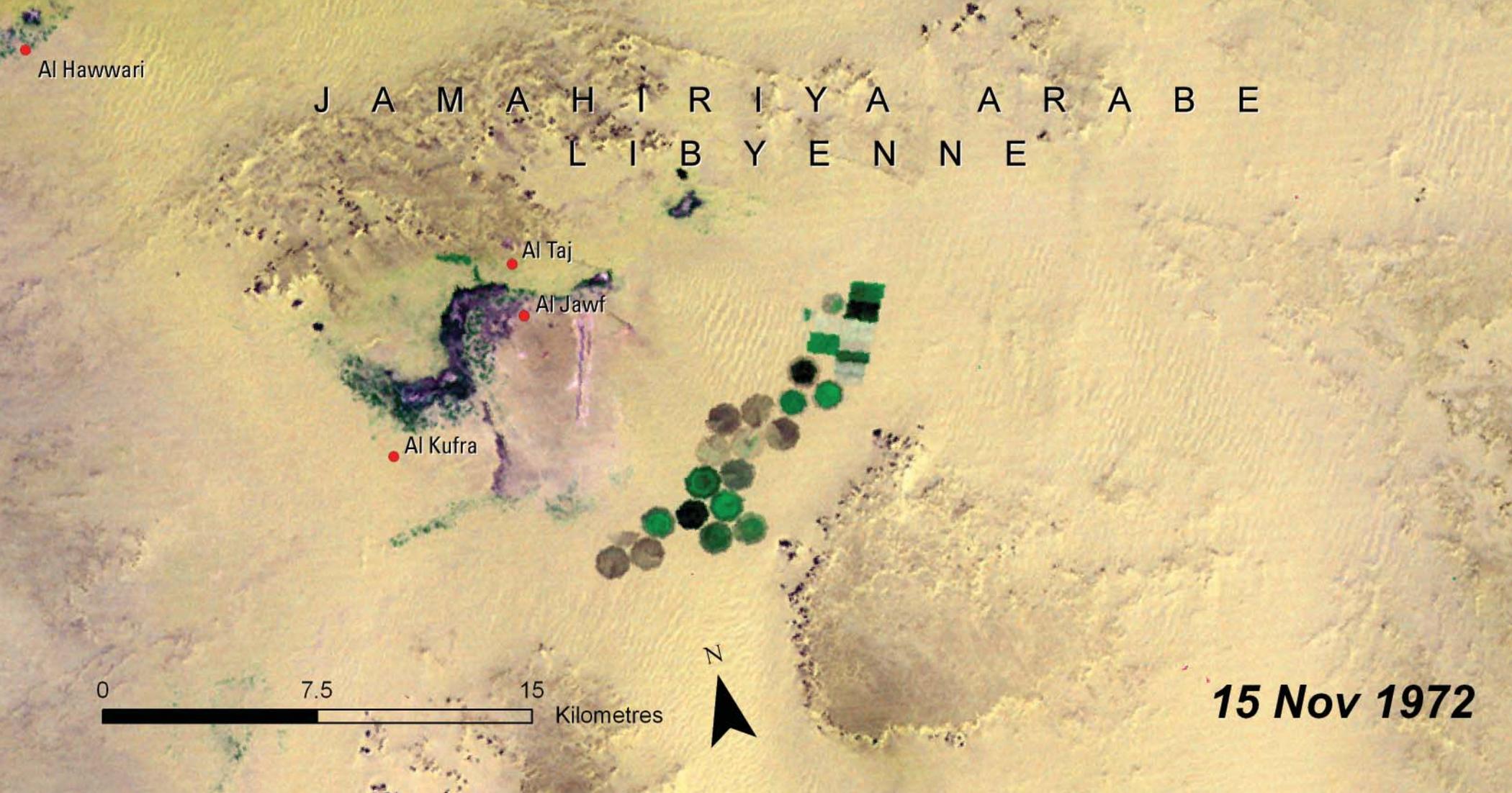
0 2 4 Kilometres



### Projet de la Grande Rivière Artificielle: Lybie

Dans les années 1950, l'exploration des ressources pétrolières de la Lybie permit de découvrir une autre ressource enfouie sous les sables : le Système Aquifère des Grès Nubiens. Les analyses au carbone montrèrent qu'une partie de l'eau présente dans l'aquifère était vieille de plus de 40 000 ans. L'exploitation des aquifères a été choisie comme l'option la plus économique permettant de répondre aux besoins en eau du pays.

En 1993, la phase I du projet de la grande rivière artificielle permit d'amener de l'eau jusqu'aux régions de Sarir et Tazerboto Benghazi (non montrées). En 1996, la phase II



du projet permit de transporter l'eau depuis les puits de Jebel Hassouna jusqu'à Tripoli (non montré). La phase III est toujours en cours d'élaboration. Le plus grand réservoir, connu sous le nom de Grand Omar Mukhtar, se situe à Suluq (photographie de 2006, flèches jaunes). Une fois complètement opérationnel, le système mis en place permettra de pomper 3.6 millions de mètres cubes d'eau par jour. Cette eau sera utilisée afin de soutenir l'agriculture irriguée à Al Kufra (voir photographies de 1972 et 2001 ci-dessous). Au taux actuel d'extraction, l'aquifère peut encore être viable durant plus de 1 000 ans. Toutefois, ce dernier est partagé par quatre nations africaines la Lybie, le Tchad, le Soudan et l'Égypte. Les inquiétudes des spécialistes de l'environnement concernent la vitesse de drainage de l'aquifère, qui pourrait être à terme plus rapide que sa capacité naturelle de renouvellement. L'Agence Internationale de l'Energie Atomique tente de réunir les quatre pays concernés à travers un plan de partage rationalisé de l'eau.



# J A M A H I R I Y A A R A B E L I B Y E N N E

*Mer  
Méditerranée*

★ Tripoli  
(Tarābulus)

0 5 10  
Kilometres



**29 Jan 1976**

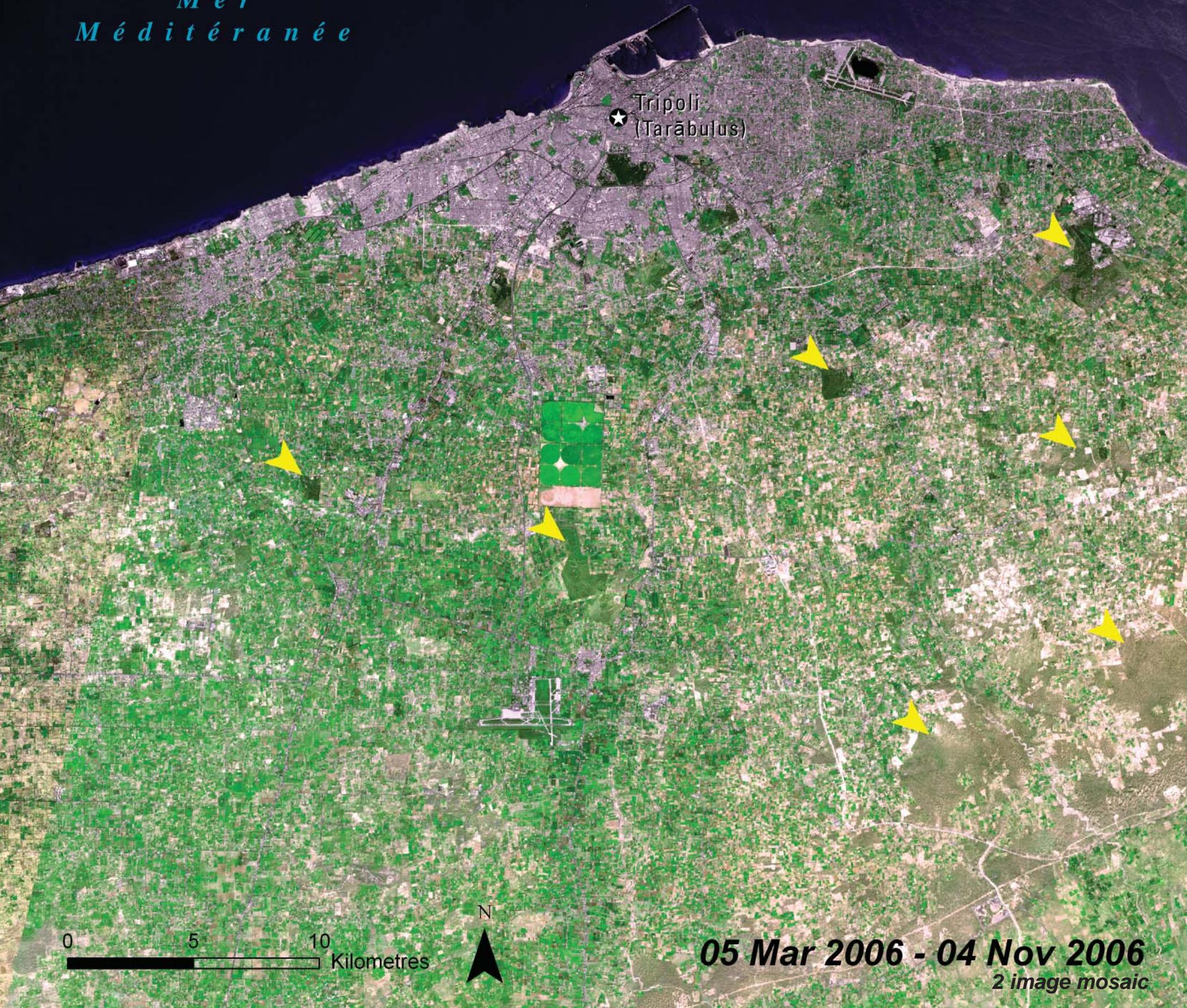


## **Expansion urbaine: Tripoli, Libye**

Tripoli, capitale de la Lybie, est située sur la côte méditerranéenne au long d'une étroite bande de plaines fertiles qui cèdent rapidement la place à un vaste intérieur de plaines rocailleuses, arides, et de mers de sable. Tripoli a connu un développement démographique régulier au cours des trente dernières années. Ces images satellites datées de 1976 et de 2006 permettent d'apprécier les principaux changements en terme d'extension urbaine et d'intensification de l'agriculture dans les zones entourant la capitale.

# J A M A H I R I Y A A R A B E L I B Y E N N E

*Mer  
Méditerranée*



Les zones urbaines apparaissent en gris. Les zones les plus sombres, au sud de la ville, visibles sur l'image de 1976 représentent les prairies qui ont depuis été converties en champs agricoles. Les zones vert clair représentent les plantations. Quelques rares zones de végétation naturelle subsistent (flèches jaunes)

Avant que le projet de Grande Rivière Artificielle ne fournisse à la ville l'eau dont elle a besoin, les inquiétudes étaient de plus en plus vives et concernaient une utilisation non viable des ressources menant à une salinisation des ressources côtières. Le projet de grande rivière artificielle commença en août 1996 à fournir Tripoli et continue à se développer dans toute la région côtière.



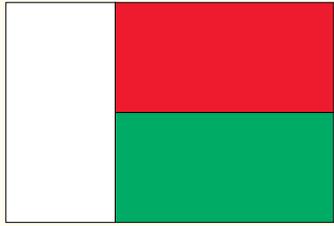


République de

# Madagascar

Superficie totale: 587 041 km<sup>2</sup>

Population estimée en 2006: 19 105 000



Madagascar est une des plus grandes et plus vieilles îles du monde, parfois appelée "l'île rouge" en référence à la coloration de ses terres.

Un haut plateau central

s'étend du nord au sud et sépare les terres arides de l'ouest des forêts pluviales tropicales de la côte est. Les précipitations annuelles moyennes sont de 1 513 mm, bien que d'importantes disparités dans la répartition des pluies impliquent que certaines zones de l'île souffrent de pénuries chroniques.

## Problèmes environnementaux majeurs

- Érosion des sols
- Endémisme et menaces pesant sur la biodiversité
- Déforestation



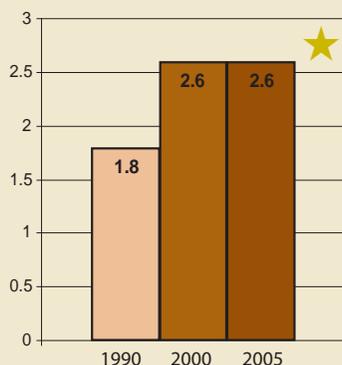
## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

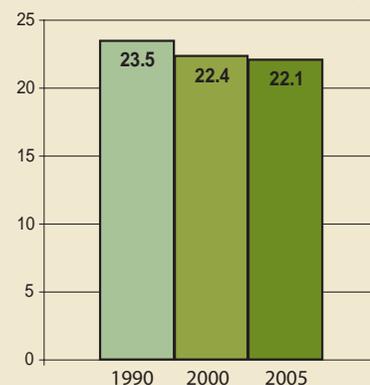
Madagascar est la quatrième plus grande île au monde. L'érosion, provoquée par la déforestation et le surpâturage, est un grave problème. Chaque année, le tiers de Madagascar est en feu. Les feux, allumés pour nettoyer les terres et revitaliser les pâturages s'étendent souvent aux zones sauvages voisines et provoquent des dégâts considérables au sein de l'écosystème unique de l'île. Environ 70 pour cent des 250 000 espèces qu'on trouve à Madagascar sont endémiques. Entre 1990 et 2004, on a pu noter une nette amélioration dans la viabilité de l'accès à des conditions sanitaires décentes ainsi qu'à l'eau potable.

★ Indique un progrès

Aire protégée à aire totale, pourcentage



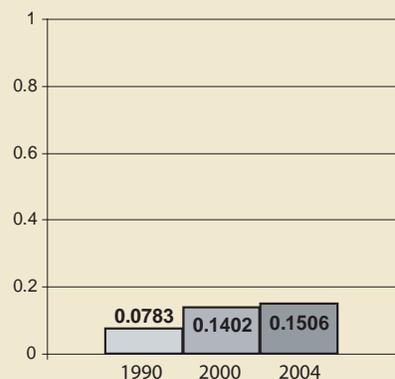
Zones forestières en pourcentage



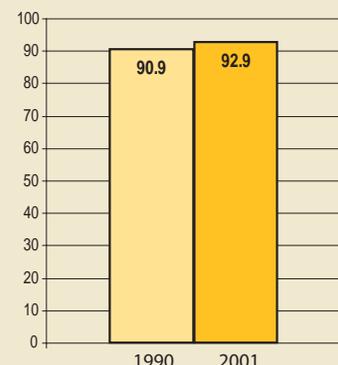
Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes métriques par habitant



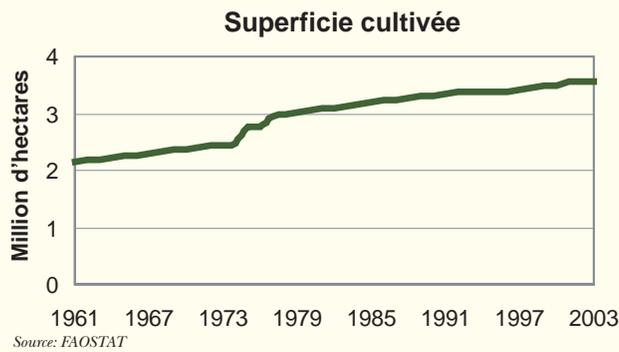
Population des quartiers pauvres, en pourcentage de population urbaine



**98 pour cent des mammifères terrestres, 92 pour cent des reptiles, 68 pour cent des plantes et 41 pour cent des oiseaux reproducteurs que l'on trouve à Madagascar n'existent nulle part ailleurs sur Terre.**

## Érosion des sols

Madagascar doit faire face à une des érosions des sols les plus sérieuses au monde, les trois-quarts de ses terres étant classées comme gravement dégradées (FAO AGL 2003). La perte annuelle estimée de terres atteint 200 à 400 tonnes par hectare, soit 20 à 40 fois la moyenne mondiale (Rasambainarivo and Ranivoarivelo 2003). Ceci est en grande partie dû à la fréquence des pluies torrentielles qui s'abattent sur l'île, à la déforestation et au surpâturage sur des versants escarpés naturellement enclins à l'érosion.

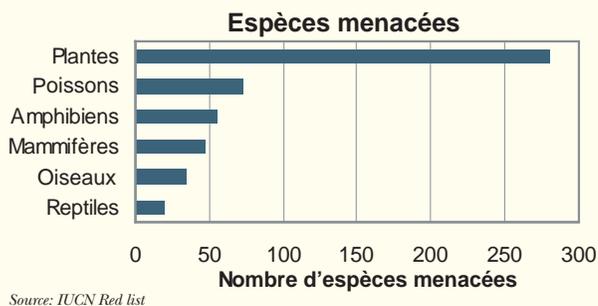


## Endémisme et menaces pesant sur la biodiversité

Géographiquement et biologiquement isolée durant des millions d'années, Madagascar abrite une variété exceptionnelle de plantes et d'animaux qu'on ne trouve nulle part ailleurs au monde dont 102 espèces de mammifères 202 espèces d'amphibiens, 111 espèces d'oiseaux, 333 espèces de reptiles et environ 6 500 espèces végétales vasculaires, toutes endémiques (UNEP-WCMC 2004). Toutefois, la destruction des habitats naturels consécutive à l'extension agricole et à la déforestation menace cette biodiversité. On compte plus d'espèces menacées à Madagascar que dans n'importe quel autre pays d'Afrique (IUCN-SSC 2007).

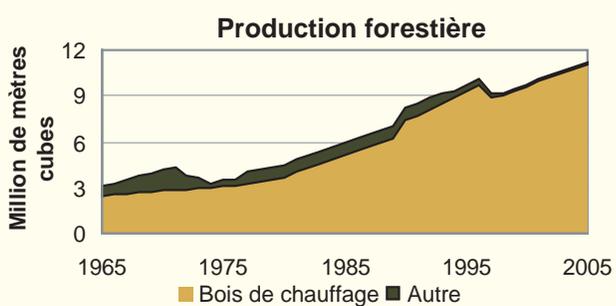
Les lémuriens, qu'on ne rencontre qu'à Madagascar, sont un groupe de primates qui

évoluèrent après que l'île se soit séparée du reste du continent, il y a environ 150 millions d'années. Des 32 espèces de lémuriens qu'on a pu recenser, plusieurs sont déjà éteintes. Les espèces de lémuriens sont très diverses les unes des autres des 2.5 kg que pèse le lémur catta aux 85 grammes du lémurien souris-pygmée, le plus petit mammifère au monde.



## Déforestation

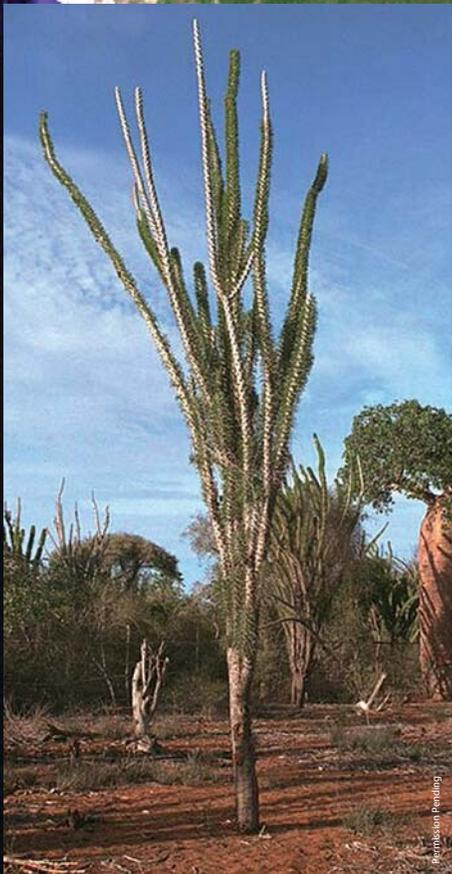
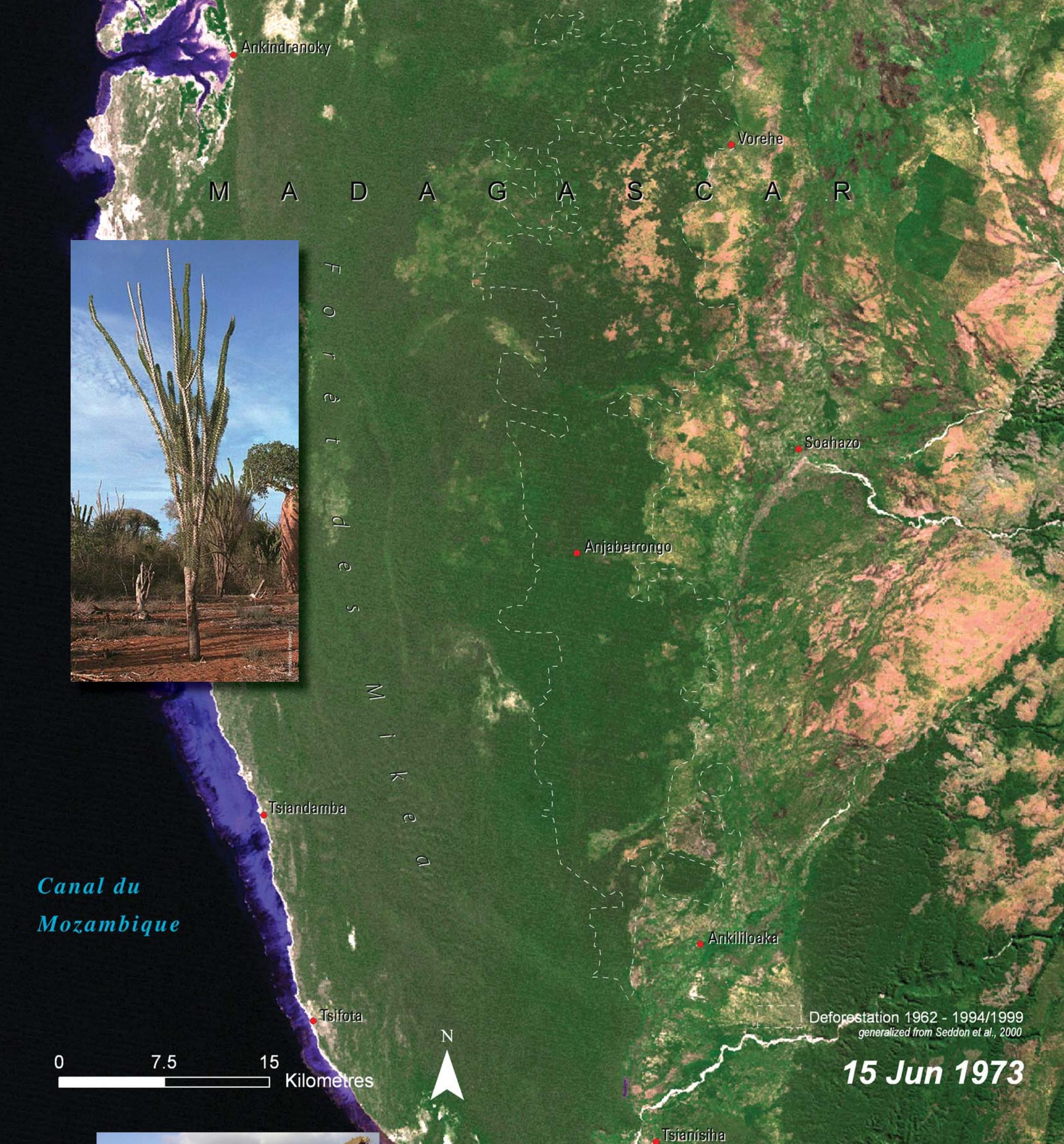
Les forêts recouvraient autrefois pratiquement l'ensemble de l'île de Madagascar, mais il ne reste plus aujourd'hui qu'un quart de l'étendue forestière originelle (UN 2007). L'augmentation de la production de bois de chauffage, l'extension des activités agricoles et l'activité forestières sont les



principales causes de cette tendance. De plus, les feux de forêts ont détruit, uniquement entre 1997 et 2000, environ 3.74 millions d'hectares de forêt (FAO 2005).

On compte plus de 300 000 hectares de mangroves à Madagascar, qui se trouvent pour la plupart sur la côte ouest de l'île (Wilkie and Fortuna 2003). Les récifs coralliens s'étendent au large depuis les mangroves dans de nombreux endroits. Ils protègent les forêts de mangroves de la houle océanique, tandis qu'en retour les mangroves emprisonnent les écoulements de sédiments qui pourraient endommager les coraux. Les écosystèmes de mangroves sont menacés par le développement urbain, la surexploitation de la pêche intensive, l'érosion et l'aquaculture.





Canal du Mozambique

### Déforestation dans la forêt de Mikea: Madagascar

Sur une île connue pour ses espèces endémiques, les forêts de la pointe sud-ouest de Madagascar font partie des écosystèmes les plus particuliers de l'île. Dans la forêt de Mikea, les très rares *Didierea madagascariensis* (voir photographie) et *Euphorbia stenoclada* ainsi que le plus commun *Adansonia fony* font partie des espèces d'arbres les plus répandues. La forêt de Mikea abrite aussi de nombreuses espèces endémiques de reptiles et d'oiseaux. Deux espèces d'oiseaux uniques à cette forêt, le *Monias benschi* et le *Uratelornis chimaera* ont été classées comme vulnérables. La partie de la forêt présentée dans ces images a perdu en trente ans environ



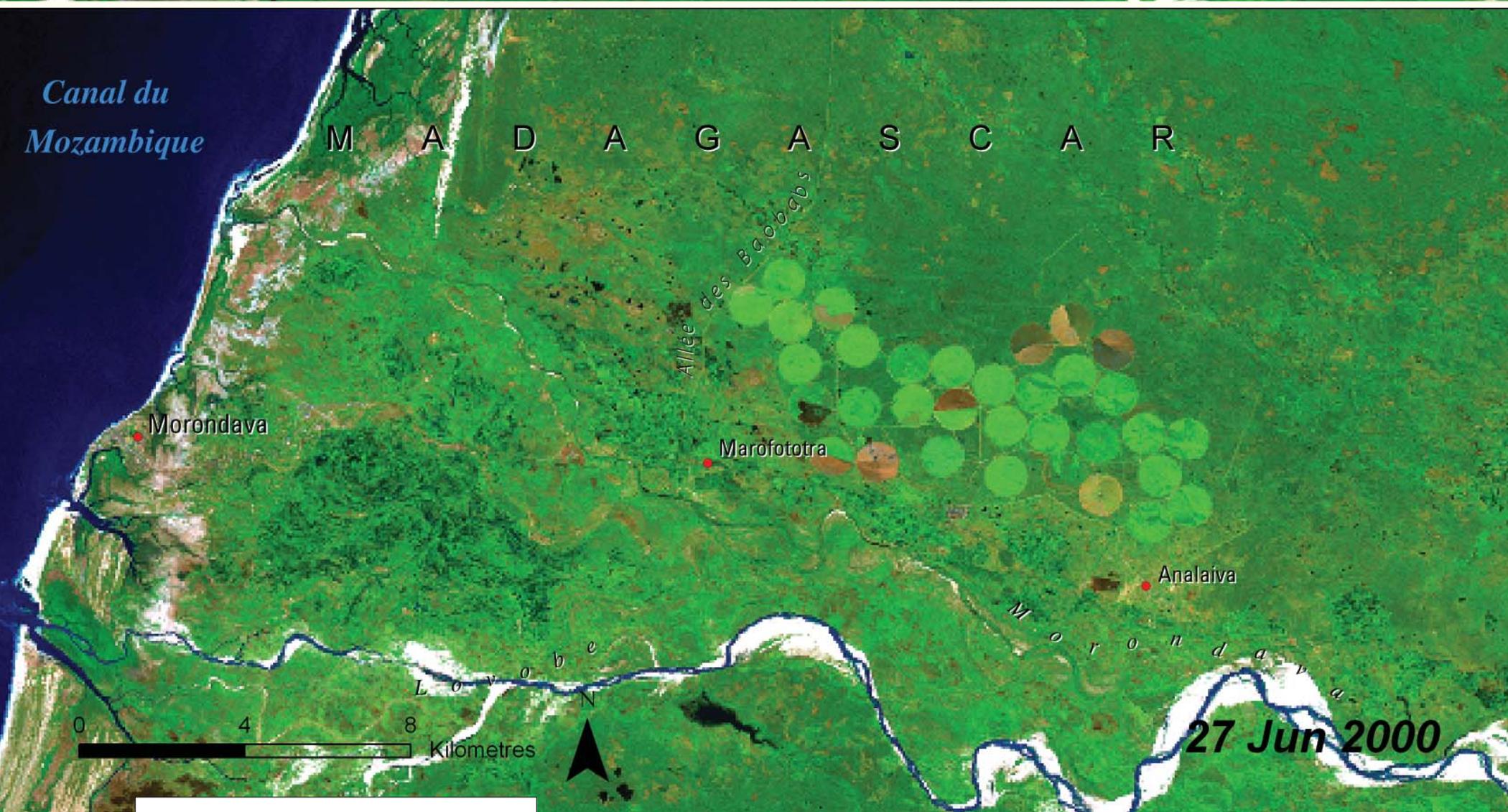


Le village d'Anjabetrongo, au centre de ces deux images satellites, était entouré d'arbres en 1973, remplacés en 2002/03 par des terres agricoles. Cette photo aérienne récente du village montre de grands baobabs éparpillés dans un paysage de brousse et de cultures agricoles.

28 pour cent de sa couverture forestière primaire, et ce taux semble s'accélérer. La ligne blanche montre les pertes entre 1962 et 1999. L'image datée de 2002/2003 montre que la déforestation continue son avancée vers l'ouest.

Une vaste partie de la forêt a été sacrifiée à la production de charbon destiné pour la plupart à être vendue à Toliara. Ce phénomène s'applique en particulier au sud de la forêt où l'accès par route est le plus simple. Plus au nord, la culture sur brûlis du maïs est pratiquée par les natifs de la région, les Mikea. La majeure partie de ce maïs est destiné à la consommation locale. Cette culture semble être la principale raison du recul de la forêt de l'est, qui a reculée vers l'ouest de presque dix km depuis 1973.



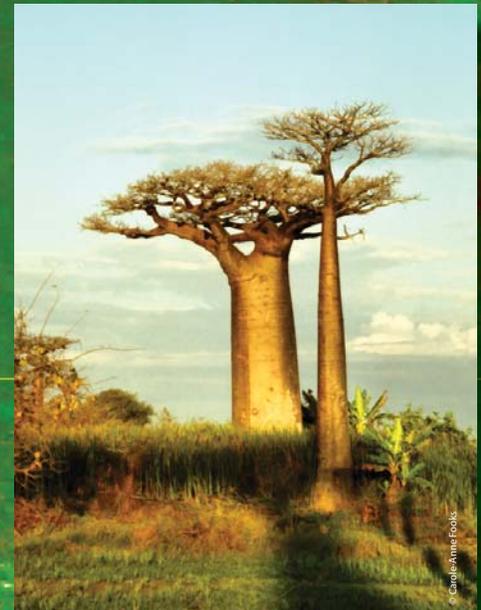
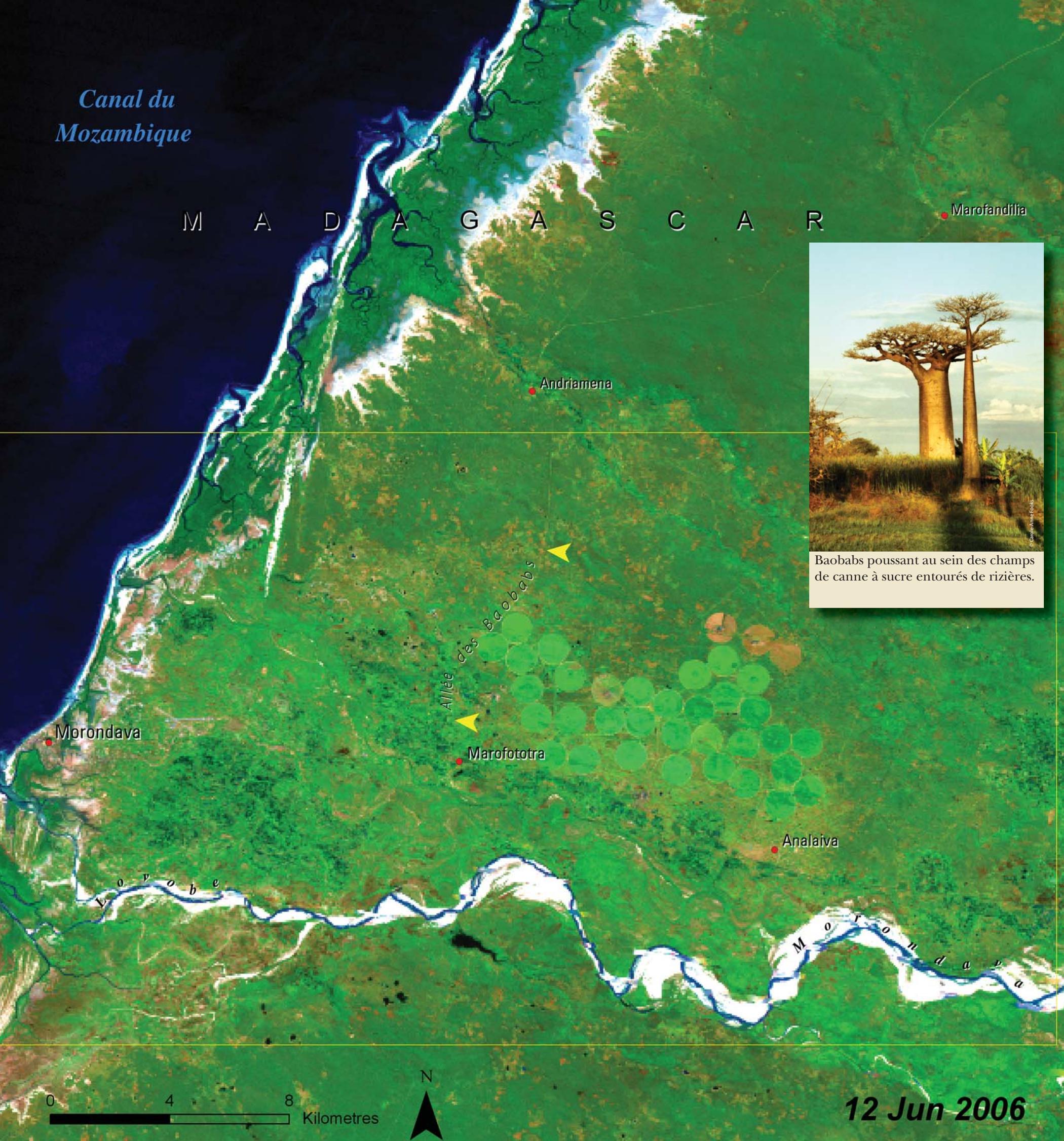


### Irrigation: Marofotra, Madagascar

Les grands champs circulaires de canne à sucre qu'on trouve près de Marofotra à l'ouest de Madagascar n'ont pas naturellement leur place dans une région plus connue pour ses baobabs. Si la température est idéale pour la culture de la canne à sucre, une longue saison sèche qui dure d'avril à novembre rend l'irrigation nécessaire. Ces trois images montrent la région avant l'arrivée de l'irrigation (1973), après que l'irrigation fut introduite (2000) et étendue (2006). Cultivées par une société étrangère, la majeure partie des cannes à sucre originaires de cette région sont exportées. Ironiquement, le sucre doit être importé pour le marché local. Environ 22 000 tonnes de sucre furent produites ici en 2006.



## Canal du Mozambique



Baobabs poussant au sein des champs de canne à sucre entourés de rizières.

Les baobabs, qu'on appelle parfois les "arbres à l'envers", peuvent vivre jusqu'à 5 000 ans. Alors qu'on ne trouve qu'une espèce de baobabs sur le continent africain, Madagascar abrite 7 espèces différentes. Les volumes d'eau nécessaires à l'irrigation des champs de canne à sucre peuvent menacer la survie de ces arbres millénaires si la culture de la canne à sucre s'étend jusque dans les zones où vivent les baobabs, en particulier l'"allée des baobabs" (flèches jaunes). Les baobabs sont aussi menacés par la culture locale du riz. En août 2007, l'allée des baobabs a été temporairement classée zone protégée suite aux consultations entre communautés locales, autorités locales et responsables gouvernementaux.





République du

# Malawi

**Superficie totale: 118 484 km<sup>2</sup>**

**Population estimée en 2006: 13 166 000**

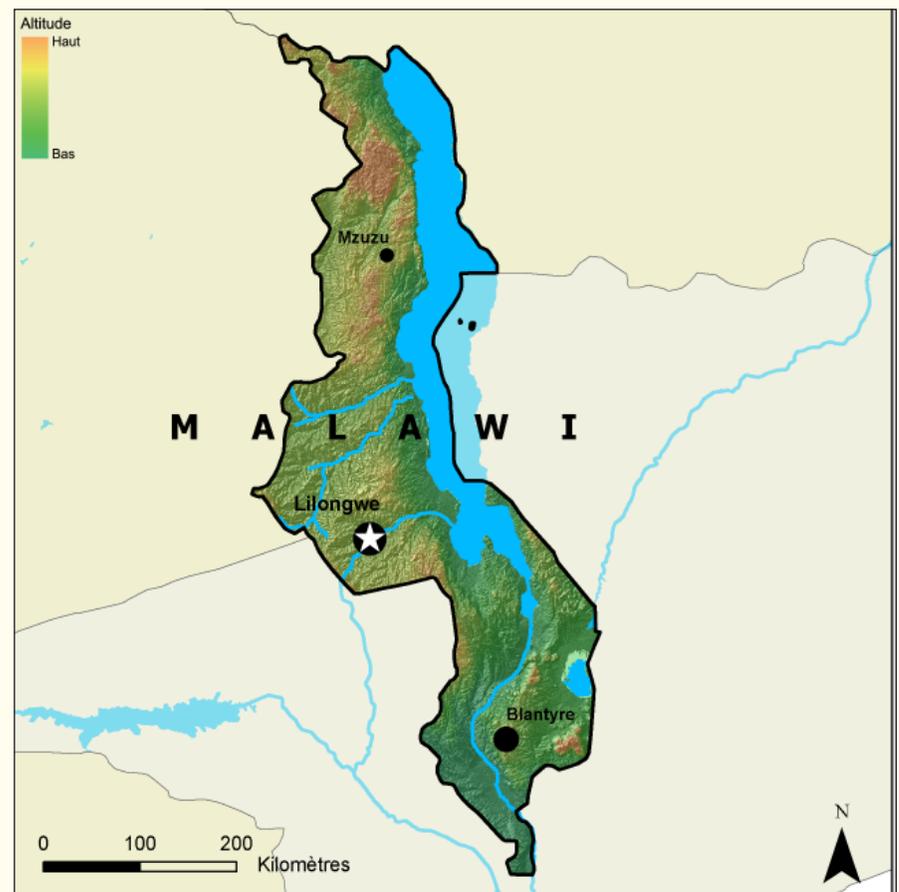


Le Malawi est un petit pays densément peuplé que caractérise une grande diversité physique qui permet d'abriter une importante variété de vie végétale ou animale.

Le climat varie entre semi-aride et sous-humide, et est fortement influencé par la présence du lac Malawi (Nyasa), qui s'étend sur les deux-tiers de la frontière est du pays, et est le troisième plus grand lac d'Afrique (FAO 2005). En comprenant le lac Malawi (Nyasa), les eaux de surface recouvrent un cinquième de la superficie totale du pays.

## Problèmes environnementaux majeurs

- Pénuries de terres et érosion des sols
- Déforestation pour bois de chauffage
- Pollution de l'eau et biodiversité aquatique



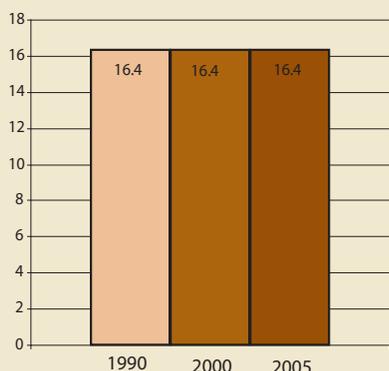
## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

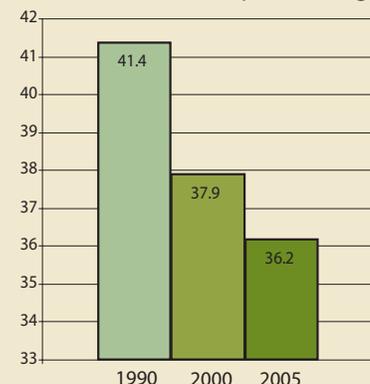
La déforestation représente un grave problème au Malawi. Entre 1990 et 2005, le pays a perdu presque 13 pour cent de sa couverture forestière totale principalement du fait de la coupe de bois de chauffage et de l'agriculture commerciale. La culture du tabac représente 80 pour cent des revenus nationaux de l'export. Environ 21 pour cent de la surface totale du Malawi est cultivable. Le Malawi est auto-suffisant dans sa production alimentaire, sauf durant les sécheresses.

★ Indique un progrès

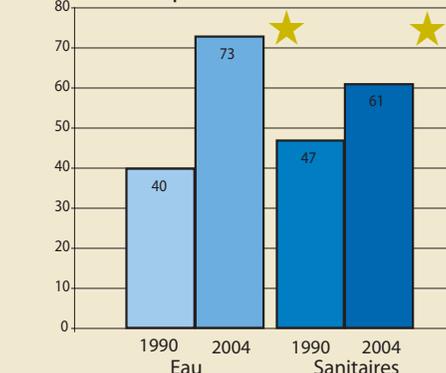
Aire protégée à aire totale, pourcentage



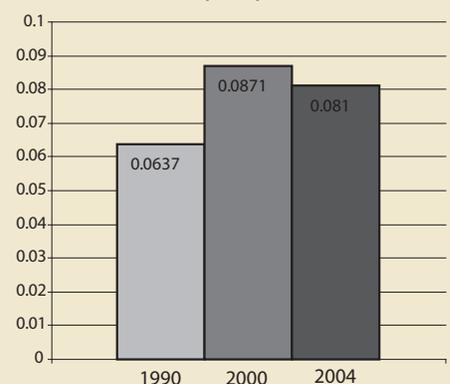
Zones forestières en pourcentage



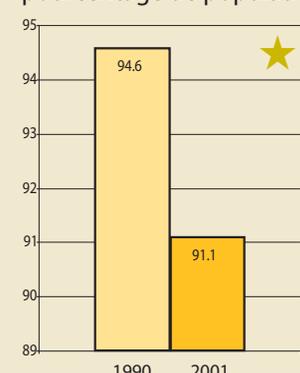
Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes métriques par habitant



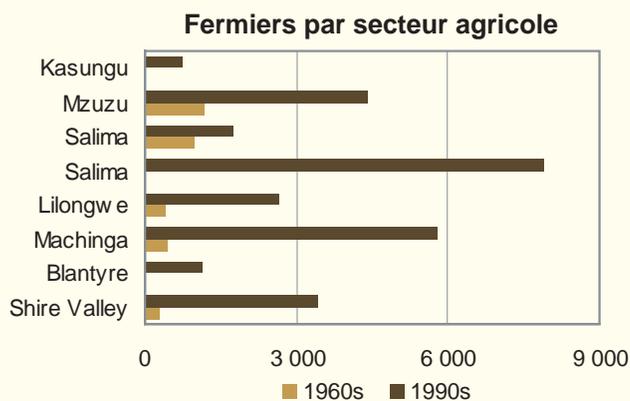
Population des quartiers pauvres, en pourcentage de population urbaine



**Avec plus de 100 espèces dont beaucoup sont endémiques, le lac Malawi (Nyasa) abrite une plus grande variété de poissons que tout autre lac au monde.**

## Pénurie de terres et érosion des sols

Les terres arables constituent la ressource naturelle la plus importante du Malawi et l'agriculture est vitale à la vie locale ainsi qu'à l'économie nationale. Les zones cultivées ont plus que doublé depuis 1961 (FAO 2007a), s'adaptant à l'importante croissance démographique mais provoquant également une pénurie de terres disponibles. En 2002, on estimait à 16 pour cent le nombre de cultures pratiquées sur des terres marginales ou inadaptées (SoE 2002). En conséquence, une importante érosion des sols menace la fertilité de la terre et provoque l'envasement des lacs et rivières, dont la rivière Shire qui est le principal affluent du lac Malawi (Nyassa) et joue un rôle essentiel dans la production



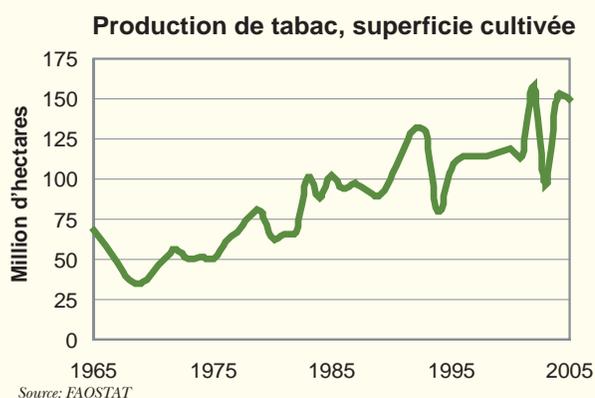
Source: Rwanda State of the Environment Report 2002



## Déforestation pour bois de chauffage

La déforestation, conséquence de l'augmentation des besoins en bois de chauffage et de la production de tabac, contribue également à la dégradation des terres du Malawi. Le Malawi est le deuxième principal producteur de tabac d'Afrique, après de Zimbabwe (FAO 2005). L'exploitation du bois destiné à sécher le tabac représente environ un quart de la consommation de bois de chauffage (Poitras 1999). Dans l'ensemble, on estime que la demande en bois excède l'approvisionnement d'environ 30 pour cent (SoE 2002). L'augmentation du prix des sources d'énergie alternatives, telles que le pétrole, a conduit à une augmentation de la dépendance au

bois de chauffage qui représente aujourd'hui plus de 90 pour cent de l'énergie utilisée (FAO 2003).

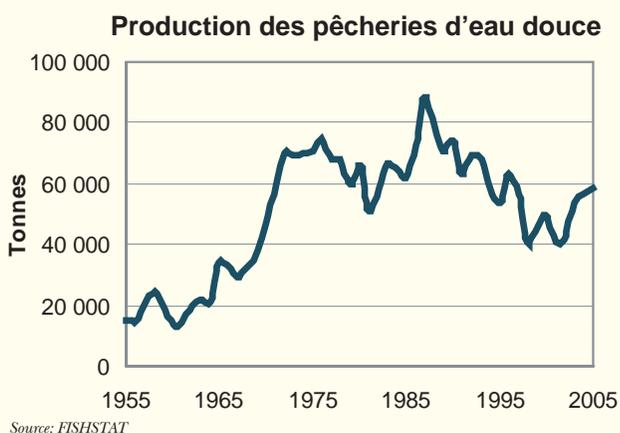


Source: FAOSTAT

## Pollution de l'eau et biodiversité aquatique

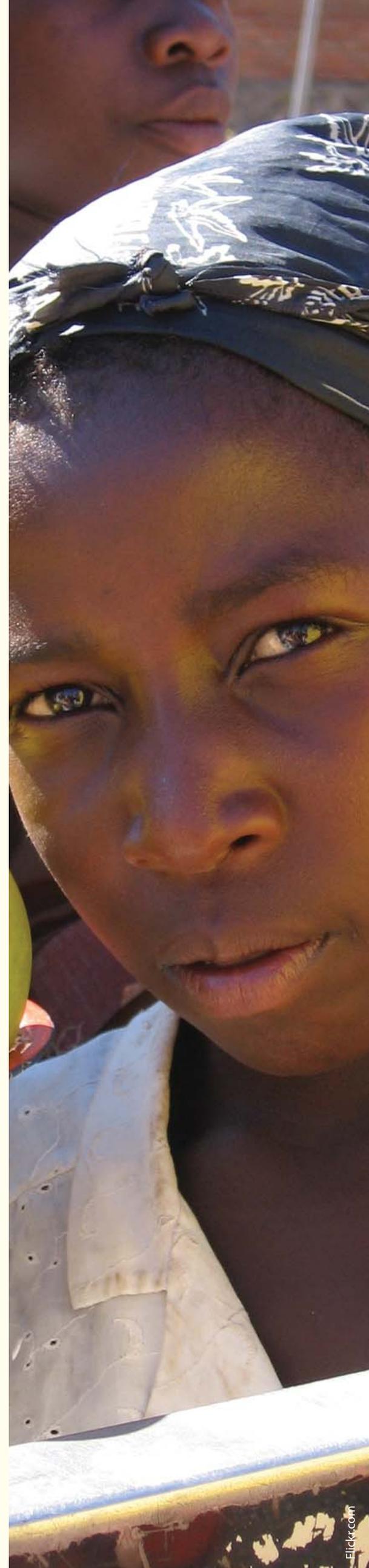
Le Malawi a produit 16.14 km<sup>3</sup> d'eau de surface en 2007. Malgré cela, on considère que cette nation souffre de stress hydrique puisque seulement 1 374 m<sup>3</sup> d'eau sont disponibles par personne et par an (FAO 2007b). L'envasement provoqué par

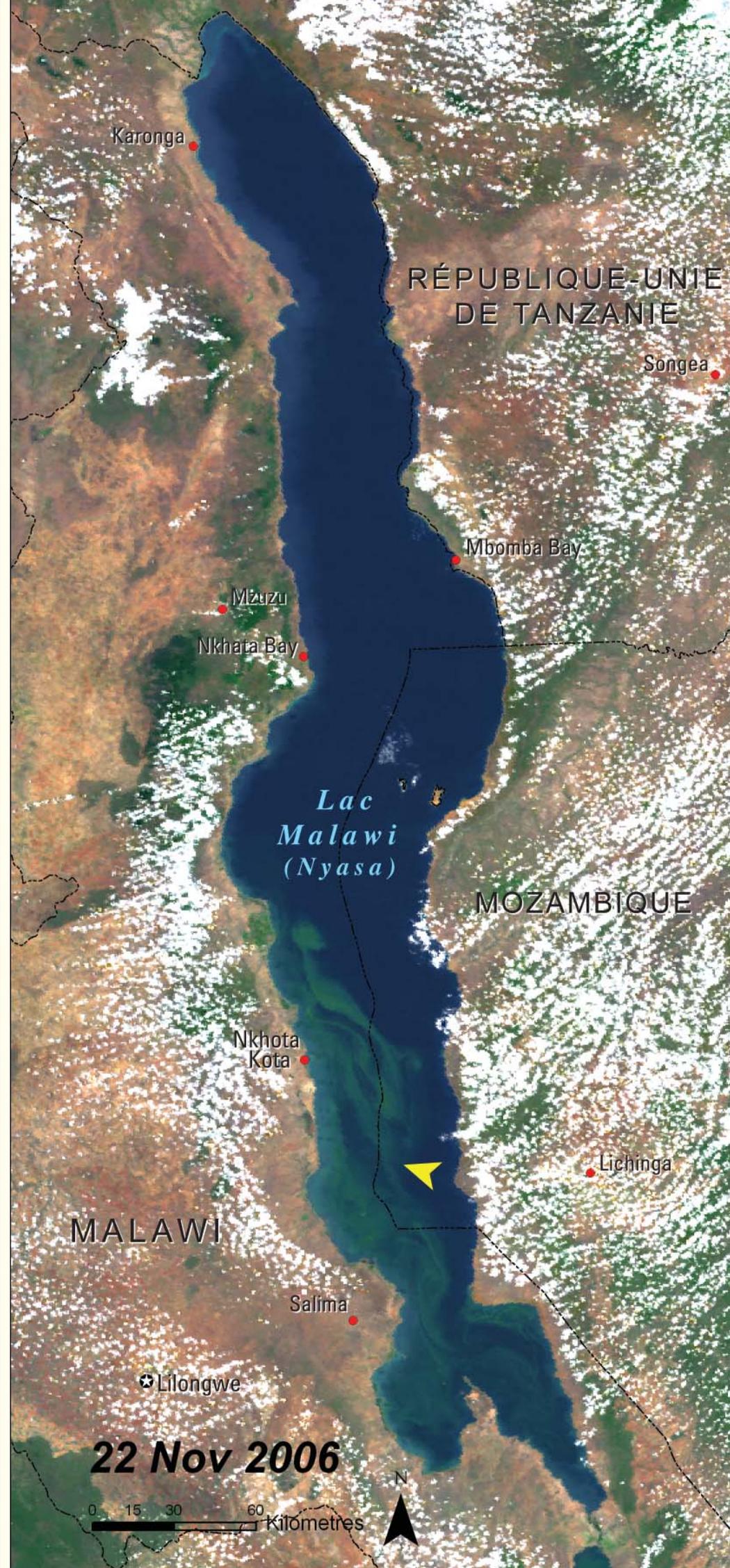
l'érosion des sols et la pollution consécutive aux écoulements agricoles et aux eaux usées représentent des menaces majeures pour les ressources hydriques du Malawi. 75 pour cent des rivières sont polluées de manière significative des suites de l'activité humaine (SoE 2002).



Source: FISHSTAT

La pollution de l'eau affecte les ressources aquatiques uniques du Malawi, qui incluent plus de 1 000 espèces de poissons, représentant pratiquement 15 pour cent de la biodiversité mondiale des poissons d'eau douce. Le lac Malawi (Nyasa) en particulier contient plus d'espèces uniques de poissons que n'importe quel autre lac au monde, et plus de 90 pour cent de ces espèces sont endémiques (CBD 2007). La surexploitation localisée de poissons a été prouvée dans les eaux proches des berges du lac Malawi (Nyasa), bien qu'on estime que les ressources situées au large des berges restent inexploitées en conséquence d'un manque de matériel approprié.



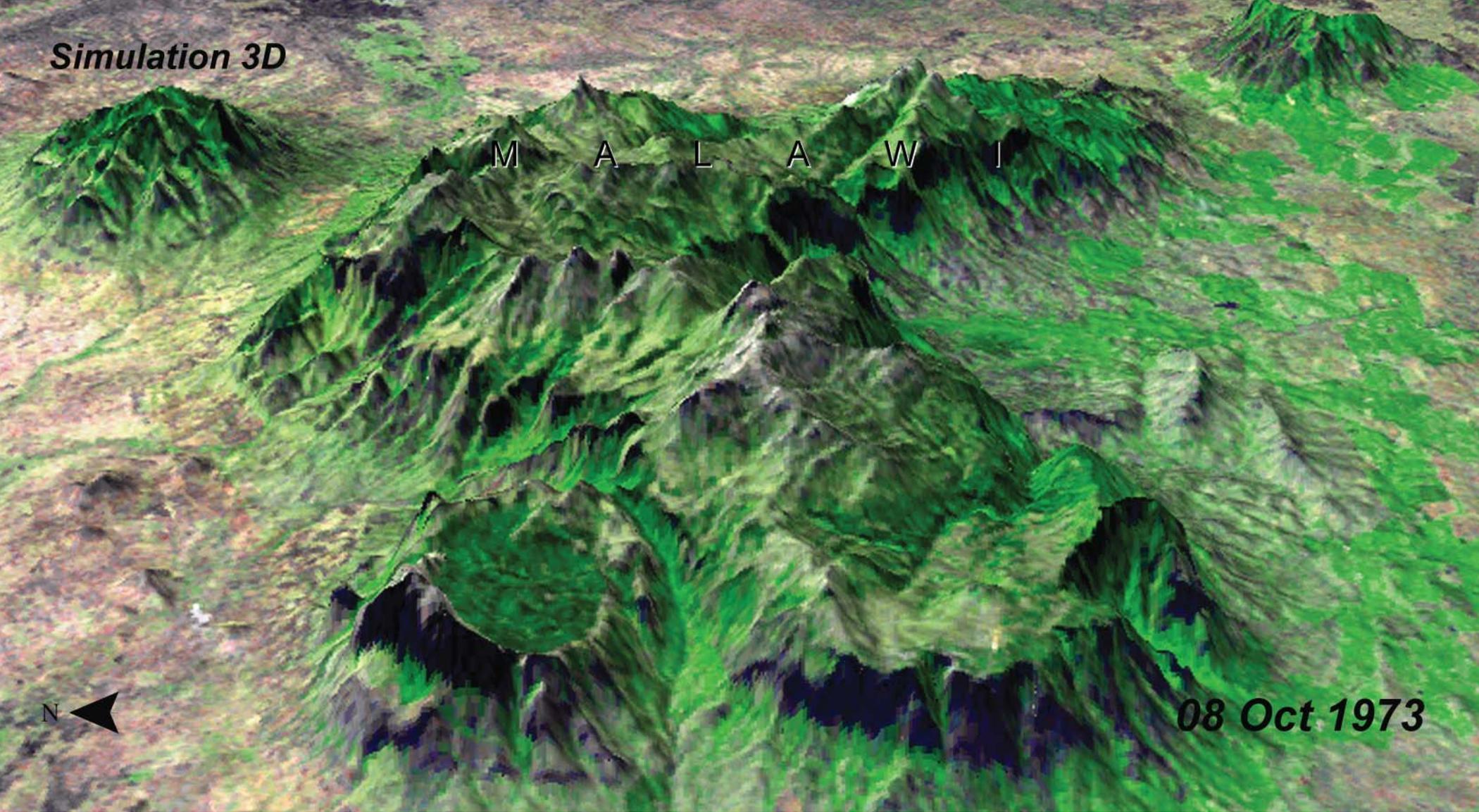


### Prolifération des algues: Lac Malawi (Nyasa), Malawi

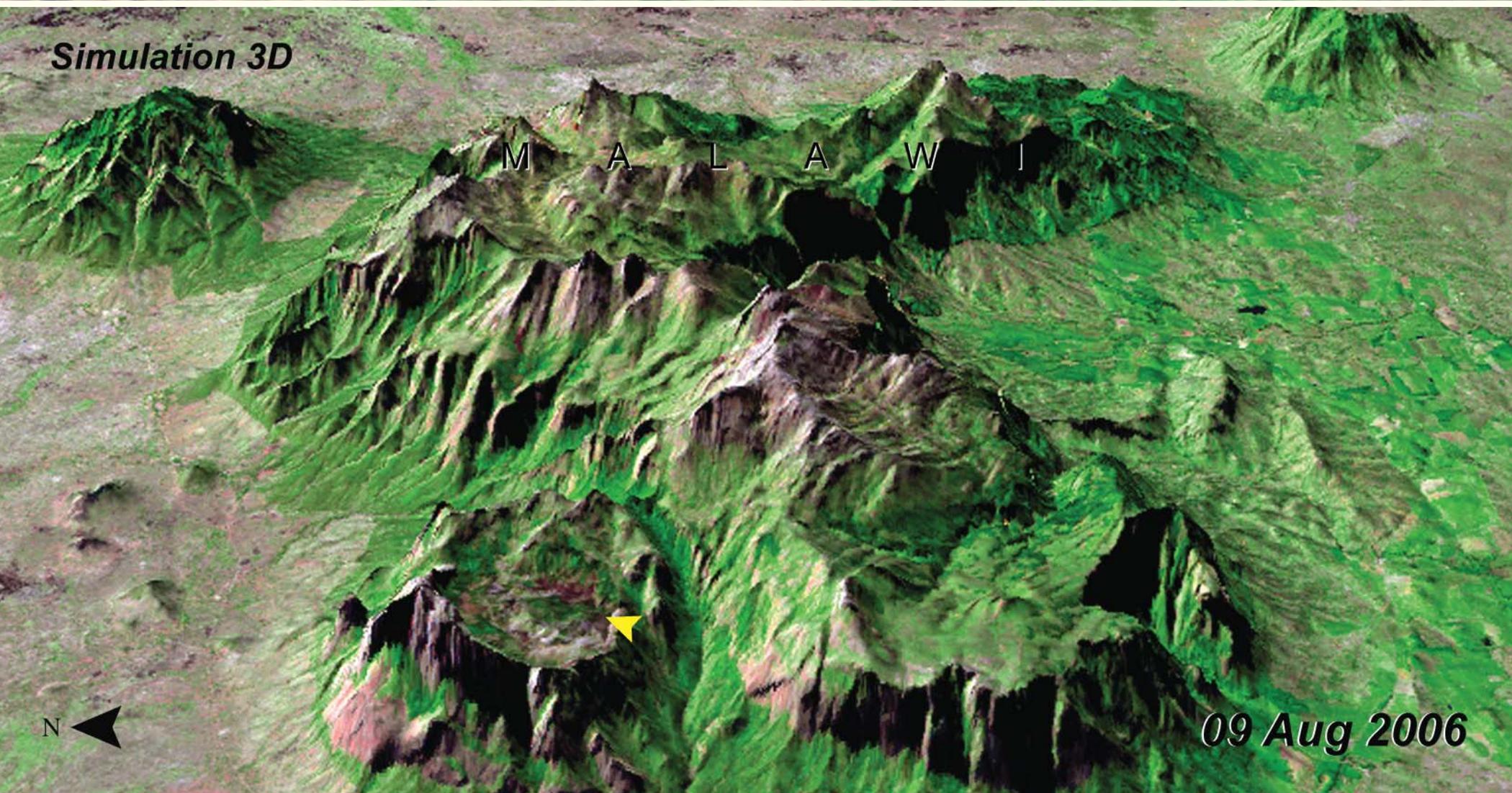
Le lac Malawi (Nyasa), troisième plus grand lac d’Afrique, représente une ressource essentielle pour le Malawi, le Mozambique et la République-Unie de Tanzanie. Une étude menée en 2003 montre que les sédiments et nutriments provenant des zones fortement peuplées alentour infiltrèrent les eaux, augmentant leur charge en nutriments de près de 50 pour cent. Dans ces images, les tourbillons bleutés que l’on peut voir dans le lac sont des “blooms” ou efflorescences d’algues nourries par cet excès de nutriments. Entre autres conséquences, les algues réduisent la présence d’oxygène dissout dans l’eau. Cela représente une menace pour les espèces de poissons vivant dans ces eaux. Les blooms semblent plus importants en 2006 (à noter, leur concentration sur la rive ouest du lac, flèche jaune) ce qui indiquerait une dégradation de la qualité des eaux.



## Simulation 3D



## Simulation 3D



### Déforestation des montagnes: Mont Mulanje, Malawi

Atteignant une altitude de 3 000 m, le Mont Mulanje est le plus haut pic du sud de l'Afrique Centrale. Il représente une importante source d'eau pour pratiquement chaque rivière qui s'écoule au sud du Malawi. La réserve forestière du mont Mulanje fut créée en 1927, dans l'intention première de protéger les bassins hydrographiques et de contrôler l'exploitation du cèdre du Mulanje, endémique et symbole national.

La forêt qui se trouve à l'intérieur et autour du parc est menacée par la conversion des terres en terres agricoles, par les feux de forêts, la coupe du bois de chauffage et les espèces invasives. Entre 1973 et 2006, le sommet de la montagne fut victime d'une déforestation importante (flèche jaune).

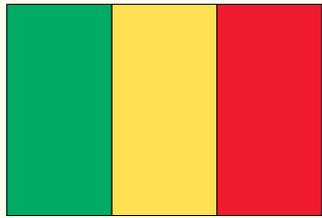




# République du Mali

**Superficie totale: 1 240 192 km<sup>2</sup>**

**Population estimée en 2006: 1 391 800**



Le Mali est un vaste pays sans accès direct à la mer, qui s'étend du désert du Sahara au nord jusqu'aux bassins des fleuves Niger et Sénégal dans le centre et au sud. Les précipitations

moyennes sont faibles, seulement 280 mm par an, bien que la différence nord-sud soit importante. En conséquence, la majeure partie des activités économiques, de la production alimentaire et de la présence humaine se concentre dans les zones plus hospitalières du sud du pays. Reliant les villes de Tombouctou et de Bamako, le fleuve Niger forme un vaste delta intérieur, formation géographique unique de courants, marais et lacs qui offrent à de nombreuses plantes et espèces animales un habitat naturel.

## Problèmes environnementaux majeurs

- Désertification et sécheresse
- Disponibilité de l'eau et pollution
- Menaces pesant sur la biodiversité



## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

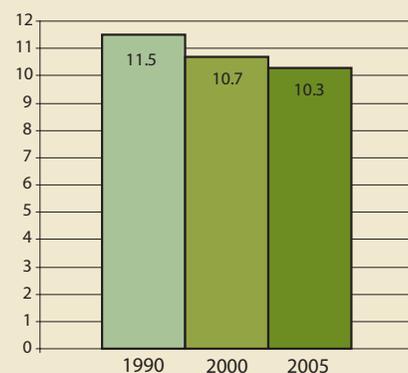
Le bois est la principale source d'énergie au Mali. La surexploitation forestière y représente un grave problème dont la première conséquence est un recul des zones boisées. Le principal problème environnemental au Mali est l'accélération de la désertification. Le pays, qui compte un parc national, quatre réserves animales et six réserves forestières a montré aux cours des dernières années des signes d'amélioration dans le pourcentage des terres placées sous protection.

★ Indique un progrès

Aire protégée à aire totale, pourcentage



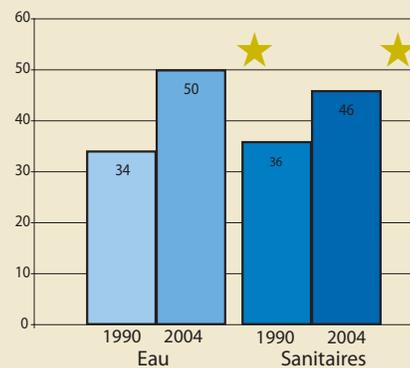
Zones forestières en pourcentage



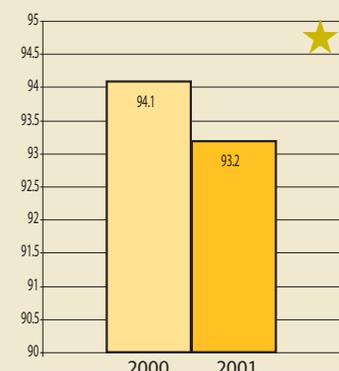
Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes métriques par habitant



Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Population des quartiers pauvres, en pourcentage de population urbaine



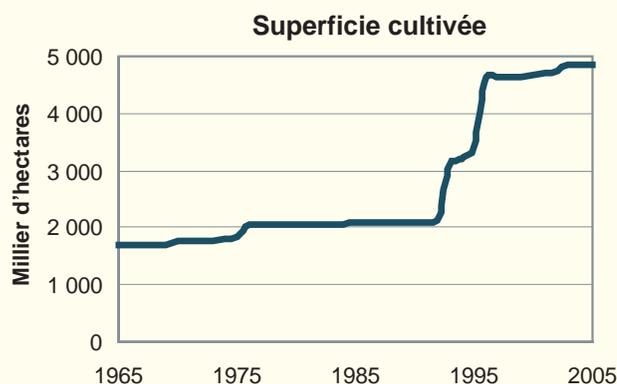
**Les Dogon, ethnie malienne, utilisent une plante endémique (*acridocarpus monodii*) comme un remède efficace contre le paludisme ainsi que plusieurs autres maladies.**

## Désertification et sécheresse

Une sécheresse prolongée représenterait la plus importante menace pour les conditions de vie et les écosystèmes du Mali et, combinée à une pression humaine de plus en plus importante sur les ressources des terres, accélérerait le phénomène de désertification. Le Mali est un des pays d'Afrique dont la croissance démographique est la plus rapide, avec un taux de presque 3 pour cent par an (UNESA 2005), ce qui a déjà entraîné la conversion de 100 000 hectares de terres par an destinés à répondre à l'augmentation des besoins alimentaires (CBD 2001).

L'utilisation du feu dans la gestion des terres agricoles est une des premières causes de dégradation des terres : on estime que 14,5 millions d'hectares de pâtures sont brûlés chaque année, soit l'équivalent de 17 pour cent de la superficie totale du pays (CBD 2001). En tout, environ 98

pour cent du territoire malien encourt un risque important de désertification (FAO AGL 2003). Les zones fertiles agricoles qui entourent le fleuve Niger sont particulièrement vulnérables en raison des fortes concentrations humaines



Source: FAOSTAT



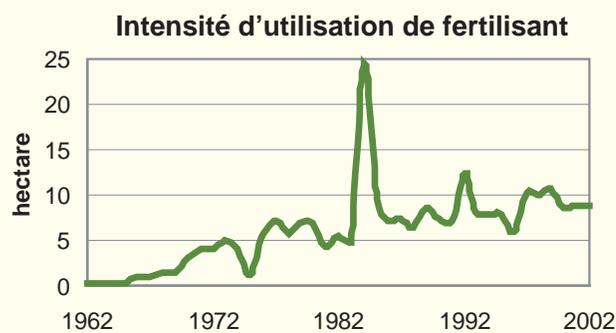
Flickr.com Fact: faostat.fao.org (2008)

## Disponibilité de l'eau et pollution

L'approvisionnement en eau du Mali, tout comme sa population et ses terres agricoles, est inégalement distribué. Le désert du Sahara recouvre la moitié du territoire, mais les fleuves Niger et Sénégal permettent un approvisionnement total en eau relativement important. Seulement 50 pour cent de la population totale et 36 pour cent de la population rurale disposent d'un accès de qualité à l'eau (UN 2007).

La pollution représente une autre menace pour les ressources du Mali. Pratiquement tous les effluents commerciaux et résidentiels en provenance de la capitale Bamako sont déversés dans le fleuve Niger sans être traités (UN 2004). Les

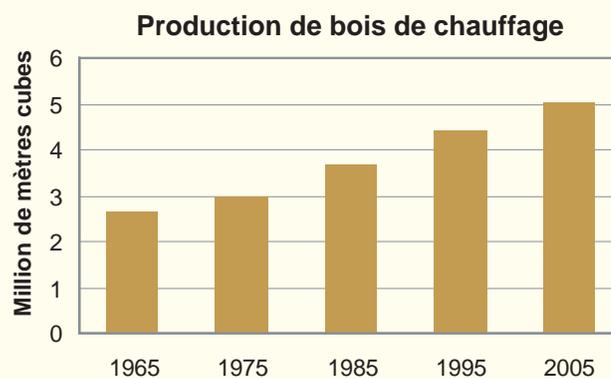
écoulements agricoles de pesticides et fertilisants ainsi que le cyanure et les sédiments provenant de l'extraction de l'or représentent aussi des sources majeures de pollution.



Source: Earth Trends (from FAOSTAT)

## Menaces pesant sur la biodiversité

Grâce à la variété de ses écosystèmes et de ses zones climatiques, le Mali abrite une très importante biodiversité dont plus de 1 700 espèces végétales et près de 1 000 espèces animales. Toutefois, les ressources biologiques sont surexploitées par une population humaine en croissance permanente. La déforestation est un problème majeur, en particulier dans la mesure où la demande en bois de chauffage et de charbon continue à augmenter. En 1997, la déforestation provoqua des dommages économiques estimés à 5,35 pour cent du PIB (CBD 2001). De plus, les poissons sont menacés par la pêche à l'explosif et aux produits chimiques ainsi que par la pollution de l'eau.



Source: FAOSTAT



Martha de Jong - antinik/flickr.com



### L'assèchement du lac Faguibine: Mali

Lorsque le lac Faguibine est plein, il est un des plus grands lacs d'Afrique de l'Ouest—il s'étendait sur environ 590 km<sup>2</sup> en 1974—et est également une source importante d'eau pour la région alentour. Le lac est situé à la fin d'une série de bassins qui reçoivent les excédents d'eau du fleuve Niger lors des crues. Ainsi, les niveaux d'eau du lac Faguibine sont fortement liés au débit du fleuve Niger. De faibles précipitations au niveau des sources du fleuve comme du lac affectent directement le niveau du lac Faguibine.

Les niveaux d'eau ont connu d'importantes fluctuations au cours du 20<sup>ème</sup> siècle. Toutefois, à la fin des années 1980, une longue période de faibles précipitations conduisit à un



assèchement total du lac dans les années 1990, rendant les conditions de vie des pêcheurs, agriculteurs et bergers difficiles voire impossibles. Malgré un taux de précipitation normal au cours des dernières années, le lac Faguibine reste relativement sec.

Une étude menée en 2003 par l'Université de Columbia a mis en relation les changements de température de la surface des mers aux sécheresses qui frappèrent le Sahel dans les années 1970 et 1980. D'autres études plus récentes ont permis de comprendre les liens entre élévation de la température de la surface des mers et réchauffement climatique provoqué par les activités humaines. A mesure que le réchauffement climatique s'intensifie, les changements peuvent s'accélérer dans toute l'Afrique de l'Ouest, et peut concerner directement tous ceux dont le quotidien dépend directement de sources d'eau telles que la lac Faguibine.





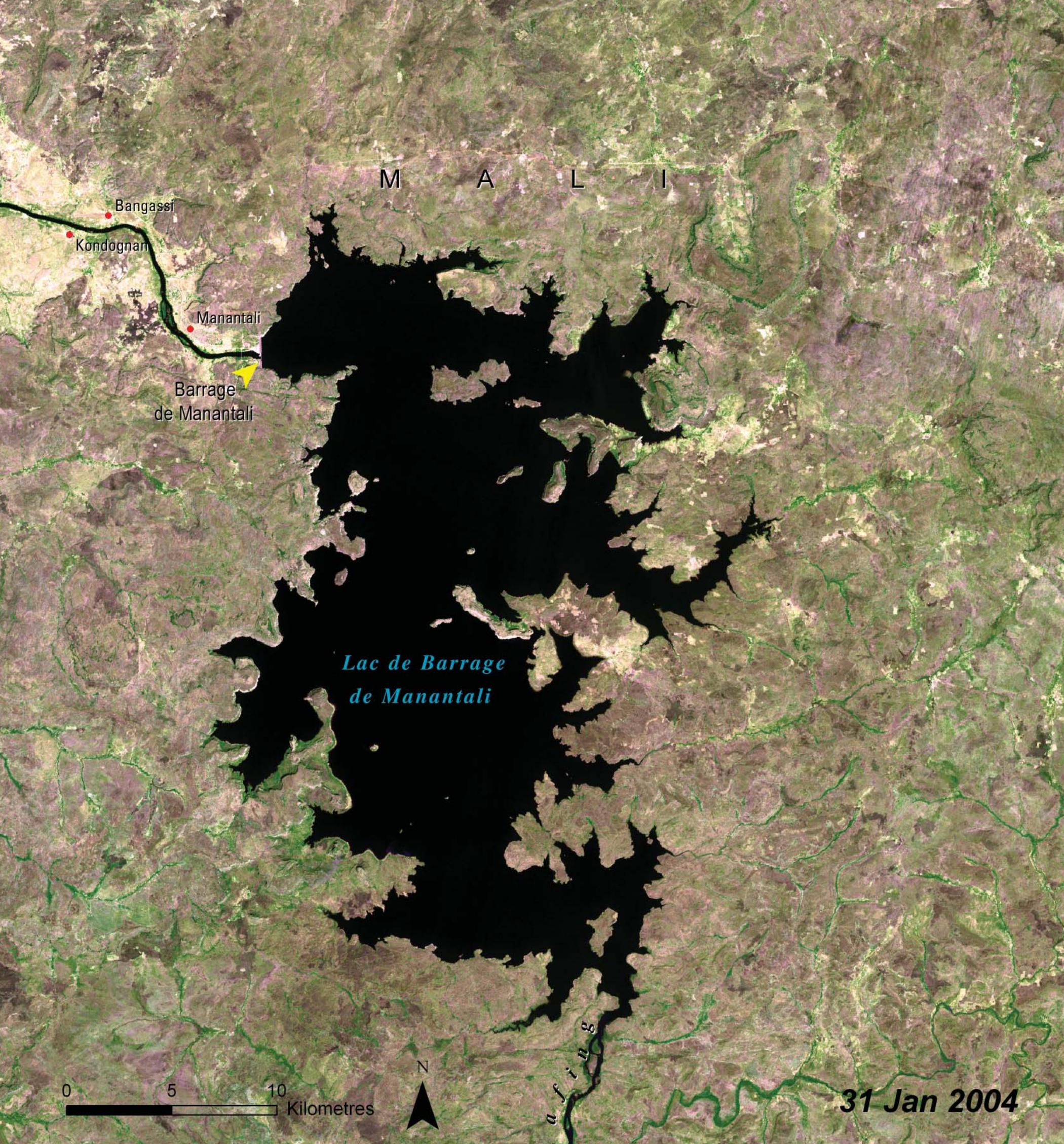
**21 Jan 1978**



### **Les conséquences de la construction du barrage: Mali**

Les pluies saisonnières qui nourrissent la source de la Rivière Bafing en Guinée ont par le passé provoqué des inondations saisonnières tout au long du fleuve Sénégal, qui reçoit plus de la moitié des eaux de la rivière Bafing. Avant les années 1970, ce modèle d'inondations saisonnières était à la base des pratiques agricoles locales qui nourrissaient des centaines de milliers de personnes.

Les sécheresses des années 1970 furent à l'origine de la formation de l'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS), destinée à développer l'irrigation, l'énergie hydroélectrique et la navigation. Le barrage de Manantali au Mali fut un des deux grands barrages construits dans le cadre de ce projet.



Ces images présentées ici montrent l'importance de l'étendue de terres inondées par le remplissage du réservoir du barrage. 10 000 à 11 000 personnes durent être déplacées en amont du barrage. En aval, la disparition du cycle traditionnel d'inondations et de récessions des eaux porta un rude coup aux pratiques agricoles traditionnelles. Les modèles d'irrigation conçus à l'échelle de villages ne permettaient pas de s'équiper et avaient été conçus sans plan de drainage adéquat. Il en résulta une forte salinisation des sols. On se rendit compte que les pratiques agricoles basées sur les modèles d'inondations naturelles étaient moins risqués et plus rentables pour les fermiers que les cultures irriguées. La disparition des inondations saisonnières est également à l'origine d'une importante déforestation près du fleuve Sénégal. Il fallut 13 ans après la fin de sa construction pour que le barrage de Manantali produise pour la première fois de l'énergie hydroélectrique, et seulement après que des fonds supplémentaires aient été distribués par la Banque Mondiale, entre autres donateurs.





République Islamique de

# Mauritanie

**Superficie totale: 1 025 520 km<sup>2</sup>**

**population estimée en 2006: 3 158 000**



La Mauritanie est un vaste pays dominé par des paysages désertiques et semi-désertiques. Sa densité de population est parmi les plus faibles d'Afrique, avec une moyenne d'un

habitant par kilomètre carré (Earth Trends 2006; FAO 2005a). La majeure partie de la population vit dans les régions du sud, situées au bord du fleuve Sénégal ainsi que dans les zones côtières. Les précipitations sont faibles et irrégulières et de fortes sécheresses apparaissent régulièrement.

## Problèmes environnementaux majeurs

- Désertification et déforestation
- Exploitation du fer
- Pêche et écosystèmes côtiers



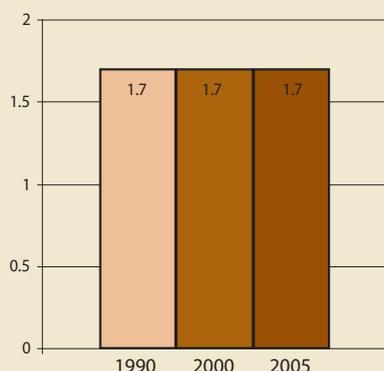
## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

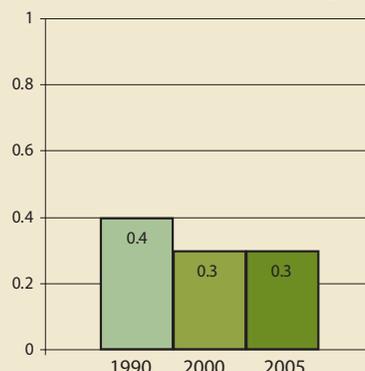
La Mauritanie est essentiellement désertique et comporte trois régions climatiques. Le sud mauritanien possède un climat sahélien avec une seule saison des pluies de juillet à octobre; les régions côtières sont arides et environ deux-tiers du pays (au nord d'Atâr) possèdent un climat saharien. Les zones boisées ont diminué de 0.1 pour cent entre 1990 et 2005. Bien que la déforestation soit un problème majeur en Mauritanie, 1.7 pour cent de la surface du pays sous protection sont restés intacts depuis 1990.

★ Indique un progrès

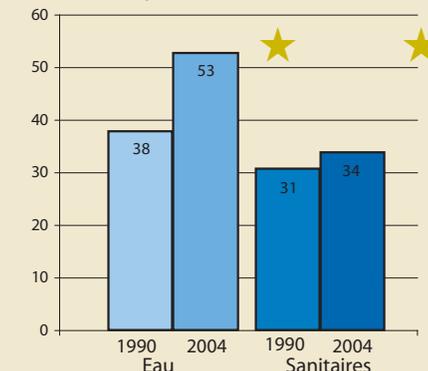
Aire protégée à aire totale, pourcentage



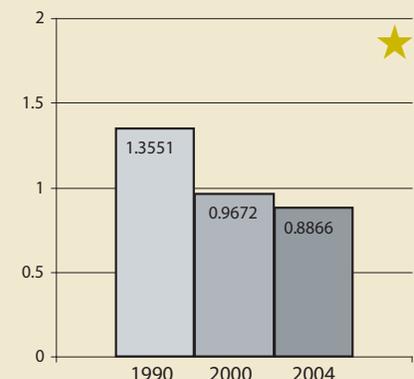
Zones forestières en pourcentage



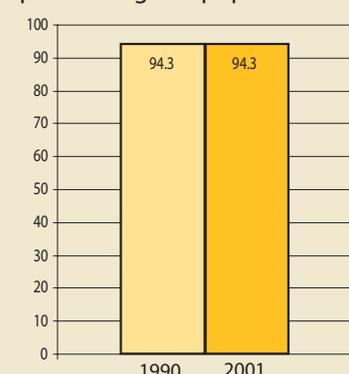
Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes métriques par habitant



Population des quartiers pauvres, en pourcentage de population urbaine



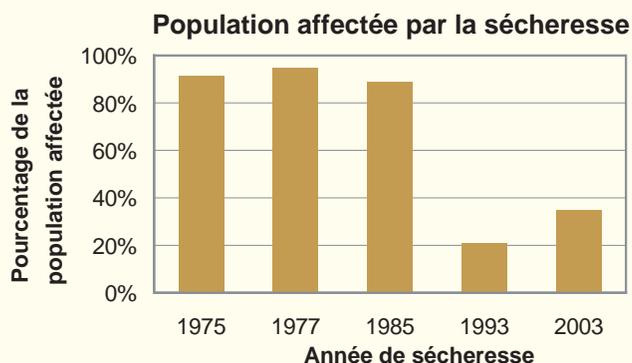
**L'œil de Mauritanie, dont la formation serait due à un assemblage de sédiments rocheux sculptés par l'érosion, atteint pratiquement les 50 kilomètres de diamètre.**

## Désertification et déforestation

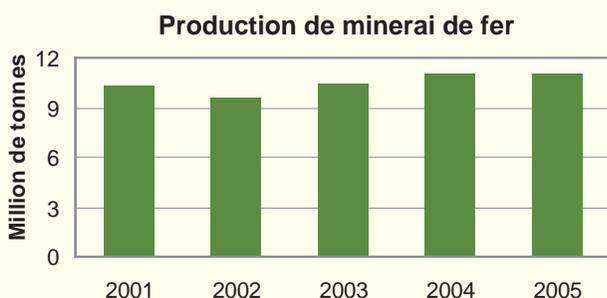
La Mauritanie est un des pays les plus arides d'Afrique, avec une moyenne de précipitations de seulement 92 mm par an (FAO 2007). La majorité des populations se concentrent au sud près du seul cours d'eau pérenne du pays, le fleuve Sénégal. Les terres cultivables ne représentent qu'un pour cent de la superficie totale du pays (Earth Trends 2007), la production de bétail constitue donc la principale activité. Des années de sécheresse ajoutées au surpâturage et à la déforestation ont provoqué une extension du désert vers le sud, menaçant la capitale Nouakchott et la fragile ceinture agricole du pays.

Les forêts recouvrent 0.3 pour cent du territoire (UN 2007) mais le taux de déforestation est élevé, à 3.4 pour cent par an (FAO 2005b).

Les forêts offrent une protection importante contre l'avancée du Sahara, mais sont menacées par le développement des besoins en bois de chauffage et en terres agricoles.



## Exploitation du fer



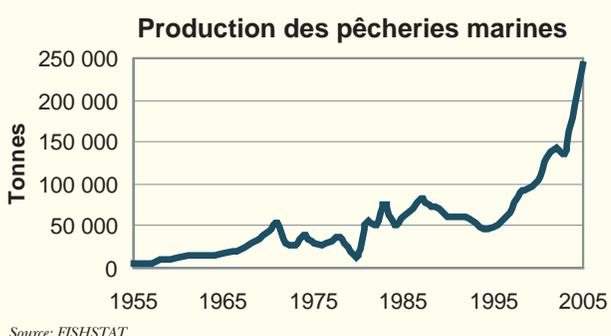
Le fer est une des ressources naturelles les plus importantes de Mauritanie : ce pays est le quinzième producteur mondial de minerai de fer. Les activités minières ont conduit à une urbanisation rapide des villes associées à la production et au transport du minerai telles que Zouirât et Nouadhibou au nord-ouest. L'exploitation à ciel ouvert a provoqué de graves dégradations des terres ainsi qu'une utilisation non viable des ressources d'eau.

## Pêche et écosystèmes côtiers

La pêche mauritanienne est la plus riche de la côte d'Afrique de l'Ouest, mais l'exploitation commerciale des ressources de la mer ne commença qu'il y a 25 ans lorsque le marché mondial du fer entra en récession. Le secteur de la pêche représente aujourd'hui 12 pour cent du PIB mais la surexploitation pratiquée par les compagnies étrangères, qui représentent 90 pour cent de la production totale, est une source d'inquiétudes de plus en plus vive (FAO 2000-2007).

La côte nord de la Mauritanie est un exemple unique de zone de transition entre le désert du Sahara et l'océan Atlantique. Le parc national du Banc d'Arguin protège cette zone humide d'une

importance capitale, qui est le site de reproduction d'oiseaux le plus important de toute la côte Atlantique africaine et qui abrite la plus grande concentration hivernale d'échasses du monde (UNEP-WCMC 2002).



Océan  
Atlantique

M A U R I T A N I E

S é n é g a l  
Rheune

Debi

Parc  
national  
du Djoudj

Diama

S É N É G A L

0 8 16 Kilometres



30 Sep 1979



Christine Vauvry/IFLOR.com

### Marais bordant le parc national: Mauritanie

Avant la construction du barrage de Diama sur le fleuve Sénégal, les terres qui entouraient l'estuaire du fleuve étaient baignées d'eaux douces, chaque année de la fin du mois de juillet à la fin du mois de septembre. Pendant la saison sèche, ces marais devenaient plus salés que l'océan et leurs eaux étaient réduites par un phénomène d'évaporation.

Ce cycle annuel fut interrompu par la construction du barrage de Diama en 1986 (flèche jaune). Les barrages de Diama et de Manantali, construits en amont au Mali, devaient réguler le débit du fleuve Sénégal, générer de l'énergie hydroélectrique et faciliter le développement de

OCÉAN  
ATLANTIQUE

M A U R I T A N I E

Réserve  
Naturelle  
du Chat Tboul

Parc National  
du Diawling

Parc  
national  
du Djoudj

Barrage  
de Diama

Diama

S É N É G A L

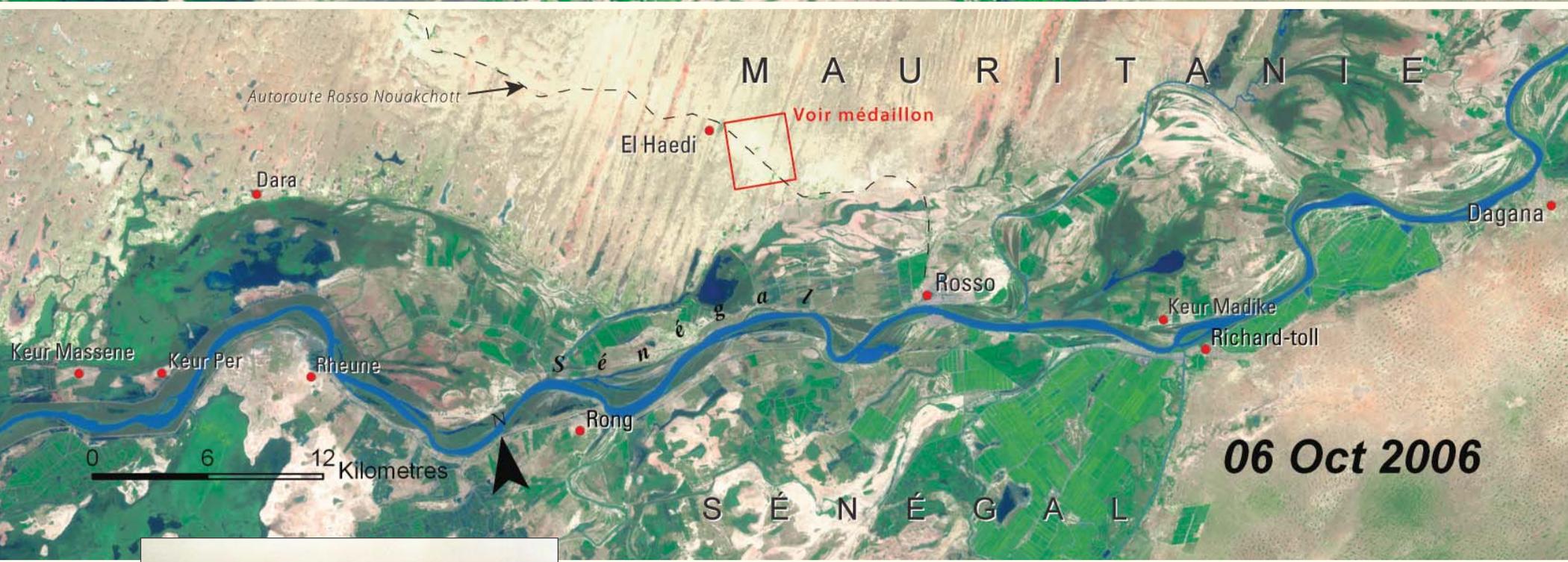
0 8 16 Kilomètres

06 Oct 2006

l'agriculture irriguée. Toutefois, l'irrigation dans le delta fut moins productive et moins importante que prévu. En absence de systèmes de drainage corrects, les terres devinrent détrempées et salines au bout de seulement quelques années.

Les sécheresses avaient déjà dégradé les marais avant la construction des barrages dans les années 1980 (photographie de 1979). Après la mise en route de ces derniers, on assista à une baisse des stocks de poissons et la végétation des marais fut décimée. Au début des années 1990, un projet de restauration fut mis en place. En s'appuyant sur une inondation saisonnière contrôlée du delta, ce dernier permit de raviver les marais et de restaurer la majeure partie de la flore et de la faune qui avait disparu. L'image datée de 2006 montre les marais restaurés à l'intérieur et autour du parc national de Diawling.

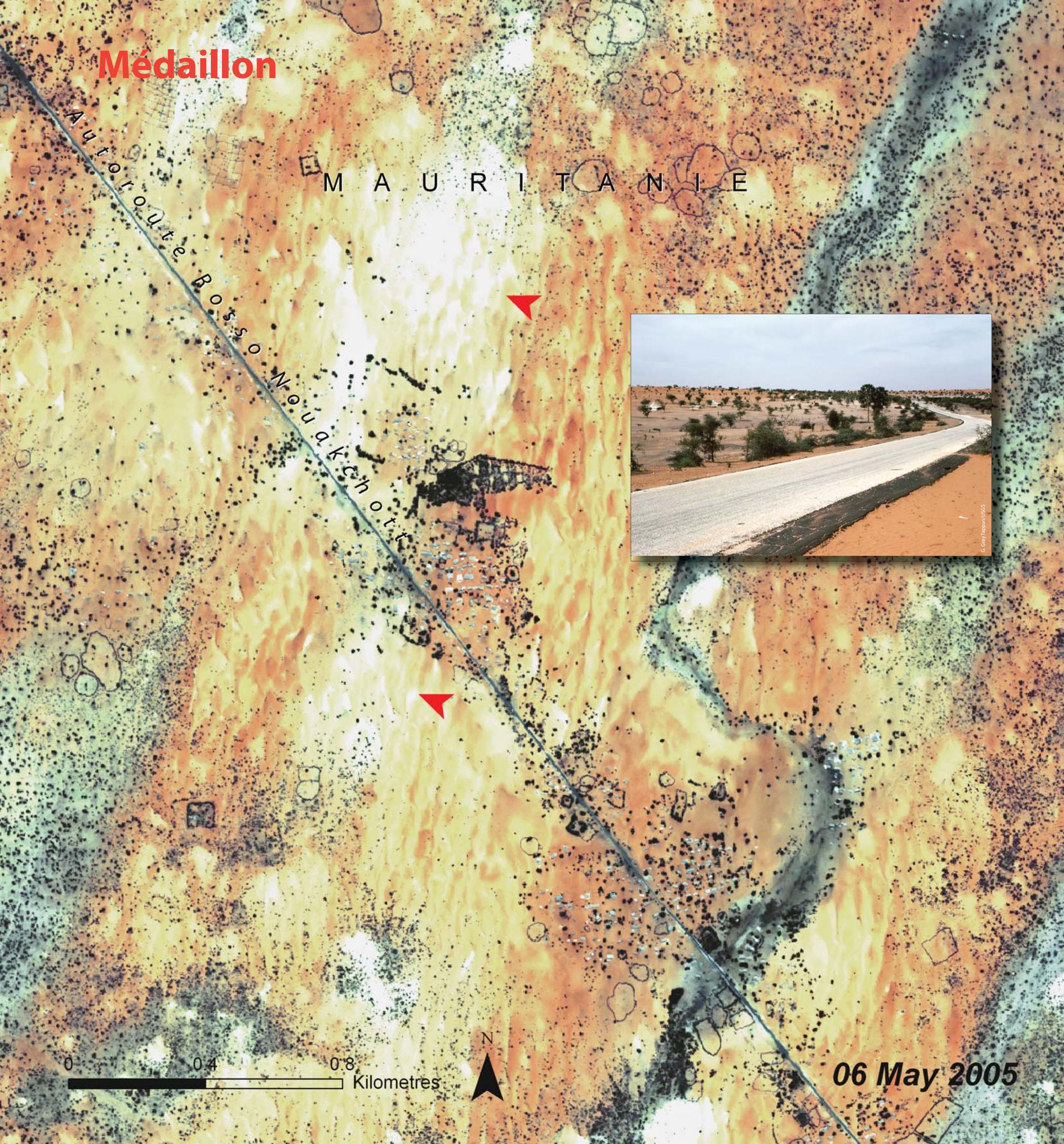




### Au long de la route Rosso-Nouakchott: Mauritanie

Au nord de la frontière séparant la Mauritanie du Sénégal, la route nationale 2 relie la capitale Nouakchott à la capitale régionale de Rosso. La route a accéléré les installations dans cette zone et conduit à une perte de végétation naturelle suite aux constructions, aux pâturages et aux besoins en combustibles qui ont vu le jour. Un processus de désertification s'est engagé. Sans végétation pour retenir les eaux et atténuer l'érosion éolienne, la fertilité et la productivité des sols déclinent, les sols secs et sablonneux commencent à s'amonceler et la végétation perd sa capacité de régénération.

# Médailon



Les signes de dégradation progressive des terres situées au long de cet axe routier sont visibles dans ces images. Sur la photographie datée de 1972, les zones claires, qui reflètent les sols sablonneux proches de la route se mêlent à des parcelles de végétation (tâches vertes). Dans l'image datée de 1990, la route est visible sous la forme d'une bande jaune brillante allant du nord-ouest au sud-est en traversant El Haedi. Le modèle de perte de végétation au long de la route est confirmé par l'image datée de 2006.

L'image de haute résolution de 2005 est un agrandissement de la zone encadrée (cadre rouge) dans la photographie de 2006. Les flèches rouges indiquent les zones où la perte de végétation est pratiquement totale. La croissance démographique continue augmente les demandes en ressources naturelles auxquelles doit répondre cette région aride.



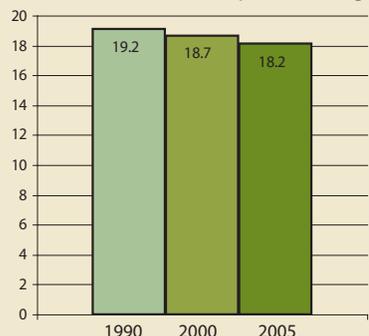
## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

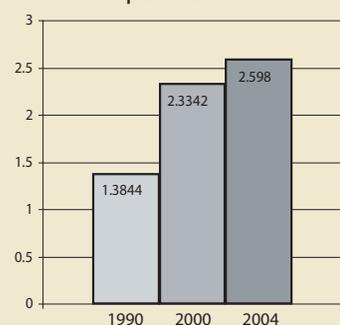
La principale culture de Maurice est celle de la canne à sucre. Elle occupe 70 pour cent des terres cultivées du pays. Le taux de 100 pour cent d'accès à une eau de qualité est directement attribuable aux efforts menés par le pays au cours des dix dernières années pour améliorer la qualité de l'eau.

★ Indique un progrès

Zones forestières en pourcentage



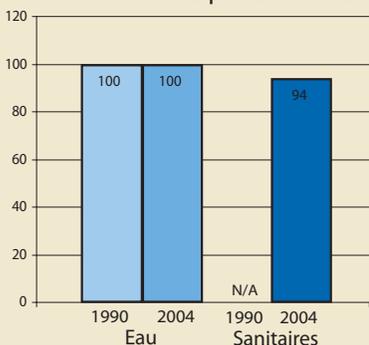
Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes par habitant



Aire protégée à aire totale, pourcentage



Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Population des quartiers pauvres, en pourcentage de



## République de

# Maurice



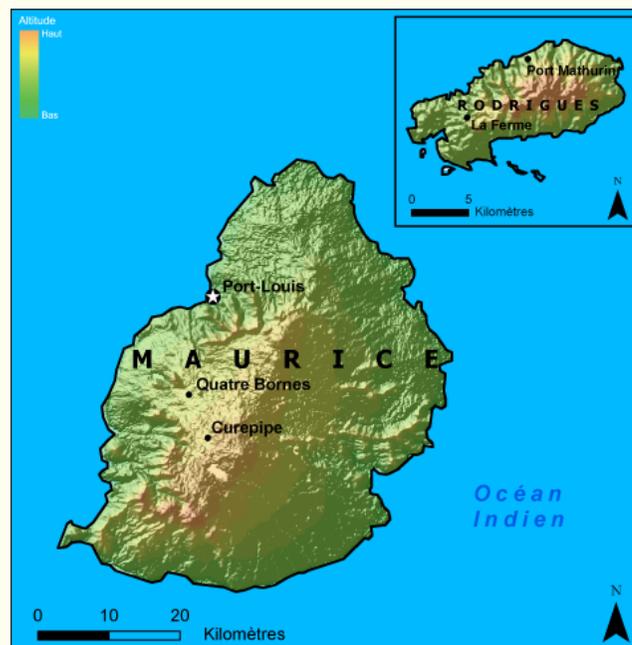
Superficie totale: 2 040 km<sup>2</sup>

Population estimée en 2006: 1 256 000



La république de Maurice est composée de 6 petites îles situées dans le sud-ouest de l'Océan Indien. La

plus grande d'entre elles, l'île Maurice, est formée d'un ancien volcan et est entourée de barrières de corail. Plus de la moitié de sa population vit dans des zones rurales et avec une densité de 652 habitants au kilomètre carré, il s'agit du pays le plus densément peuplé d'Afrique (PRB 2007).



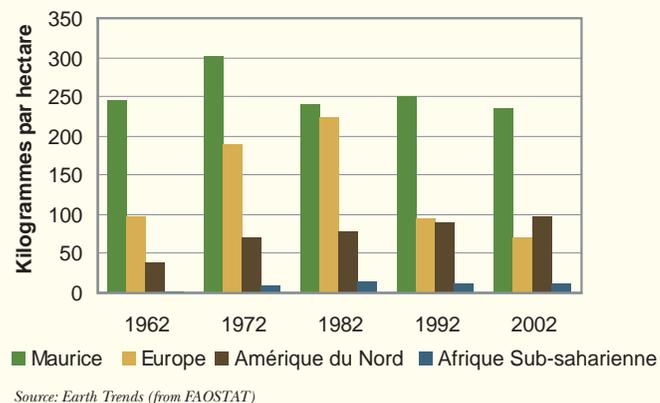
## Problèmes environnementaux majeurs

- Pollution des eaux côtières
- Menaces pesant sur la biodiversité

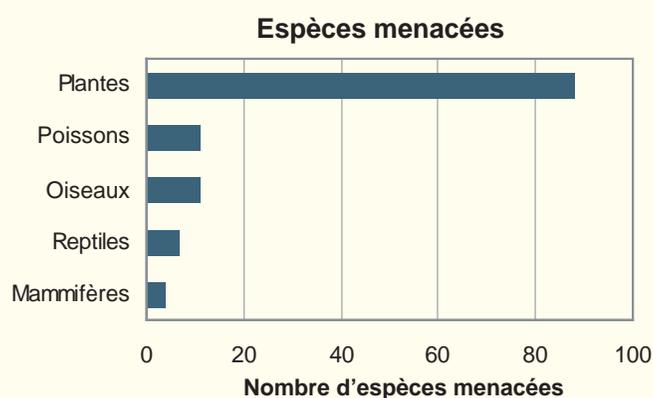
## Pollution des eaux côtières

La pollution de l'eau provoquée par les secteurs industriels et agricoles représente une sérieuse menace pour ses environnements côtiers et marins. Plus de la moitié de la superficie totale du pays est cultivée (Earth Trends 2007). La culture la plus importante du pays est celle de la canne à sucre. Afin de parvenir à des rendements élevés, les fermiers mauriciens utilisent de grandes quantités de fertilisants, herbicides et pesticides, qui contribuent tous à la pollution de l'eau. Les efforts récents menés par le gouvernement pour améliorer la qualité de l'eau se reflètent dans l'amélioration du traitement des eaux usées et dans l'amélioration générale de la qualité de l'eau. Depuis 1997 (Mauritius Ministry of Environment and National Development Unit 2006).

Intensité d'utilisation de fertilisant



## Menaces pesant sur la biodiversité



Source: IUCN Red list

Quarante et une espèces animales ont disparu (IUCN 2007), le nombre d'extinctions d'espèces le plus élevé d'Afrique. On compte parmi les espèces éteintes le célèbre dodo, un grand oiseau incapable de voler qui succomba à la disparition des habitats naturels et à l'introduction des prédateurs au 18<sup>ème</sup> siècle. Les espèces survivantes restent menacées, 75 animaux et 88 végétaux ayant été classés comme menacés ou vulnérables (IUCN 2007b). La pollution de l'eau, la déforestation et une très forte pression démographique sont toutes impliquées dans le phénomène de perte de biodiversité. Toutefois, certaines mesures conservatoires font que Maurice possède des barrières de corail parmi les mieux protégées au monde.

**Il ne restait plus que dix perruches vertes (*Psittacula eques*), que l'on rencontre dans le parc national des Gorges de la Rivière Noire, en 1986, contre plus de 320 en 2000.**



## Barrières de corail menacées: Maurice

Au cours des 50 dernières années, la population de Maurice a pratiquement doublé – avec une augmentation de 1.2 millions d’habitants. Avec 652 habitants/km<sup>2</sup>, il s’agit même de la densité démographique la plus importante d’Afrique. Maurice a également connu au cours des dernières années une croissance spectaculaire de son économie, augmentant les pressions sur son environnement.

Les barrières de corail entourent presque totalement Maurice. Ce sont des écosystèmes complexes, riches en biodiversité mais uniquement capables de survivre dans des eaux extrêmement propres, chaudes et pauvres en nutriments. Dans ces images satellites, les barrières de corail (flèches jaunes) encerclent les côtes de l’île et créent des lagons extrêmement importants aux industries de la pêche et du tourisme. L’augmentation de la densité sur l’île ainsi que les écoulements agricoles, les eaux usées non traitées, les changements de débit d’eau douce, l’activité touristique ainsi que le réchauffement climatique menacent tous la santé des coraux.





Royaume du

# Maroc

**Superficie totale: 446 550 km<sup>2</sup>**

**Population estimée en 2006: 31 943 000**



Le Maroc possède un climat varié, influencé par l'Océan Atlantique à l'ouest, la mer Méditerranée au nord et le désert du Sahara à l'intérieur des terres. Plus de 90 pour cent du pays est classé comme aride ou semi-aride, et la population est essentiellement concentrée dans les zones sous-humides et humides du nord ouest. Les montagnes Marocaines sont parmi les plus hautes d'Afrique, la chaîne de l'Atlas atteignant en certains endroits 4 165 m d'altitude.

Plus de 90 pour cent du pays est classé comme aride ou semi-aride, et la population est essentiellement concentrée dans les zones sous-humides et humides du nord ouest. Les montagnes Marocaines sont parmi les plus hautes d'Afrique, la chaîne de l'Atlas atteignant en certains endroits 4 165 m d'altitude.

## Problèmes environnementaux majeurs

- Sécheresse et désertification
- Pénurie d'eau
- Pollution



## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

Les villes marocaines produisent environ 2.4 millions de tonnes métriques de déchets solides par an, mais le déclin de la population vivant dans des bidonvilles devrait permettre d'améliorer cette situation dans un avenir proche. La reforestation est devenue une priorité gouvernementale, ce qui a permis une augmentation des zones boisées. Entre 1984 et 1994, les zones boisées et les forêts ont augmenté selon les estimations de 1 120 000 hectares.

★ Indique un progrès

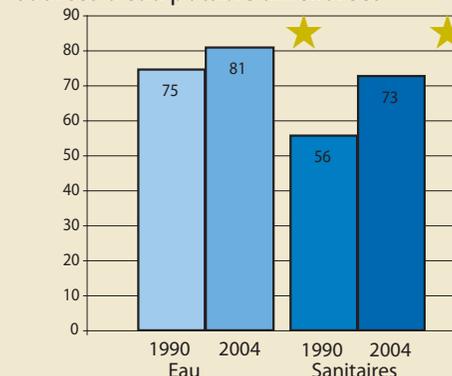
Aire protégée à aire totale, pourcentage



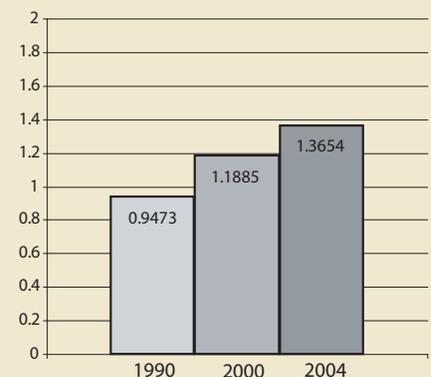
Zones forestières en pourcentage



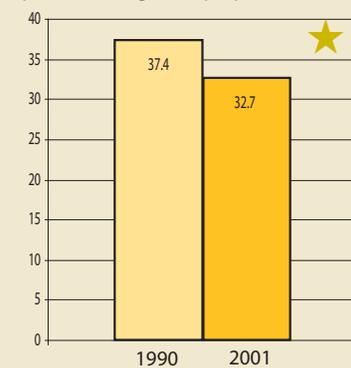
Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes métriques par habitant



Population des quartiers pauvres, en pourcentage de population urbaine

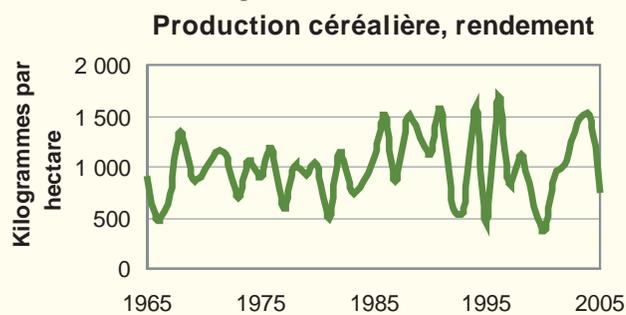


**Les Arganiers (*Argania spinosa*) sont uniques au Maroc et ne poussent que dans la vallée du Souss au sud-ouest du pays.**

## Sécheresse et désertification

Pratiquement 80 pour cent des terres Marocaines courent un risque élevé de désertification, et on estime que 22 000 hectares de terres cultivables disparaissent chaque année pour faire place au désert (Ouali 2006). Depuis 1990, la sécheresse frappe le Maroc une année sur deux et non plus une année sur cinq lors des décennies précédentes. Durant les sécheresses, la production agricole peut baisser jusqu'à 85 pour cent, provoquant une variation annuelle extrêmement importante des rendements céréaliers (Karrou, n.d.). Les sécheresses encouragent également les feux sauvages

qui peuvent détruire des milliers d'hectares de forêt et exacerber le risque de désertification.

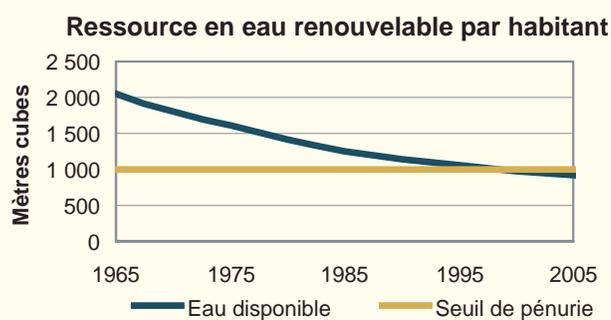


## Pénurie d'eau

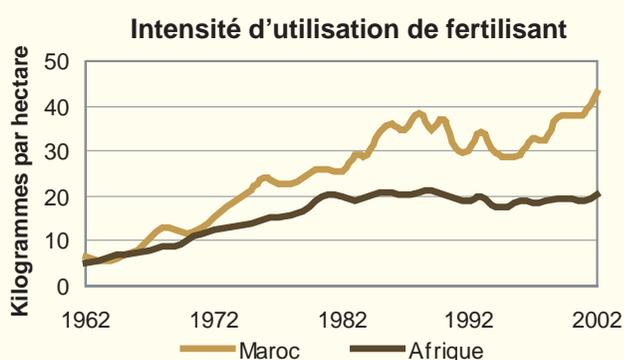
La disponibilité en eau est récemment passée en dessous du seuil international de pénurie fixé à 1 000 m<sup>3</sup> par habitant et par an. Les eaux de surface sont inégalement distribuées dans le Maroc, et bien que les eaux souterraines soient plus universellement accessibles, l'exploitation de nombreux bassins dépasse leur capacité naturelle de régénération. A l'horizon 2020, on estime que l'exploitation des eaux souterraines excèdera au niveau national les capacités naturelles de régénération de 20 pour cent (FAO 2005).

On compte plus de 100 barrages au Maroc, qui fournissent environ 16 millions de mètres cubes d'eau pour les usages agricoles, domestiques

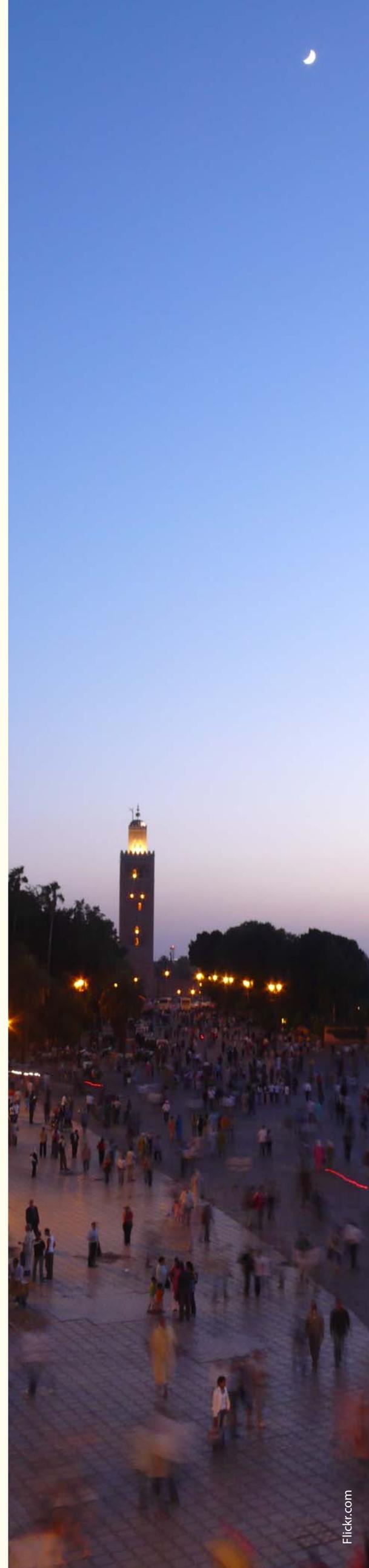
et industriels. L'accumulation des sédiments consécutive à l'érosion des sols, toutefois, a provoqué un déclin des capacités des barrages de dix pour cent (FAO 2005).

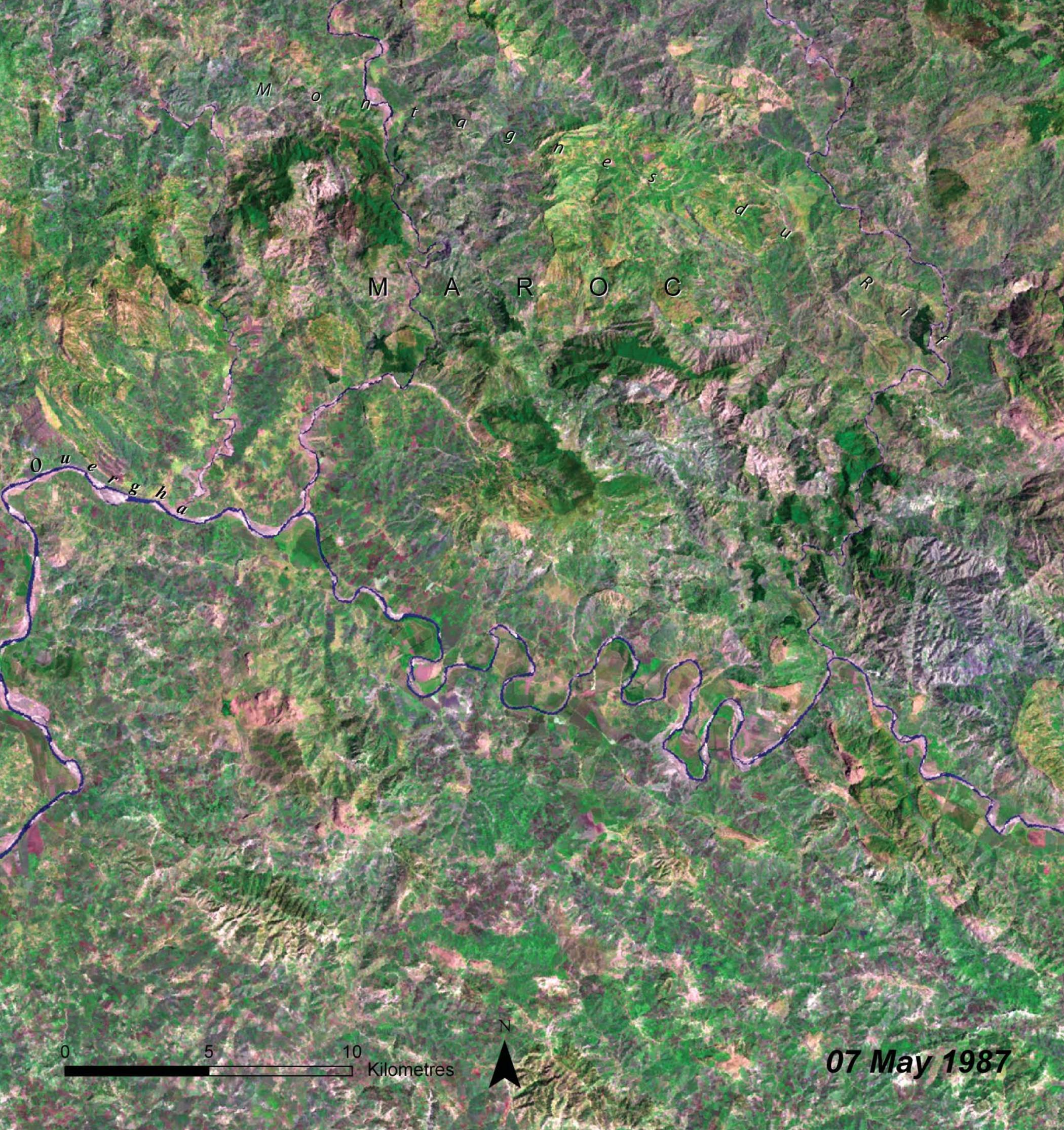


## Pollution



Les principaux bassins de rivières, dont le bassin de la rivière Sebou qui constitue à lui seul pratiquement un tiers des ressources en eau du Maroc, ont été fortement pollués par les déchets industriels et municipaux non traités ainsi que par les écoulements agricoles. Les fermiers marocains sont parmi les plus grands consommateurs de fertilisants et autres produits chimiques agricoles en Afrique (FAO 2006). Les eaux usées provenant des zones urbaines sont souvent rejetées dans l'environnement sans avoir subi le moindre traitement 43 pour cent sont rejetés dans l'océan, 30 pour cent dans des réserves d'eau douce et 27 pour cent sont répandus dans les sols (World Bank 2001).

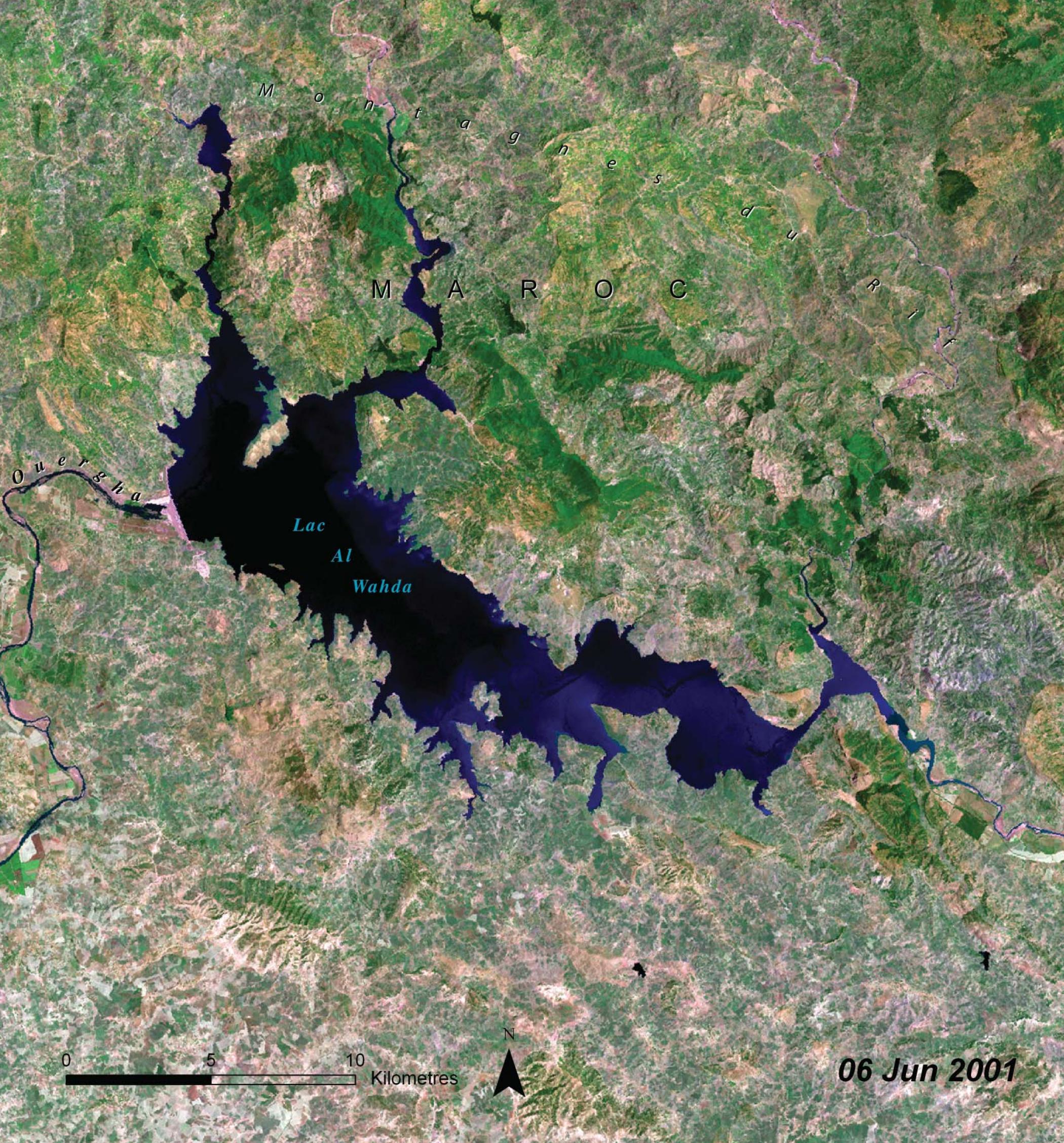




### Viabilité du barrage d'Al Wahda: Maroc

Second plus grand barrage d'Afrique et plus grand barrage du Maroc, Al Wahda a une capacité de 9 714 millions de mètres cubes. Situé dans la plaine du Gharb, il fut construit en 1996 afin de réduire les inondations dévastatrices qui frappaient la rivière Ouergha, de fournir l'eau nécessaire à l'irrigation et de produire de l'énergie hydroélectrique.

Après la fin de la construction du barrage, les inondations ont baissé de 90 pour cent, le potentiel d'irrigation a été augmenté d'environ 110 000 ha, et la production d'énergie hydroélectrique a atteint environ 400 Gwh par an. L'électricité produite par le barrage permet



au gouvernement Marocain d'économiser 140 000 tonnes de carburant fossile par année, réduisant ainsi la quantité de gaz à effet de serre émis dans l'atmosphère.

Toutefois, l'érosion naturelle et humaine provoque un engorgement du réservoir qui menace sa durabilité à long terme. On estime que le réservoir perd 60 millions de mètre cube de capacité chaque année. De plus, ces sédiments piégés dans le réservoir ne peuvent plus atteindre l'estuaire côtier, ce qui a altéré l'équilibre entre érosion et engorgement tout au long de la côte en faveur de l'érosion. Une autre menace potentielle pour l'avenir du barrage est suggérée par les modélisations climatiques et hydrologiques, qui prédisent qu'une augmentation d'un degré Celsius des températures moyennes de l'air entre 2 000 et 2020 réduirait le débit du barrage de dix pour cent.





### L'arbre qui permet de combattre la désertification

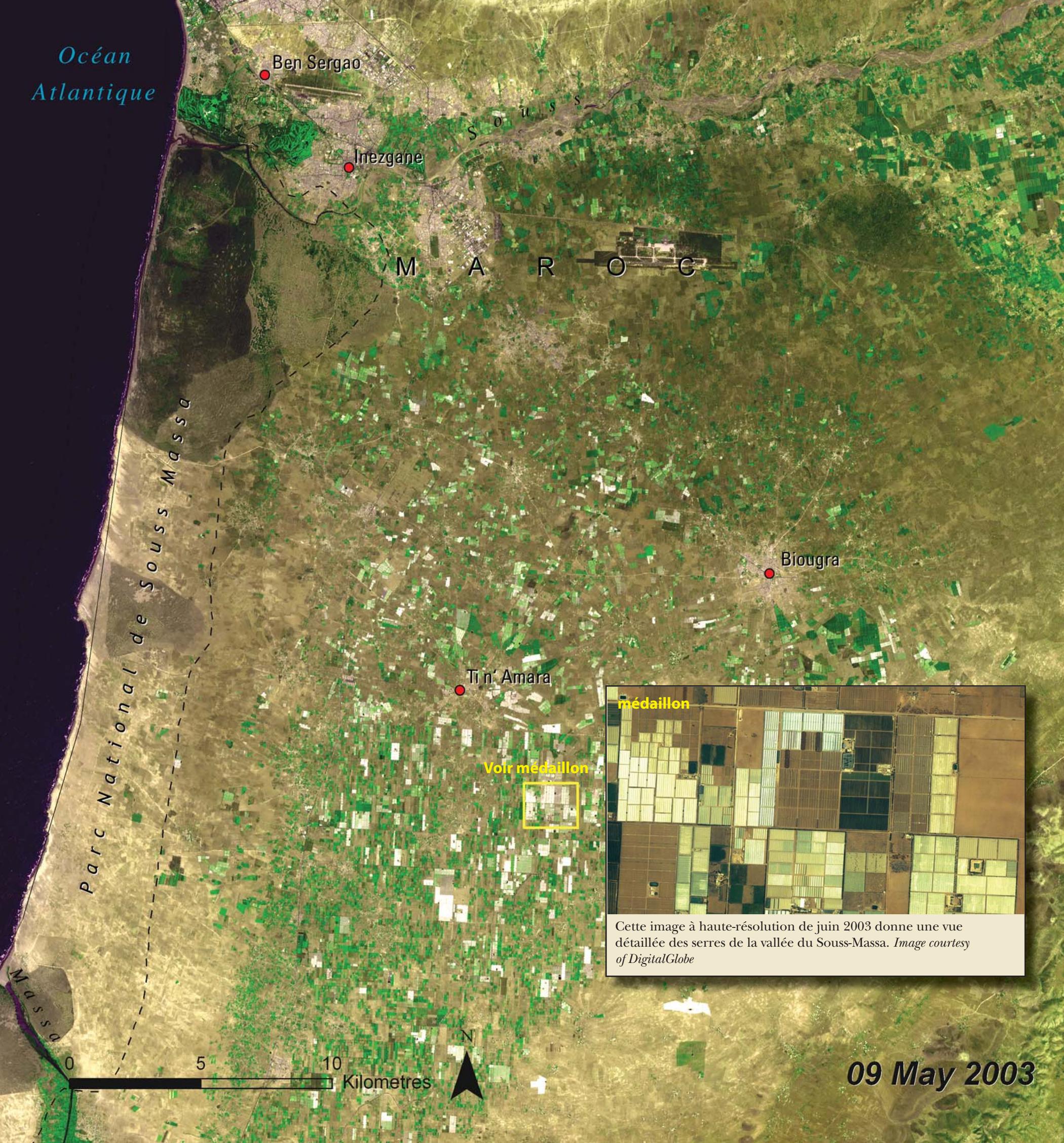
Les profondes racines de l'arganier (*Argania spinosa*) permettent de capter les eaux souterraines et aident ainsi à combattre la désertification. La survie des espèces est menacée par le déclin des niveaux d'eau dans l'aquifère du Souss-Massa.



### Agriculture et serres: Vallée du Souss-Massa, Maroc

La vallée du Souss-Massa est située au sud-ouest du Maroc. Les précipitations n'atteignent que 200 mm par an, un taux trop faible pour supporter la plupart des types d'agriculture. En 1968, le Roi du Maroc mit en place un plan destiné à irriguer un million d'hectares. En 1972, le barrage Youssef Ben Tachfine (la photo à gauche) fut construit sur la rivière Massa, créant un réservoir permettant de soutenir une croissance importante de l'agriculture dans la vallée et permettant de développer une zone d'agriculture moderne de 18 000 hectares, principalement dédiés à la culture des légumes et de agrumes.

Océan  
Atlantique



médaillon

Voir médaillon

Cette image à haute-résolution de juin 2003 donne une vue détaillée des serres de la vallée du Souss-Massa. Image courtesy of DigitalGlobe

09 May 2003

L'agriculture irriguée pratiquée dans la vallée utilise également les eaux souterraines. Toutefois, les retraits d'eaux souterraines ont dépassé le taux naturel de renouvellement : depuis les années 1970, les ressources sont en déclin, forçant les fermiers à creuser de plus en plus profondément afin d'atteindre l'eau. L'agriculture sous serre fut introduite dans la région au cours des années 1970. Cette pratique nécessite 80 pour cent moins d'eau par kg de récolte que l'agriculture non protégée. L'image satellite prise en 1988 montre quelques serres (carrés bleu clair) éparpillées dans la vallée. L'image de 2003 montre l'expansion de l'agriculture sous serre, ces dernières (carrés blancs) recouvrant une proportion importante des terres agricoles.

La vallée du Souss-Massa est la principale région de culture sous serre du Maroc. Ces dernières couvraient 14 530 hectares en 2004. On y cultive principalement des légumes, les tomates représentant 50 pour cent du total des terres cultivées.





République du

# Mozambique

**Superficie totale: 801 590 km<sup>2</sup>**

**Population estimée en 2006: 20 158 000**



Le Mozambique est un grand pays bordant l'Océan Indien qui possède de nombreux lacs et rivières. Le climat est généralement tropical, bien que les

précipitations varient grandement entre le nord et le sud ainsi qu'entre la côte et l'intérieur des terres. La sécheresse qui frappe les régions du sud et une guerre civile prolongée ont provoqué une importante migration vers les zones côtières et urbaines, dont la croissance dépasse les quatre pour cent annuels (UNESA 2006).

## Problèmes environnementaux majeurs

- Accès à l'eau et catastrophes naturelles
- Utilisation des terres
- Protection de la vie sauvage et des forêts



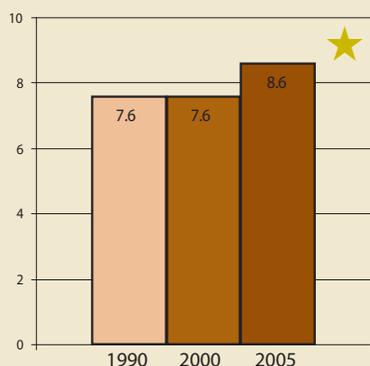
## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

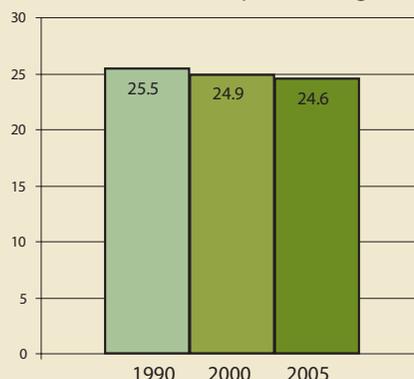
La location du Mozambique favorise l'apparition d'inondations et de maladies liées à l'environnement telles que le paludisme ou le choléra, dont les conséquences sur le bien-être de l'homme sont graves. Le Mozambique a perdu 7.7 pour cent de ses forêts et zones boisées entre 1983 et 1993, mais a depuis lancé un programme de reforestation qui cible les forêts les plus denses situées dans les régions humides et fertiles. L'intérieur sec du pays est caractérisé par une savane éparse.

★ Indique un progrès

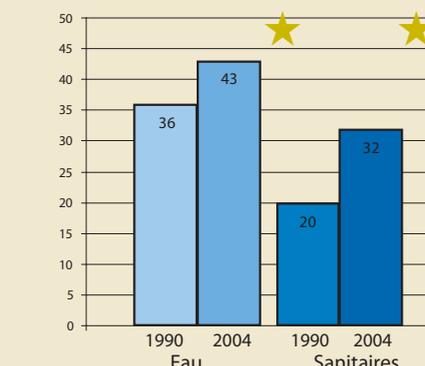
Aire protégée à aire totale, pourcentage



Zones forestières en pourcentage



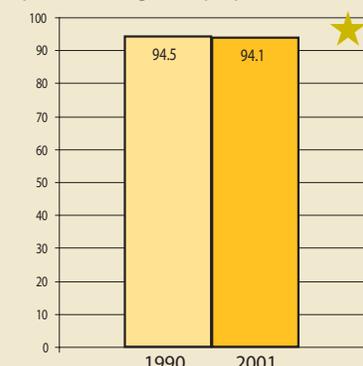
Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes métriques par habitant



Population des quartiers pauvres, en pourcentage de population urbaine

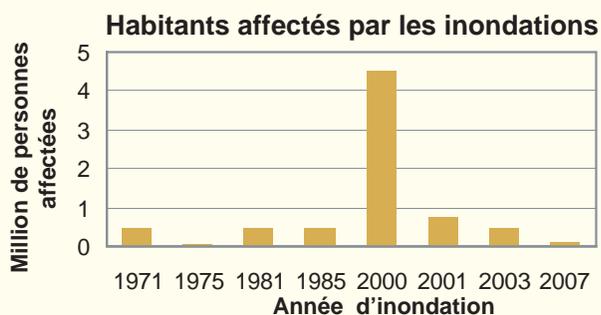


**Le Mozambique possède environ 5 000 kilomètres carrés de mangroves le long de ses côtes, plus que tout autre pays Africain situé sur le littoral de l'Océan Indien.**

## Accès à l'eau et catastrophes naturelles

Les niveaux d'accès à l'eau potable et à un système sanitaire décent sont parmi les plus faibles d'Afrique, bien que la situation ait récemment connu quelques avancées. Le problème est plus répandu chez les

populations rurales, qui représentent presque trois quarts de la population totale. L'accès à l'eau est également déficient dans les quartiers pauvres et bidonvilles, qui abritent 94 pour cent des citadins (UN 2007).

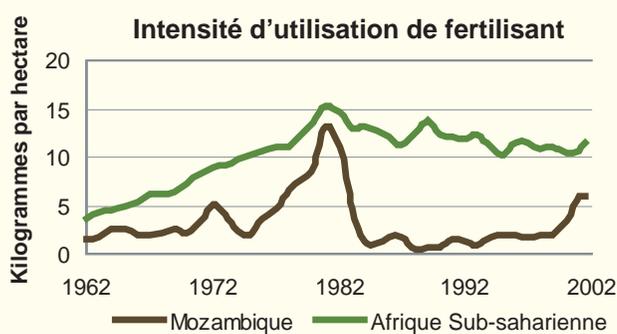


Les catastrophes naturelles telles que les sécheresses, les inondations et les cyclones frappent régulièrement le Mozambique, exacerbant les problèmes liés à l'eau et aux conditions sanitaires, détruisant les récoltes et menaçant la sécurité alimentaire ainsi que la santé humaine. En 2000, l'inondation la plus grave en plus de 50 ans détruisit 140 000 hectares de récoltes et toucha des millions de personnes (UN 2000).



## Utilisation des terres

Le potentiel agricole du Mozambique est immense, avec 36 millions d'hectares de terres cultivables, soit pratiquement la moitié de la superficie totale du pays. Moins de cinq millions d'hectares sont aujourd'hui utilisés, pour la plupart par des petits fermiers pauvres utilisant peu d'apports chimiques, d'irrigation ou de matériel (FAO 2005). Il en résulte une dégradation des terres qui n'est pas aussi grave qu'elle peut l'être dans d'autres pays d'Afrique, même si la croissance démographique actuelle pourrait inverser cette tendance.

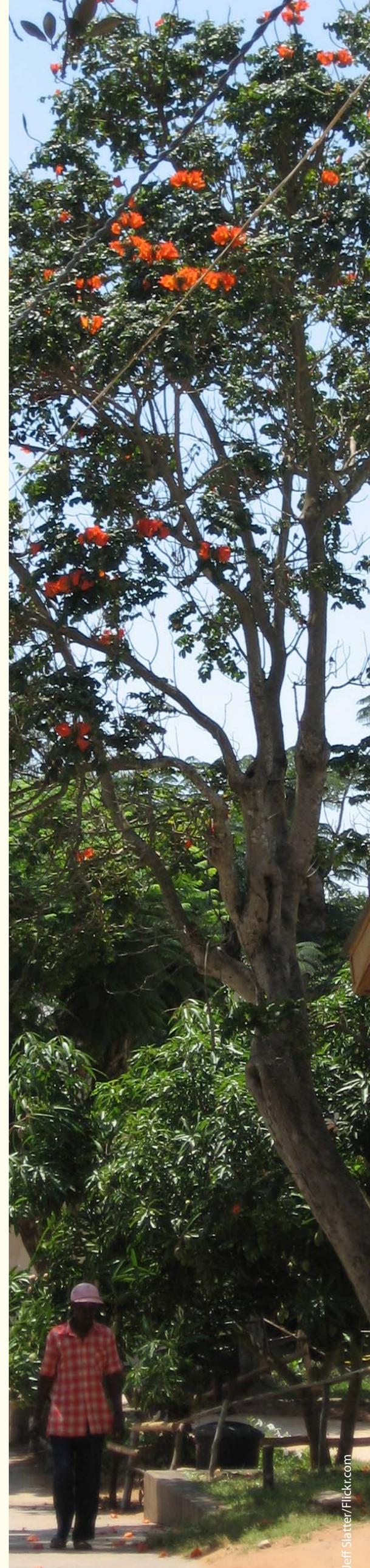
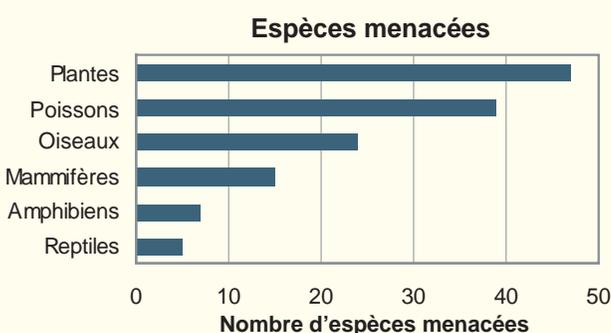


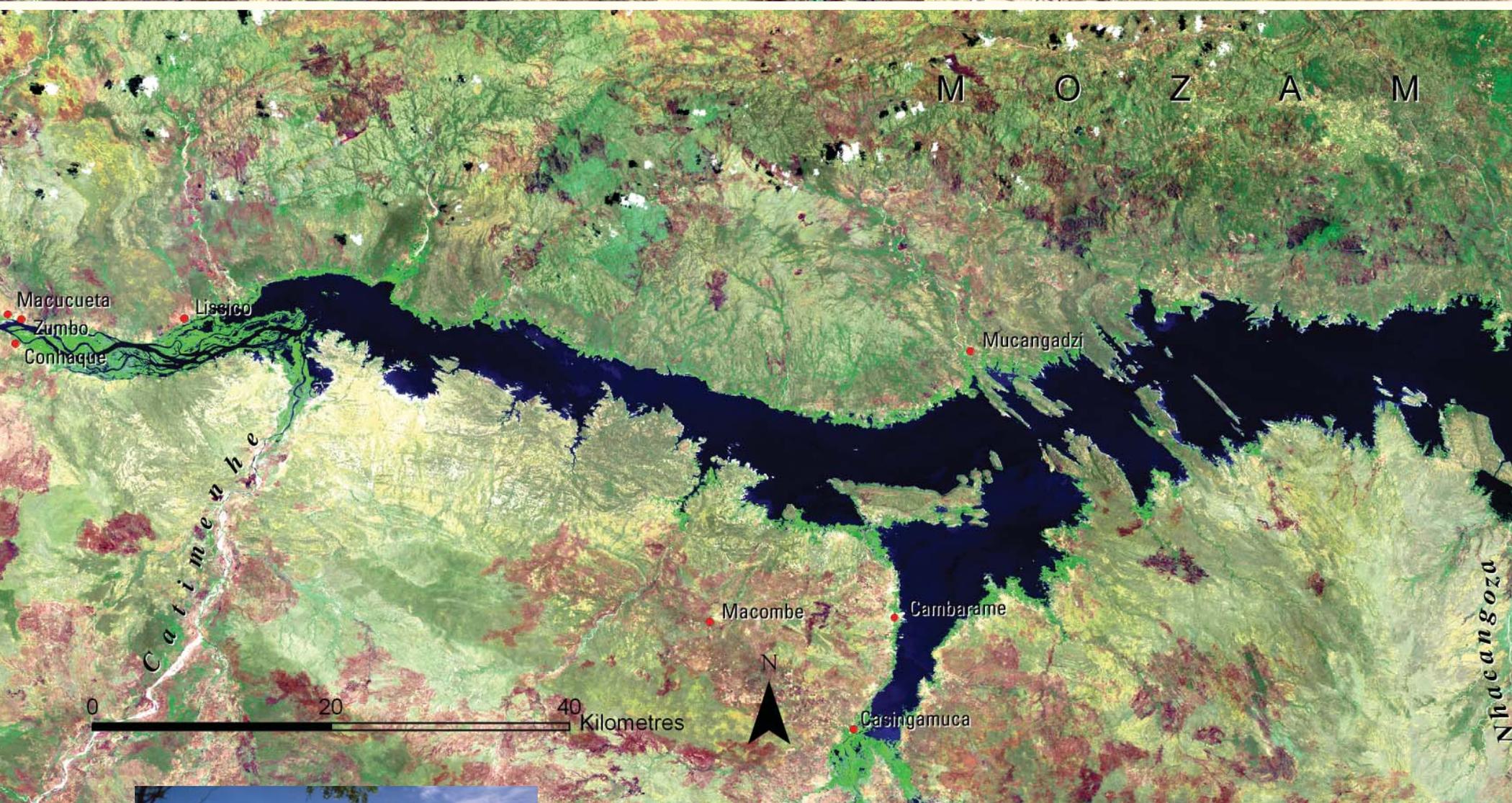
## Protection de la vie sauvage et des forêts

La guerre civile des années 1970 et 1980 interrompit les actions de conservation menées au Mozambique et coûta cher à la vie sauvage du pays. Bien qu'encore classé parmi les nations les plus pauvres au monde, le Mozambique étend désormais ses zones protégées. Il partage une partie du parc transfrontalier du Grand Limpopo—le plus grand refuge naturel d'Afrique qui s'étend sur 35 000 km<sup>2</sup>—avec l'Afrique du Sud et le Zimbabwe.

Les feux sauvages restent une menace importante pour les forêts et la vie sauvage du Mozambique. Chaque année, environ 40 pour cent de la superficie totale du pays en est victime, et 80 pour cent de ces zones sont des forêts. Les activités

humaines, en particulier la culture sur brûlis sont soupçonnées d'être responsables de 90 pour cent des feux (Saket 2001).

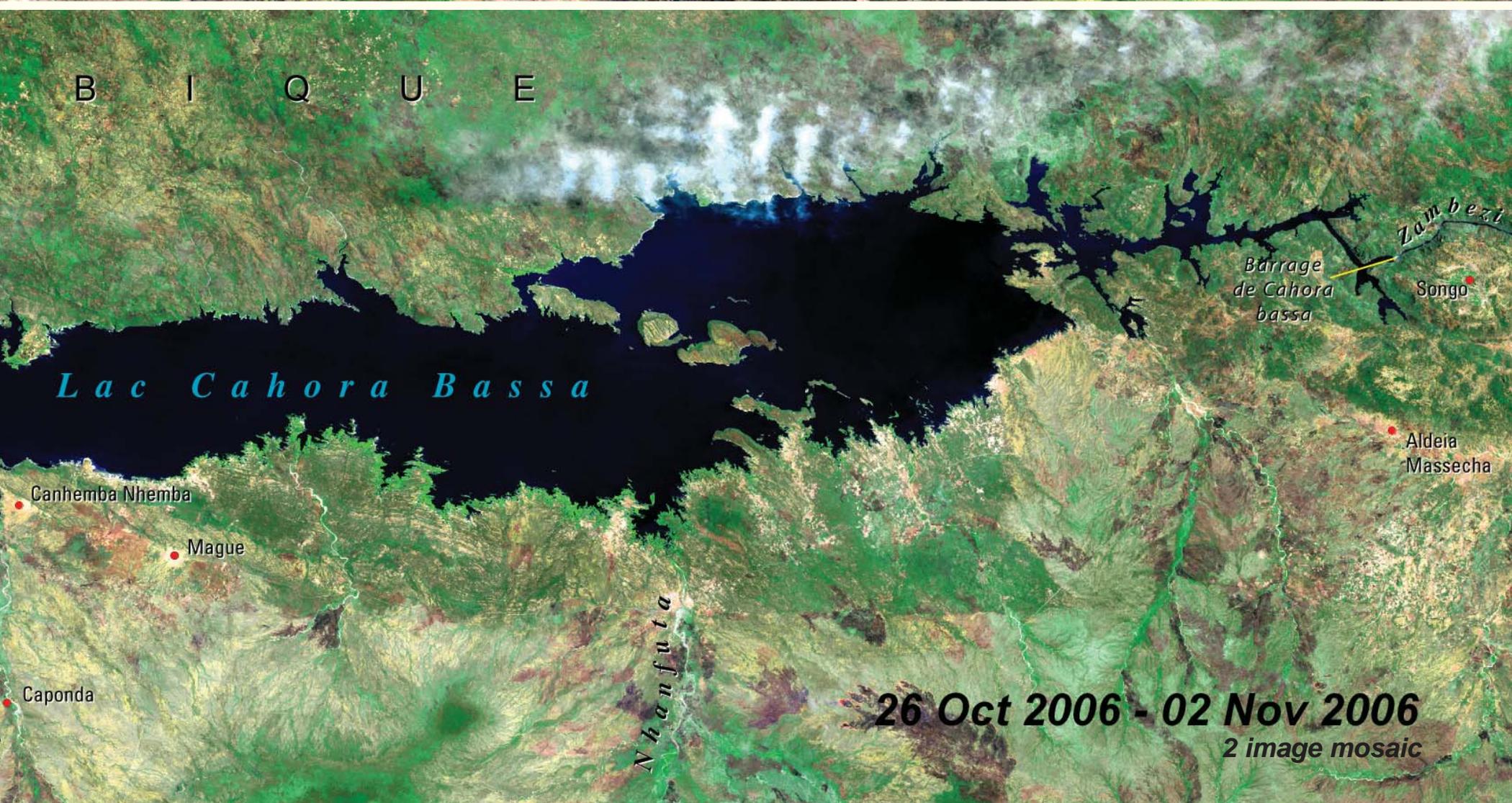




## Cahora Bassa: Fleuve Zambezi, Mozambique

Le fleuve Zambezi traverse une zone d'environ 1.5 millions de kilomètre carré, depuis l'Angola vers le Mozambique. En 1974, le barrage de Cahora Bassa fut construit à environ 300 km en amont de l'embouchure du fleuve. Le barrage créa le lac Cahora Bassa, le deuxième plus grand lac artificiel d'Afrique australe. Avant la construction du barrage, les écosystèmes alentour et l'agriculture traditionnelle vivaient au rythme des inondations annuelles.

Vers la fin de la construction du barrage, les experts recommandèrent un remplissage lent du lac Cahora Bassa, étalé sur une période d'au moins deux ans. De plus, ils recommandèrent le maintien d'un débit minimal permettant de simuler les inondations annuelles et finalement



suggèrent que le remplissage ne devrait pas commencer avant la saison des crues de 1975. Aucune de ces recommandations ne fut écoutée.

La photographie datée de 1972 montre une bande de 250 km du fleuve Zambezi qui précède la construction du barrage de Cahora Bassa. Cette même zone fut inondée en seulement une année, dès la fin de la construction du barrage en 1974. Dans les années qui suivirent, les crues et inondations en aval du fleuve furent gravement réduites. L'impact fut sévère pour des centaines de milliers de résidents en aval du barrage, et décima les écosystèmes du delta du fleuve Zambezi. L'image datée de 2006 montre l'étendue actuelle du réservoir. Des stratégies destinées à mieux gérer le barrage de Cahora Bassa sont actuellement explorées dans le but de restaurer les écosystèmes dégradés ainsi que certaines utilisations traditionnelles des terres.





## Les cicatrices du feu: Beira, Mozambique

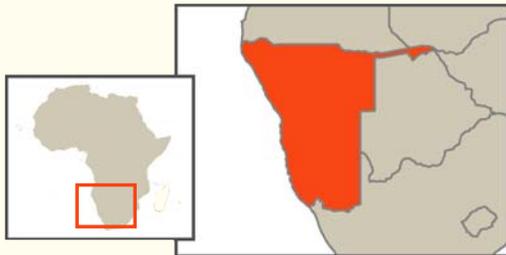
Les feux qui frappent le Mozambique durant la saison sèche—de mai à octobre—laissent d'importantes cicatrices sur les paysages. Les observations de la NASA ont permis d'enregistrer un nombre particulièrement élevé de feux en août 2006. Leur nature étendue laisse suggérer qu'ils ont été allumés intentionnellement. La croissance démographique que connaît le Mozambique a fortement augmenté les besoins en terres agricoles ainsi qu'en produits issus de l'activité forestière et de la vie sauvage. Cette situation fait porter un lourd fardeau à des ressources limitées. Les feux sont devenus le principal moyen de conversion des terres pour l'agriculture.



L'image satellite datée du 21 mai 2006 date du début de la saison sèche de cette année, avant que de nombreux feux aient laissé leur empreinte sur le paysage. L'image datée du 9 août 2006 montre la même zone, deux mois et demi plus tard. Les cicatrices roses, rouges et noires laissées par les feux occupent la majeure partie du paysage.

De nombreuses plantes du Mozambique se sont adaptées aux feux périodiques. Toutefois, l'augmentation de la fréquence de ces derniers affecte la régénération naturelle de la végétation et serait à l'origine de la réduction de la diversité biologique des forêts du Mozambique. De fréquents feux peuvent également accélérer l'érosion des sols et avoir un impact négatif sur l'hydrologie.



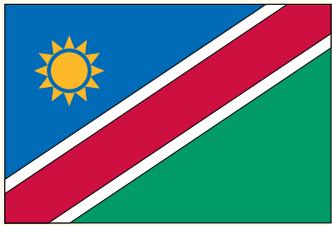


République de

# Namibie

**Superficie totale: 824 292 km<sup>2</sup>**

**Population estimée en 2006: 2 052 000**

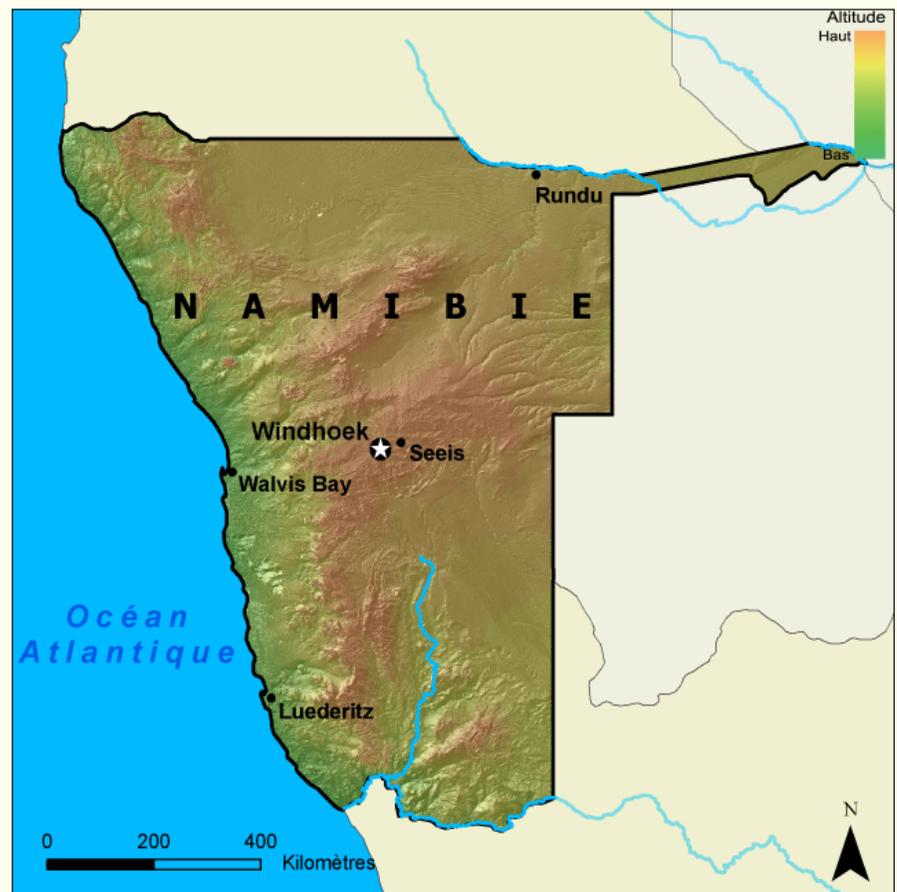


La Namibie est le pays le plus aride du sud du Sahara, avec une moyenne de précipitations de seulement 258 mm par an (FAO 2007). Avec 2.5 habitants par kilomètre carré, elle est

aussi la nation la moins peuplée d'Afrique (UNESA 2005). La Namibie est divisée en trois régions topographiques. Une bande de désert côtier, qui inclut le désert Namib, suit la côte Atlantique sur toute sa longueur. S'étendant du nord au sud, un plateau intérieur recouvre plus de la moitié du pays et abrite la majeure partie de sa population. Enfin, le désert du Kalahari (Kgalagadi) situé à l'est et au sud abrite plusieurs écosystèmes locaux.

## Problèmes environnementaux majeurs

- Dégradation des terres et désertification
- Aridité et pénurie d'eau
- Menaces pesant sur la biodiversité



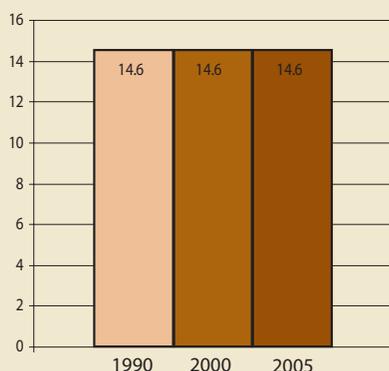
## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

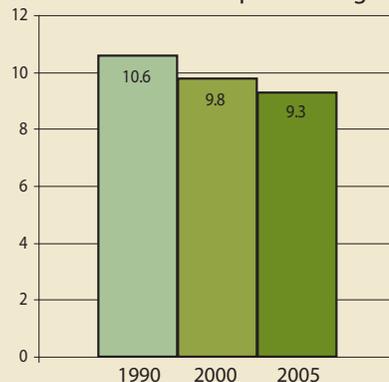
Bien que l'accès à une eau de qualité ait progressé de 30 pour cent entre 1990 et 2004, les principales inquiétudes environnementales restent la pollution de l'eau et l'insuffisance des ressources pour sa population en pleine croissance. La déforestation et l'érosion des sols menacent également les terres de Namibie. Le pourcentage de zones protégées est resté constant entre 1990 et 2005.

★ Indique un progrès

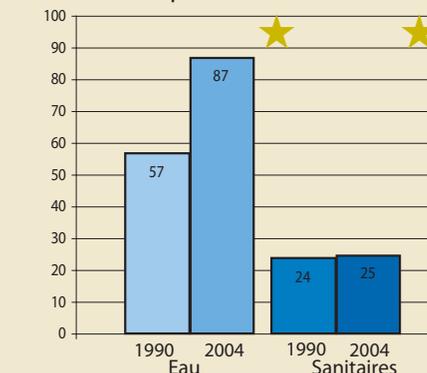
Aire protégée à aire totale, pourcentage



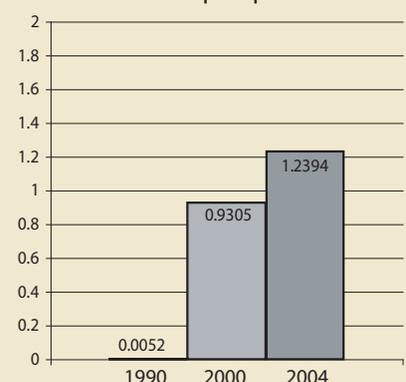
Zones forestières en pourcentage



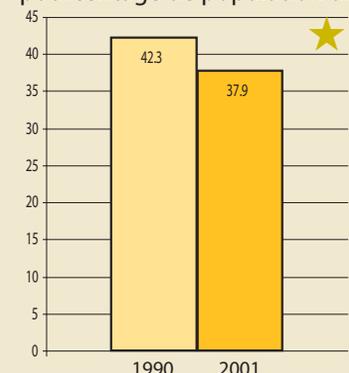
Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes métriques par habitant



Population des quartiers pauvres, en pourcentage de population urbaine

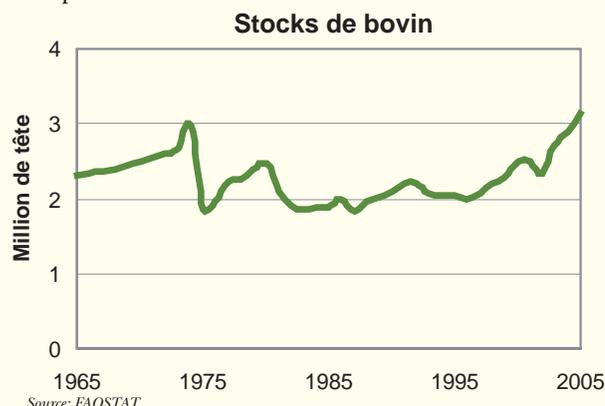


**Agé de 55 millions d'années, le Namib est le plus vieux désert du monde.**

## Dégradation des terres et désertification

La désertification est le principal problème qui se pose à la Namibie—ont estime que 99 pour cent de ses terres sont à haut risque (FAO AGL 2003). Malgré le manque de terres cultivables, pratiquement 50 pour cent de la population travaille dans un secteur agricole (FAO 2007b) qui se caractérise par une culture permanente, avec peu d'apports et des sols naturellement pauvres. Le surpâturage représente la plus sérieuse menace dans la mesure où le bétail—plus nombreux que les habitants de la Namibie—dépasse les capacités nourricières des terres. Les preuves que la désertification est déjà engagée incluent le déclin des niveaux d'eaux souterraines, l'érosion des sols, la réduction de la fertilité des

sols, l'augmentation de la teneur en sel des sols et la disparition des zones boisées.



## Aridité et pénurie d'eau

La question de la disponibilité en eau est le principal facteur qui limite le développement de la Namibe. D'importantes variabilités temporelles et une distribution spatiale inégale des ressources constituent une forte contrainte pour les conditions de vie, en particulier des 64 pour cent de la population vivant dans des zones rurales (UNESA 2006). Un petit nombre de ressources pérennes se trouvent principalement le long des frontières nord

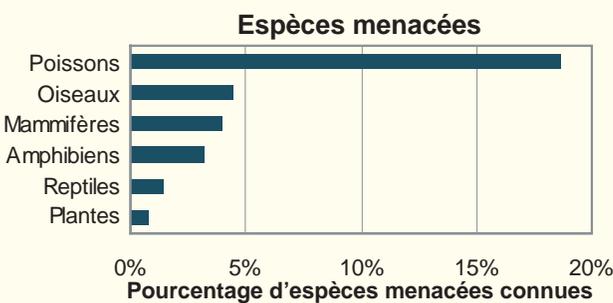
et sud du pays, mais toutes ces sources souffrent d'une pression démographique importante et sont victimes d'une dégradation inquiétante. L'eau souterraine représente environ la moitié de la consommation totale d'eau (Namibia Ministry of Environment and Tourism 2001), mais seulement un pour cent des précipitations renouvellent les nappes phréatiques (FAO 2005), faisant de la sur-extraction un sujet d'inquiétude majeure.



## Menaces pesant sur la biodiversité

La Namibie abrite une importante biodiversité, dont des ensembles écologiques uniques, adaptés au désert, des mégafaunes charismatiques et une pêcherie côtière productive. Le Succulent Karoo du Désert de Namibie est un des seuls points chauds de biodiversité aride au monde. On y trouve 2 439 espèces végétales endémiques (CI 2007). Les menaces qui planent sur cette région sont portées par le développement des prairies, de l'agriculture et de l'exploitation minière, bien qu'une faible densité démographique permette une certaine préservation.

La Namibie possède également une des plus importantes populations survivantes de rhinocéros noirs, une espèce hautement menacée que le braconnage et particulièrement en danger. Environ 75 pour cent de la population de rhinocéros noirs se trouvent dans le parc national d'Etosha (WWF 2006) où le braconnage a été pratiquement complètement éliminé, faisant de ce lieu un succès dans un pays où le braconnage fut autrefois florissant.



Les pêcheries de Namibie sont parmi les plus productives au monde grâce au courant du Benguela, riche en nutriment. Avant l'indépendance acquise en 1990, la surexploitation des stocks de poissons par les flottes européennes menaçait de nombreuses espèces de poissons. Au cours des dix dernières années, la gestion des pêcheries s'est améliorée de manière spectaculaire, et la plupart des espèces exploitées commercialement sont régulées par un système de quotas (Nichols 2003).





### Région de Kavango: Namibie

La région de Kavango, située dans le nord-est du pays, fait partie des 8 pour cent de la Namibie qui reçoivent environ 500 mm de pluies par an—le minimum considéré comme nécessaire pour une agriculture non irriguée. Toutefois, à cause de l’irrégularité de ces précipitations et d’une forte évaporation des eaux, les entreprises agricoles sont souvent vouées à l’échec. Beaucoup des sols de cette région, contenant peu de nutriments ou à la salinité élevée, sont également marginaux pour la pratique agricole. Malgré cela, environ 55 pour cent de la région sont consacrés à l’agriculture de subsistance, dont le millet pourpre est la principale culture.



La savane boisée est la végétation naturelle qui entoure les sols sablonneux de la région de Rundu, près du fleuve Okavango. De nombreuses zones boisées situées à proximité de la rivière furent remplacées par des terres agricoles il y a de nombreuses années. Plus récemment, les puits creusés par le gouvernement ont permis aux fermiers de s'établir plus loin du fleuve, provoquant une déforestation supplémentaire en particulier dans les lits asséchés des rivières (omurambas), où les sols sont meilleurs.

Le gouvernement namibien considère cette zone comme prioritaire au regard de l'activité économique et soutient de nombreux projets agricoles ou liés à l'eau. Suivant un développement économique rapide, les populations de Runduis croissent à un rythme exceptionnel—911 pour cent entre 1981 et 1991. Ces images, datées de 1973 et 2007, montrent la spectaculaire avancée des zones converties à l'agriculture (zones jaune pâle) autour de Rundu et tout au long du fleuve.



*Océan  
Atlantique*

*Baie Walvis*

*Baie Walvis*

N A M I B I E

*Désert  
de Namib*

0 2 4 Kilometres



**10 Aug 1973**

### **Production de sel: Baie de Walvis, Namibie**

La baie de Walvis est un point chaud économique et environnemental en Namibie. Elle fut désignée comme zone de libre échange et placée sur la Liste Ramsar des Zones Humides d'importance Internationale. Le lagon de la Baie de Walvis, principale étendue d'eau de la côte Namibienne, abrite une très importante variété d'espèces d'oiseaux. Ses canaux, zones boueuses et bancs de sables représentent un abri naturel pour environ 150 000 oiseaux, dont l'huîtrier de Moquin, le flamand rose et flamand nain ou encore la grèbe à cou noir.



*Océan  
Atlantique*

*Baie Walvis*

Baie Walvis

N A M I B I E

*Désert  
de Namib*

0 2 4 Kilomètres



**08 Mar 2005**

L'évaporation solaire touche 24 millions de tonnes d'eau de mer chaque jour et permet de produire 400 000 tonnes de sel de haute qualité. Ce processus est permis grâce à une série de marais connectés les uns aux autres dans lesquels l'eau s'engouffre et s'évapore pour laisser uniquement des cristaux de sel. En 1973 les marais salants étaient encore relativement petits et peu nombreux (rectangles rouges et bleus au centre de l'image). En 2005, toutefois, ils s'étaient développés jusqu'à recouvrir 3 500 hectares dans le lagon.

La majeure partie de l'énergie nécessaire à l'extraction du sel provient de la lumière et de la chaleur du soleil, et le sel produit grâce à cette méthode est pur à 99,7 pour cent. Environ un tiers de la production mondiale de sel est basée sur cette méthode qui, lorsqu'elle est bien pratiquée, est totalement inoffensive pour l'environnement.

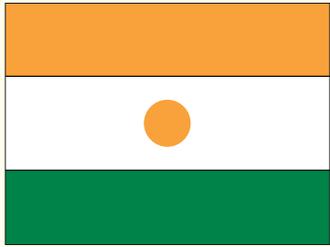




# République du Niger

**Superficie totale: 1 267 000 km<sup>2</sup>**

**Population estimée en 2006: 14 426 000**



Le Niger est le quatrième plus grand pays d'Afrique, mais 65 pour cent de son territoire sont situés au niveau du désert du Sahara et sont largement inhabités (FAO 2005a). Les transitions climatiques qui

souvent un axe nord-sud vont du désert aride à la savane semi-aride pour atteindre de petites zones tropicales au niveau du bassin du fleuve Niger. Le Niger abrite une partie du lac Tchad au niveau de sa frontière sud-est avec le Nigeria et le Tchad.

## Problèmes environnementaux majeurs

- Désertification et déforestation
- Menaces pesant sur la vie sauvage
- Conséquences environnementales de l'exploitation minière



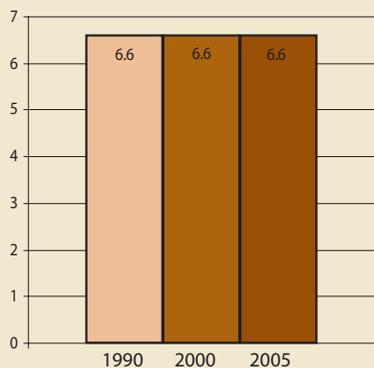
## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

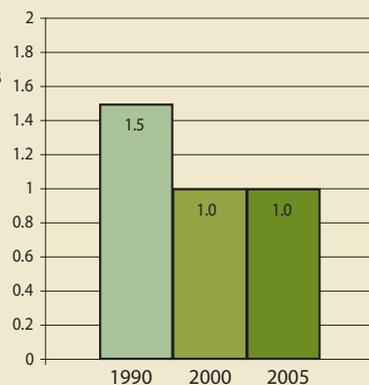
Le Niger connaît un grave problème de diminution de sa végétation. Ce dernier est provoqué par les feux de brousses et de prairies destinés à la conversion des terres, au surpâturage et à la surexploitation des arbres destinés à la construction et à l'approvisionnement en carburant végétal—tous situés sur des terres marginales. L'érosion des sols et une désertification de plus en plus importante jouent également un rôle important dans ce phénomène. L'augmentation de la population vivant dans des quartiers pauvres coïncide avec un taux de croissance démographique mesuré à 5.5 pour cent entre 2000 et 2005.

★ Indique un progrès

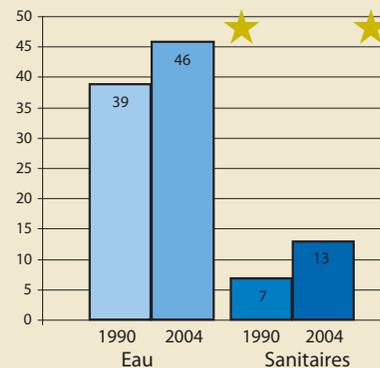
Aire protégée à aire totale, pourcentage



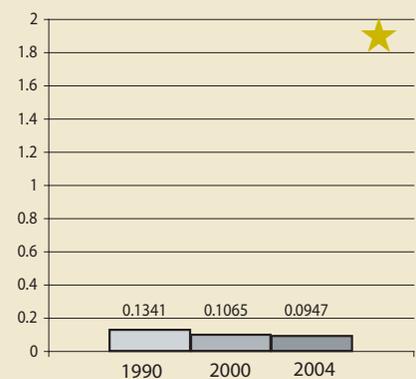
Zones forestières en pourcentage



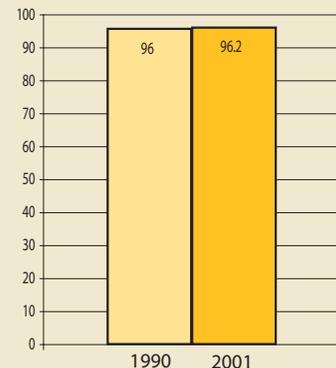
Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes métriques par habitant



Population des quartiers pauvres, en pourcentage de population urbaine



**Le Niger, dont les quatre cinquièmes du territoire sont situés dans le Sahara, est un des pays les plus chauds au monde.**

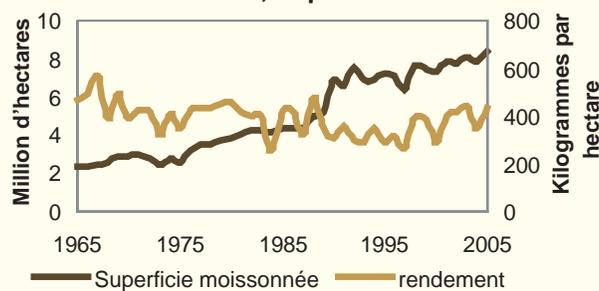
## Désertification et déforestation

On estime que le désert avance chaque année de 200 000 hectares en République du Niger (Mongabay 2006), empiétant sur les zones agricoles et les habitats humains. Les efforts gouvernementaux destinés à combattre la désertification à travers des initiatives de reforestation sont prometteurs, mais des sécheresses récurrentes et de mauvaises pratiques agricoles continuent à mettre en danger des terres très vulnérables.

Les forêts du Niger représentent le bouclier le plus efficace contre la désertification, mais elles sont menacées par une augmentation de la demande en terre agricole et bois de chauffage, poussée par le quatrième taux de croissance démographique

d'Afrique (UNESA 2005). Depuis 1990, le Niger a perdu un tiers de sa couverture forestière et, à ce jour, seulement 1 pour cent du pays est recouvert de forêts (UN 2007).

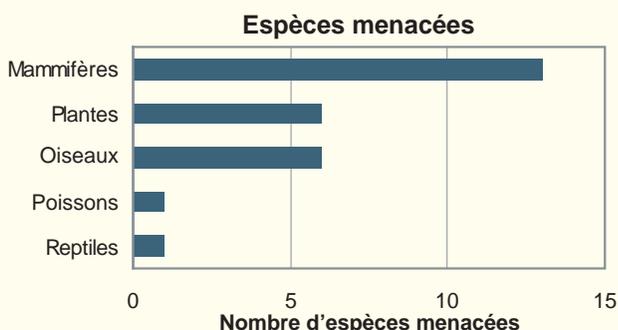
### Production céréalière, superficie vs rendement



Source: FAOSTAT

## Menaces pesant sur la vie sauvage

La vie végétale et animale est remarquablement riche au Niger, en particulier si l'on considère que 75 pour cent du pays sont désertiques. Bien que la chasse soit interdite dans tout le pays, le braconnage



Source: IUCN Red list

et la disparition des habitats naturels liée pèsent lourdement sur la biodiversité. Les populations sauvages ne représentent qu'un dixième de leur taille des années 1960 (CBD 2004). La concurrence entre animaux sauvages et animaux domestiques pour l'accès aux ressources naturelles et les conflits entre fermiers sont particulièrement problématiques dans les régions les plus peuplées du sud.

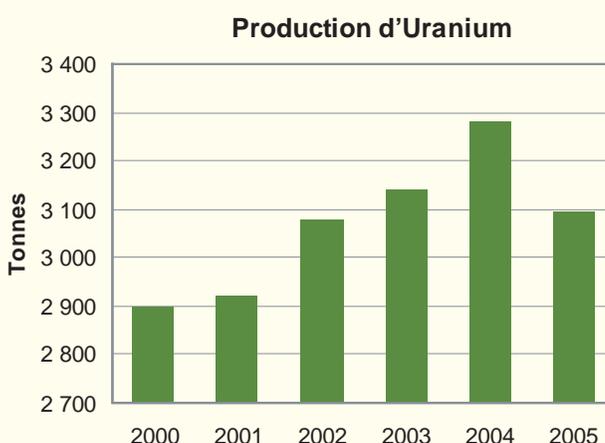
C'est au Niger qu'on trouve les dernières girafes d'Afrique de l'ouest, à seulement 60 km de la capitale Niamey. Grâce à différentes mesures de conservation, la population de girafes a lentement commencé à augmenter. Alors qu'on comptait plus de 3 000 individus il y a quelques décennies, il n'y en avait plus qu'une quarantaine en 1990 (UN 2001).



## Conséquences environnementales de l'exploitation minière

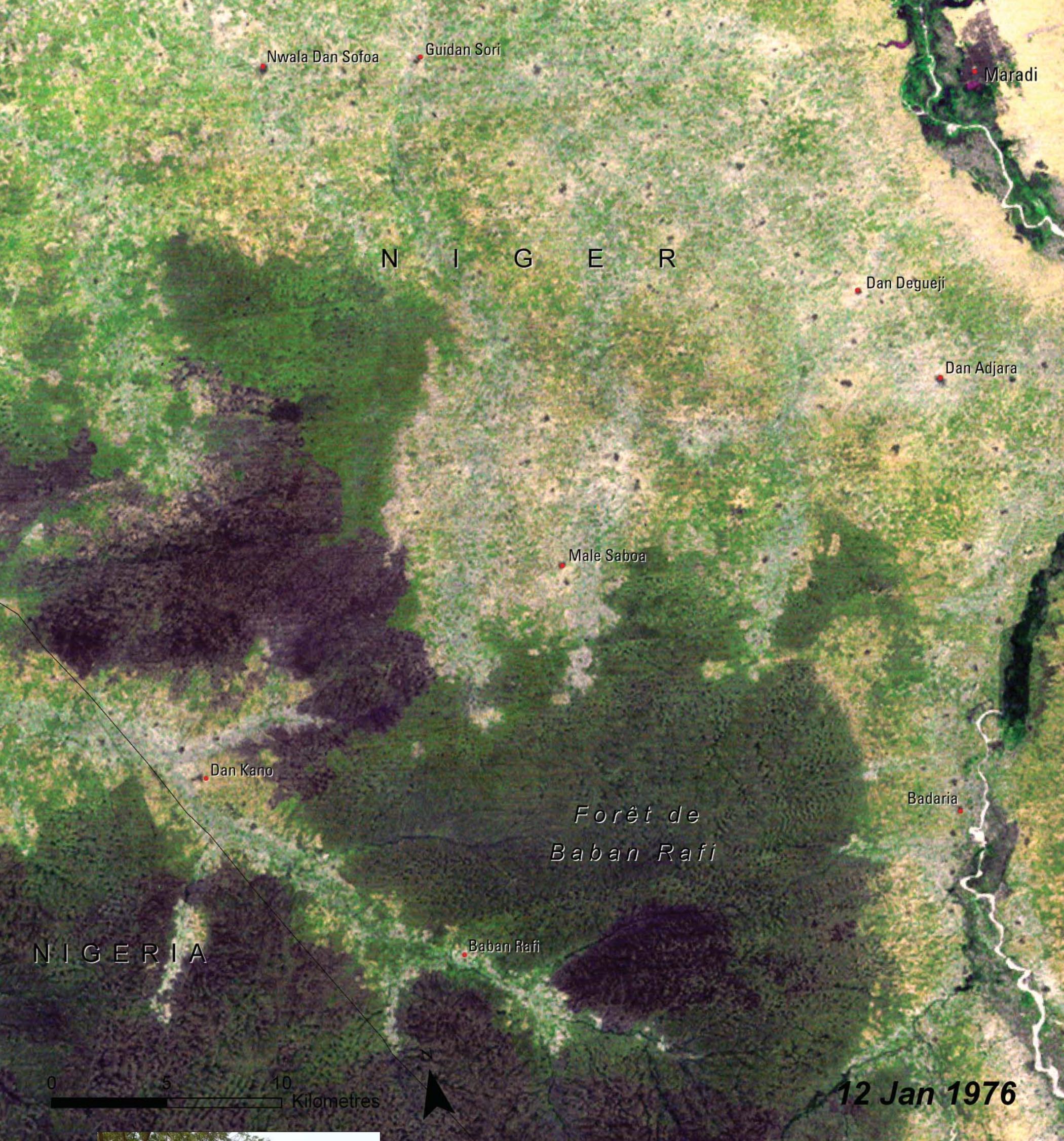
Le Niger est le troisième producteur mondial d'uranium, avec une production dépassant les 3 000 tonnes en 2005 (Omarya 2006). Le gouvernement a annoncé son intention d'augmenter la production en 2007 afin d'atteindre 10 500 tonnes, éludant les inquiétudes concernant les conséquences sur l'environnement et sur la santé humaine de cette accélération de l'exploitation. En plus de la dégradation environnementale qui frappe les sites d'extraction de l'uranium, les villes qui se développent à proximité de ces sites exacerbent les pressions humaines sur les ressources naturelles que sont la vie sauvage ou la couverture forestière. Certaines inquiétudes concernant l'extraction de phosphore et de fer dans le parc national du W apparaissent également. Ce parc, havre écologique habitant 80 pour cent de la biodiversité du pays,

pourrait voir son intégrité environnementale menacée par ces activités.



Source: USGS International Mineral Statistics and Information





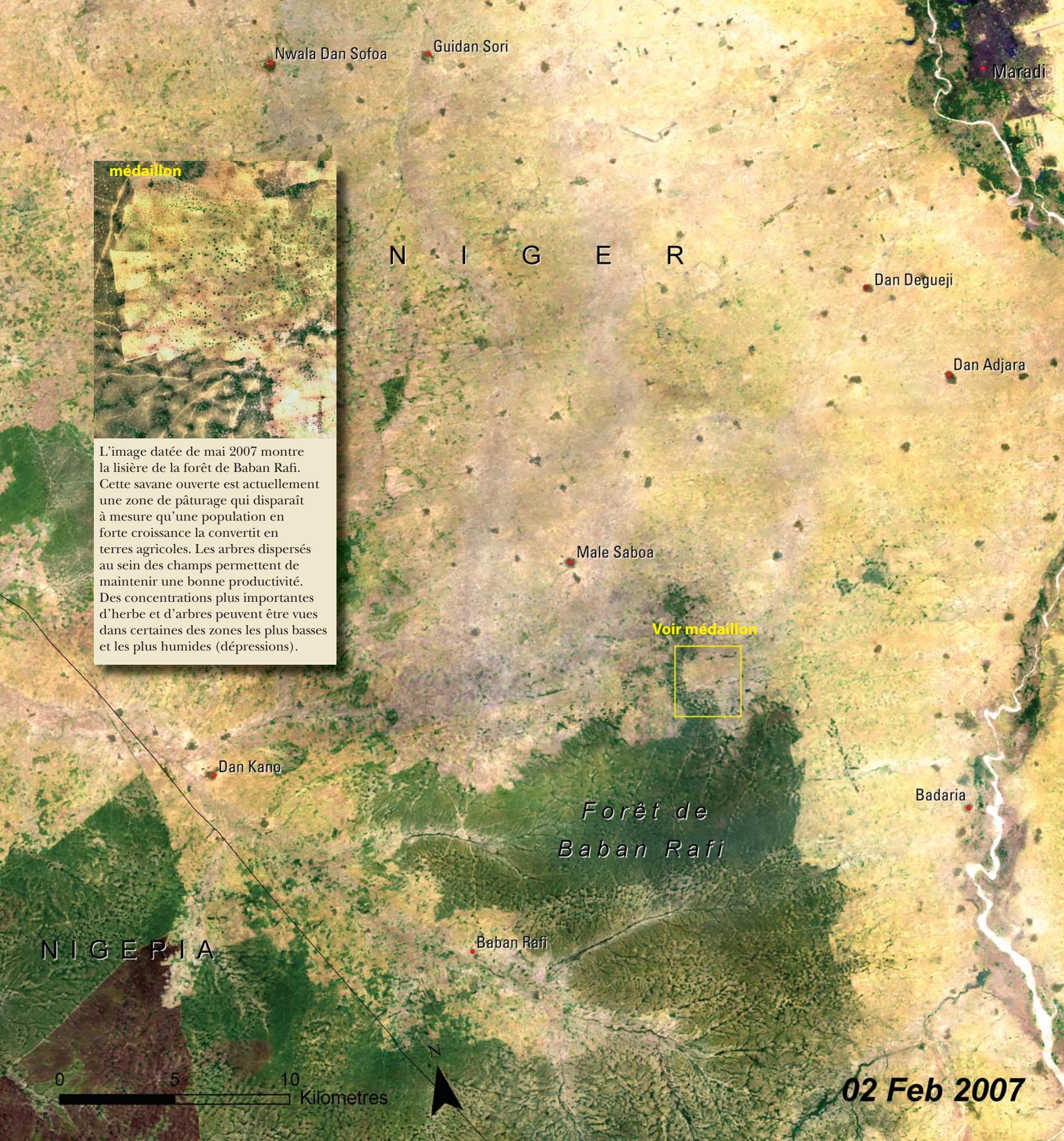
12 Jan 1976



### Dégradation des forêts: forêt de Baban Rafi , Niger

Au long de la frontière sud du Niger, dans le département du Maradi, la croissance démographique a été d'environ 400 pour cent au cours des 40 dernières années. Les zones cultivées ont progressé de 26 pour cent entre 1975 et 1996. Dans le sud du district, l'expansion des populations et de l'agriculture a conduit à la perte d'une large partie de la forêt de Baban Rafi. Les zones boisées qui subsistent sont dégradées par la surexploitation de produits non-forestiers et de bois de chauffage. already dramatically changed landscape.

La forêt de Baban Rafi est la plus importante zone boisée du département du Maradi. Située à l'extrême sud du Sahel, on y rencontre à la fois des zones de savane et de végétation

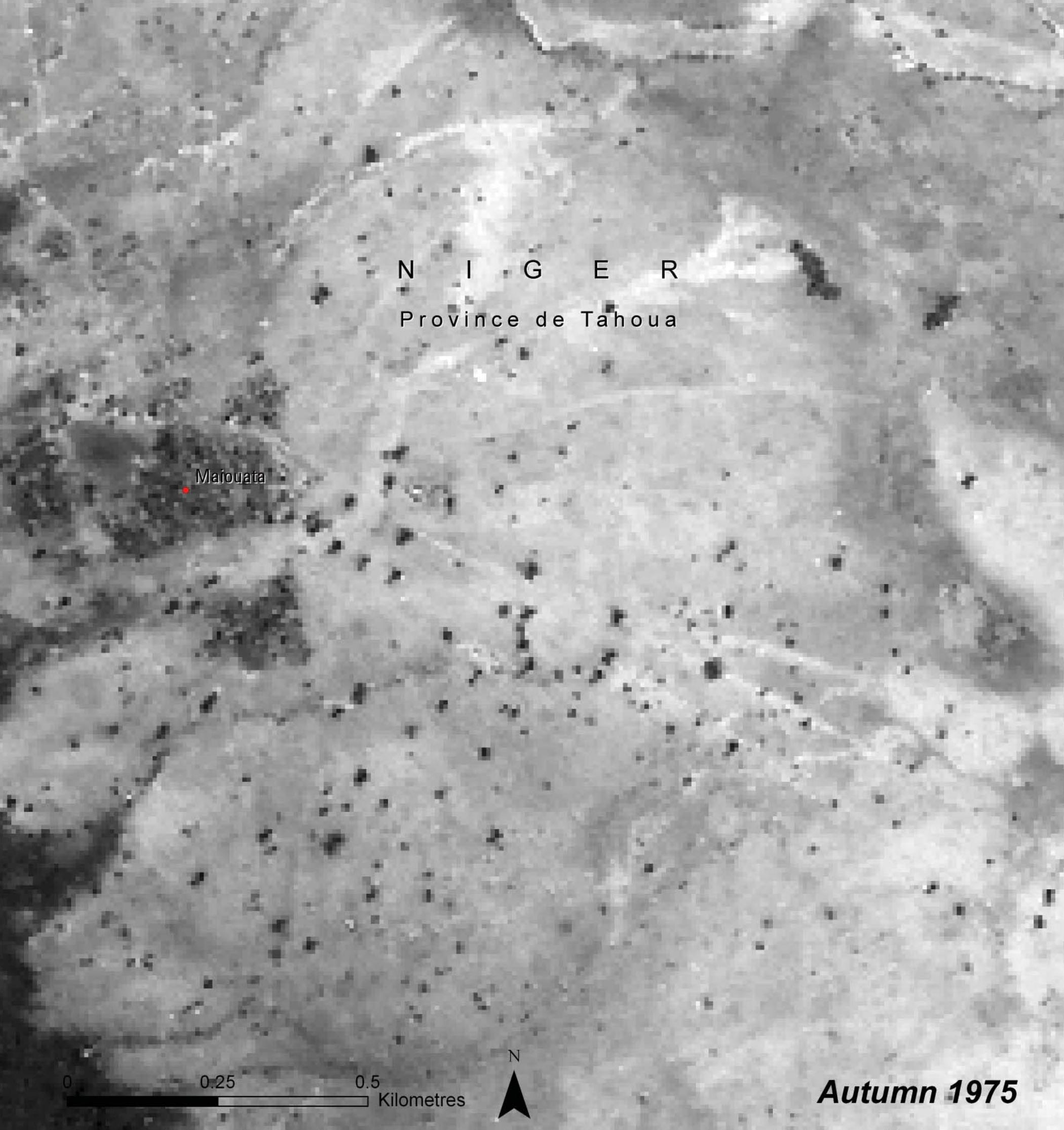


L'image datée de mai 2007 montre la lisière de la forêt de Baban Rafi. Cette savane ouverte est actuellement une zone de pâturage qui disparaît à mesure qu'une population en forte croissance la convertit en terres agricoles. Les arbres dispersés au sein des champs permettent de maintenir une bonne productivité. Des concentrations plus importantes d'herbe et d'arbres peuvent être vues dans certaines des zones les plus basses et les plus humides (dépressions).

sahélienne. Dans les zones de savane, la proportion d'arbres, herbes et buissons est variable. Quatre espèces d'arbres seulement dominent les zones boisées—*Guiera senegalensis*, *Combretum micranthum*, *Combretum nigricans*, et *Acacia macrostachya*—résultats d'une exploitation sélective et de combinaisons de sécheresses et de maladies.

Les images satellites montrent la disparition d'une proportion importante du paysage naturel (zones vert sombre) converties à l'agriculture entre 1976 et 2007. La forte demande en terres agricoles a également contribué à une utilisation continue des sols, qui a pour conséquence de raccourcir fortement leur durée de fertilité. Une croissance démographique continue est à l'origine de demandes de plus en plus fortes sur un paysage déjà très fortement modifié.





N I G E R  
Province de Tahoua

Maïouata

0 0.25 0.5 Kilometres



**Autumn 1975**



### **Une terre revitalisée: Province de Tahoua, Niger**

Une bande de terre située dans le tiers austral du Niger reçoit suffisamment de précipitations (250 -270 mm) pour abriter la majeure partie de l'agriculture non irriguée et du pastoralisme du pays. Cette étendue de Sahel semi-aride est également la région où se concentre la majeure partie de la population du Niger. Toutefois, le climat sahélien est très variable, ce qui fragilise la région et pose de graves problèmes pour les moyens de subsistance traditionnels.

Au cours des dernières décennies, le climat du Niger ainsi que les problèmes démographiques auxquels il doit faire face ont eu un grand nombre de conséquences négatives sur ses terres agricoles et poussé les hommes à déplacer leur activité sur des terres



traditionnellement réservées au bétail - qui reçoivent moins de 350 mm de pluie par an. Cette pression intense sur des terres fragiles a provoqué une importante dégradation de l'environnement (photographie datée de 1975).

Plus récemment, la combinaison de différents projets et initiatives agricoles ont permis une revitalisation significative des terres dans de nombreuses parties de la région, principalement en plantant et en protégeant les arbres. Les fermiers ne coupent plus les arbres afin de préparer leur terre mais, au contraire, les protègent et les nourrissent, cultivant autour de ces derniers du millet, du sorgho, les cacahuètes et des pois. Une étude récente révèle que l'on compte aujourd'hui 10 à 20 fois plus d'arbres dans les provinces du sud du Niger que dans les années 1970 (photographie de 2005). Cette transformation des terres a permis de réduire la vulnérabilité face aux sécheresses et incite les habitants à diversifier et à enrichir leurs pratiques agricoles.

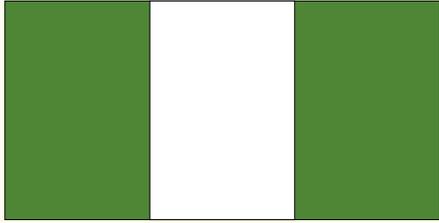




# République fédérale du Nigéria

**Superficie totale: 923 768 km<sup>2</sup>**

**Population estimée en 2006: 134 375 000**



Avec plus de 134 millions d'habitants qui représentent un septième de la population totale du continent, le Nigéria est

le pays le plus peuplé d'Afrique. (UNESA 2005). Le climat y est généralement tropical et les ressources naturelles y sont riches et variées. Ces dernières incluent de denses mangroves côtières, d'abondantes ressources en eau—surface et nappes phréatiques—une forte proportion de terres arables et de grandes réserves de pétrole. Le delta du fleuve Niger, qui s'étend sur 75 000 km<sup>2</sup>, est la troisième plus importante zone humide au monde (UNPD 2006).

## Problèmes environnementaux majeurs

- Désertification et menaces pesant sur la biodiversité
- Déforestation
- Pollution pétrolière



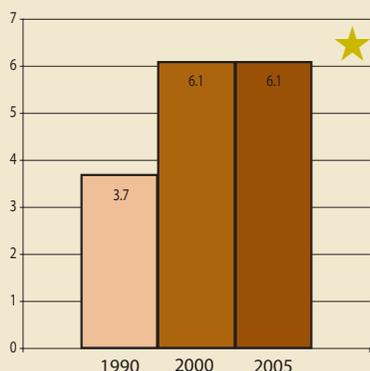
## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

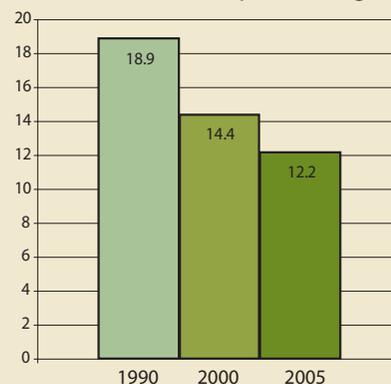
Au début des années 1990, le Nigeria faisait partie des 50 principaux émetteurs de dioxyde de carbone au monde. Cette tendance se poursuivit jusqu'en 2004. Le Nigeria a le taux de déforestation de forêts naturelles le plus élevé au monde et qui touche également les forêts les plus anciennes qui sont également les écosystèmes les plus riches. Entre 1990 et 2005, le pays a perdu 79 pour cent de ses forêts les plus anciennes.

★ Indique un progrès

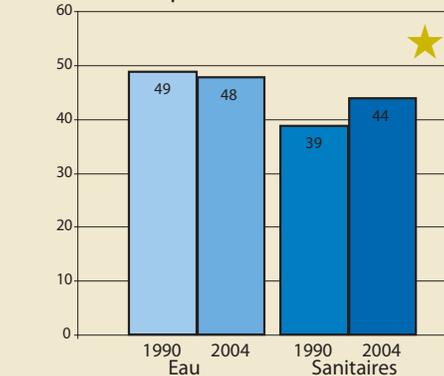
Aire protégée à aire totale, pourcentage



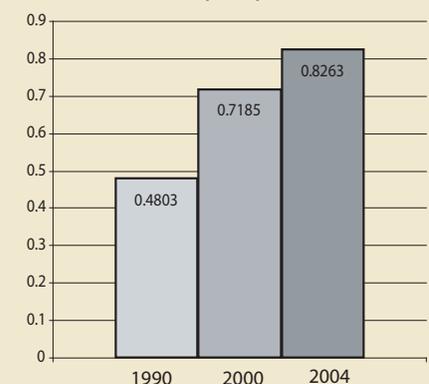
Zones forestières en pourcentage



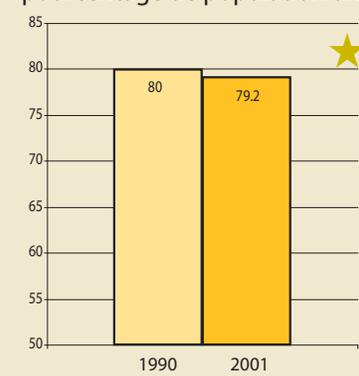
Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes métriques par habitant



Population des quartiers pauvres, en pourcentage de population urbaine



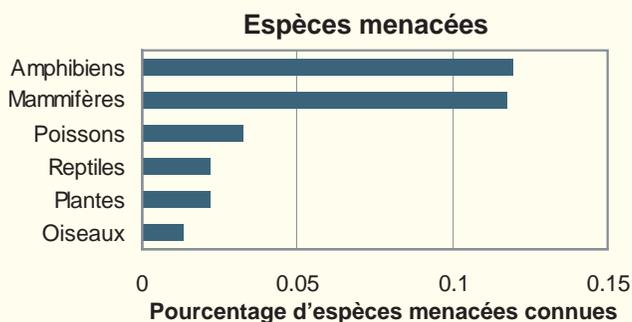
**Le Nigéria est le plus gros producteur de pétrole d'Afrique et le onzième producteur de pétrole brut mondial.**

## Désertification et menaces pesant sur la biodiversité

La désertification affecte les régions arides et semi-arides du nord-est, où une agriculture intensive, la construction de barrages et des sécheresses périodiques ont provoqué une importante dégradation des terres. Le désert du Sahara avance en direction du sud d'un kilomètre chaque année (FAO 2001), ce qui représente 75 pour cent du coût total des dégradations environnementales que subit le pays, estimé à 5 milliards 110 millions de dollars US par an (UNESCO 2000).

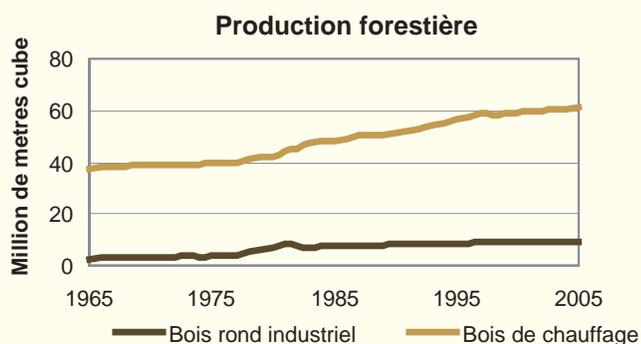
La désertification n'est qu'une des nombreuses menaces qui pèsent sur les 7 856 espèces végétales et 22 000 espèces de vertébrés et d'invertébrés qu'on compte au Nigéria (CBD 2007). D'autres formes de changement d'utilisation des terres

ou de dégradation des écosystèmes, résultant de l'agriculture, de l'urbanisation ou de l'exploitation directe de ressources biologiques limitées fait peser une menace d'extinction sur au moins 2 520 espèces (IUCN 2007).



## Déforestation

Le Nigéria a un de taux de déforestation les plus élevés d'Afrique, à 3.3 pour cent annuels (FAO 2005) et on estime qu'environ 90 pour cent de sa couverture forestière originelle a déjà disparu. Bien



que le gouvernement ait interdit l'export de coupes non traitées sur place en 1976, l'augmentation de la demande intérieure en bois de chauffage et de construction fait que le Nigéria reste le plus important producteur de bois du continent (FAO 2001).

Les écosystèmes de mangroves sont les troisièmes plus importants du monde (FAO 2004) et offrent un habitat vital aux oiseaux migratoires ainsi qu'à de nombreuses espèces aquatiques ou terrestres menacées. 40 pour cent des mangroves qui existaient en 1980 ont été détruites (UNEP 2002) et celles qui subsistent sont menacées par la production et l'exploration pétrolière, par le développement côtier, l'érosion et l'intrusion d'espèces végétales invasives telles que la jacinthe d'eau.

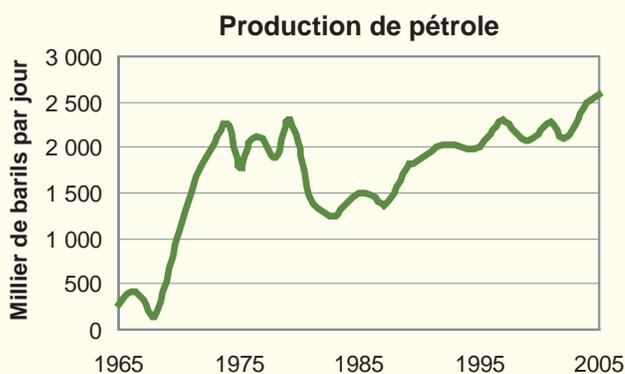


## Pollution pétrolière

Le Nigéria est le onzième plus important producteur de pétrole au monde (EIA 2007), et l'industrie pétrolière représente 90 pour cent du revenu national (National Biodiversity Strategy and Action Plan n.d.). La production pétrolière, principalement située dans le delta du fleuve Niger, a pour conséquences une pollution extrêmement importante de l'eau et de l'air, provenant des déchets pétroliers et de la combustion des gaz. Afin d'encadrer, de contrôler et d'atténuer les écoulements pétroliers, le Nigéria a créé une agence nationale de détection des fuites de pétrole. De plus, le pays a graduellement réduit les quantités de gaz brûlées, dans l'objectif à moyen terme de mettre complètement fin à cette pratique (World Bank 2007).

Au-delà de l'industrie pétrolière, les centres urbains en pleine croissance produisent

d'importantes quantités de déchets solides et une forte pollution atmosphérique. Pratiquement la moitié de la population vit dans des villes, qui se développent à hauteur de 3.7 pour cent par an (UNESA 2006).





## Les impacts du barrage de Challawa: Nigéria

Le barrage de Challawa situé dans l'État du Kano fut construit dans le but de contrôler les crues causées par les précipitations saisonnières et d'améliorer l'irrigation. Il fournit également en eau Kano, la troisième plus grande ville du Nigéria dont la population est de sept millions d'habitants. La rivière Challawa se jette dans le fleuve Hadejia qui lui-même nourrit les marais de Hadejia-Nguru. Les précipitations connaissent un pic en août et sont suivies par une saison sèche qui dure de novembre à avril. Ce modèle de précipitations rend les niveaux d'eau dans les marais de Hadejia-Nguru extrêmement sensibles aux variations saisonnières.



© 2010, Federal Ministry of Environment, Housing & Urban Development



Le barrage de Challawa a permis de contrôler les inondations saisonnières en aval, mais au prix des marais de Hadejia Nguru. Les effets combinés de la sécheresse et du barrage ont fait passer l'étendue de terres saisonnièrement inondée de 300 000 hectares dans les années 1960 à 70 000 à 100 000 hectares au cours des dernières années. Cette forte réduction des inondations annuelles fait courir un risque important aux marais et réduit les bénéfices économiques et environnementaux qu'ils apportent aux domaines tels que l'agriculture, le bétail, le bois de chauffage et les habitats naturels qu'ils offrent aux oiseaux migrateurs et locaux.

L'impact économique de la construction du barrage de Challawa (et du barrage de Tiga plus en amont) a également été négatif, représentant plusieurs millions de dollars de pertes qu'aucun bénéfice ne vient contrebalancer. De plus, si le contrôle des crues était dans les objectifs affichés au moment de la construction du barrage, de fortes pluies provoquent régulièrement de graves inondations en amont.





Port Harcourt

N I G É R I A

Nouveau Calabar

Bonny

Île de Bonny

Bonny

0 5 10 Kilometres



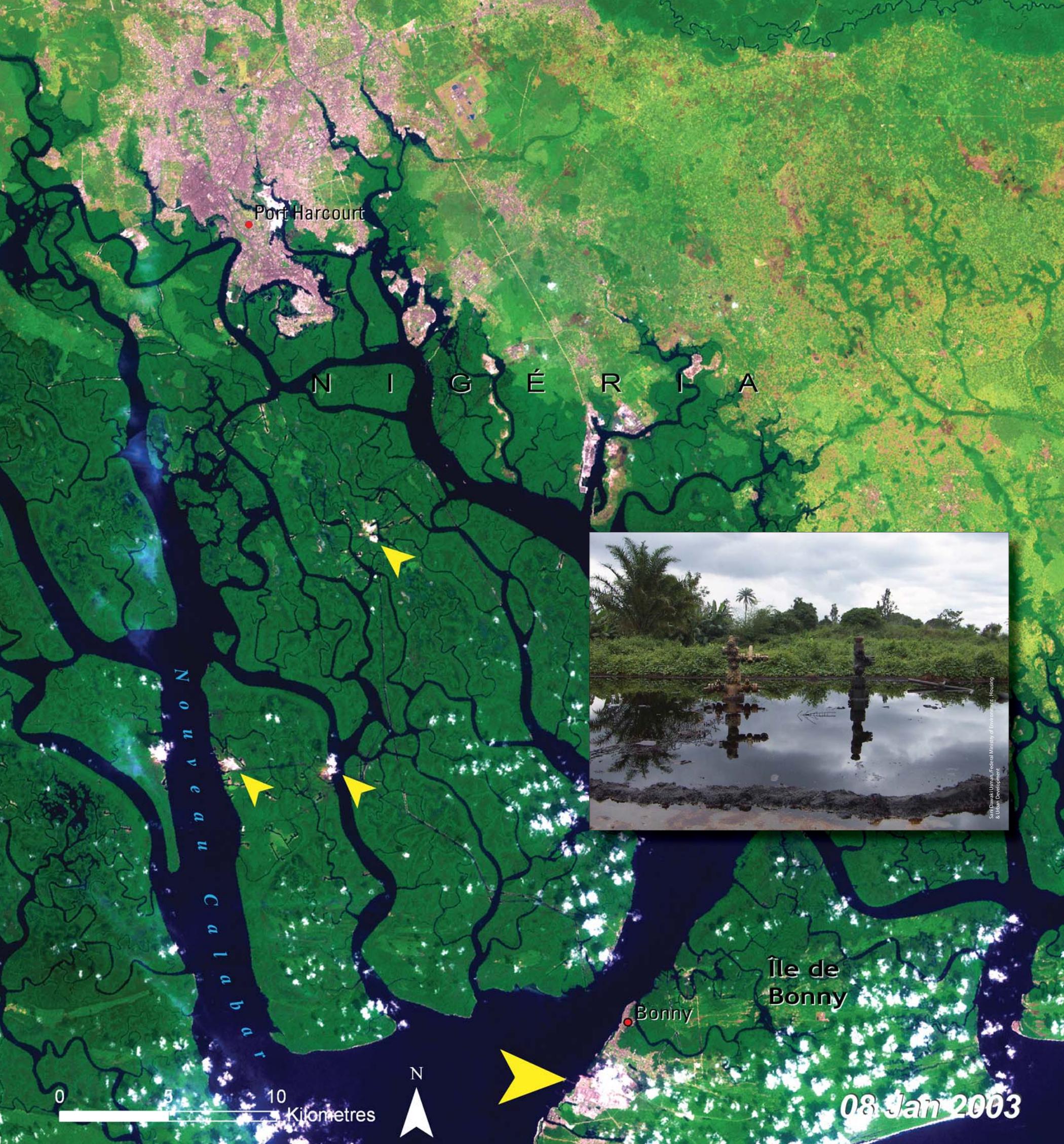
13 Dec 1984

### Développement pétrolier: Nigéria

Le delta du fleuve Niger s'étend sur la côte du Nigéria depuis le fleuve Bénin à l'ouest jusqu'au fleuve Imo à l'est. Il abrite la troisième plus grande forêt de mangrove au monde ainsi que plus de 150 espèces de poissons, les lamantins d'Afrique de l'Ouest, hippopotames loutres à cou tacheté et rares hippopotames pygmées y trouvent un habitat naturel de qualité.

Depuis la découverte de gisements pétroliers dans le delta, qui remonte aux années 1950, les habitants des communautés locales ont compris que les promesses d'une vie meilleure grâce aux bénéfices issus de l'exploitation pétrolière ne leur étaient pas adressées. A la place, leur habitat est chaque jour plus dégradé.

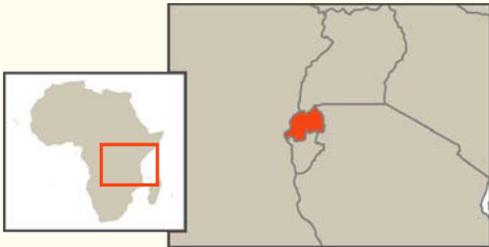




L'image datée de 1984 montre le delta 20 ans après que les opérations pétrolières aient commencé, au début des années 1960. La photographie de 2003 montre des concentrations de puits de pétrole (petites flèches jaunes) ainsi que d'oléoduc les reliant entre eux. On peut aussi voir une grande raffinerie située sur l'île de Bonny dans le coin inférieur droit de la photographie (grande flèche jaune).

Actuellement, environ 66 champs pétroliers de plus de 500 puits de pétrole exploitent la région du delta. Entre 1976 et 1996 on a pu compter plus de 4 640 épandages de pétrole représentant trois millions de barils. De plus, entre 70 et 90 pour cent du gaz naturel issu de ces champs de pétrole est brûlé, répandant d'importantes quantités de dioxyde de carbone dans l'atmosphère, qui provoquent une forte pollution locale, des pluies acides, et représente un gaspillage d'énergie équivalent à 300 millions de dollars US par jour.





République du

# Rwanda

**Superficie totale: 26 338 km<sup>2</sup>**

**Population estimée en 2006: 9 230 000**

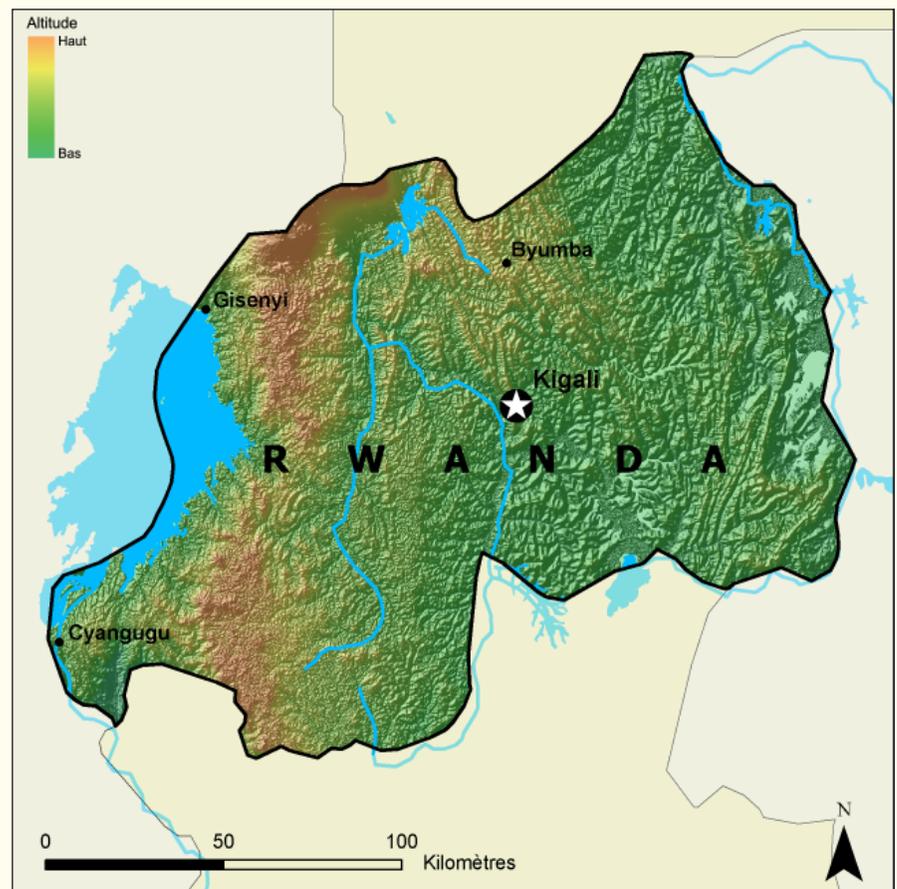


Le Rwanda est un petit pays montagneux situés à seulement quelques degrés au sud de l'équateur, mais dont l'altitude élevée permet

un climat tropical tempéré avec deux saisons des pluies et deux saisons sèches. Le pays est dominé par les champs et les vallées du plateau central, qui laissent place à l'est à des plaines marécageuses, à une chaîne de volcans au nord et à un ensemble de montagnes à l'ouest qui délimite la frontière entre les eaux du Nil et le fleuve Congo. L'eau de surface est présente en quantité au Rwanda, et recouvre plus de 8 pour cent du territoire (FAO 2005).

## Problèmes environnementaux majeurs

- Pressions démographiques sur les terres
- Érosion des sols et sédimentation
- Déforestation et menaces pesant sur la biodiversité



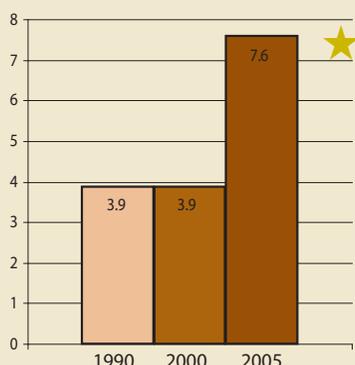
## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

La population des quartiers pauvres a fortement augmenté au Rwanda entre 1990 et 2001, suivant une croissance urbaine importante, mesurée à 4.2 pour cent entre 2000 et 2005. Le Rwanda est le pays le plus densément peuplé d'Afrique continentale. Entre 1990 et 2005, l'étendue de ses zones protégées a augmenté de 3.7 pour cent. Le parc national des volcans est un des derniers habitats naturels pour les gorilles des montagnes.

★ Indique un progrès

Aire protégée à aire totale, pourcentage



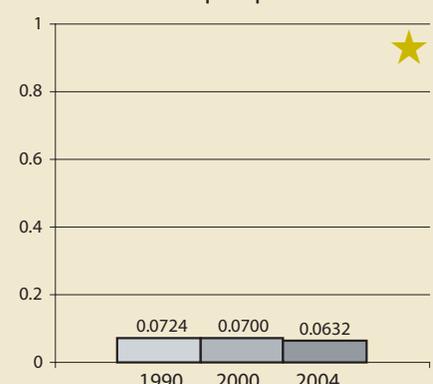
Zones forestières en pourcentage



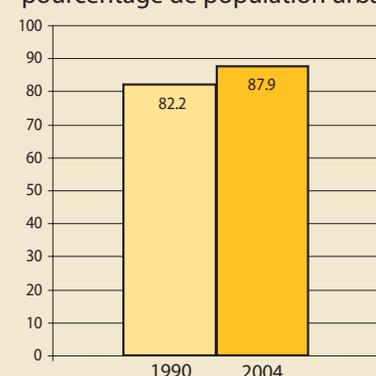
Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes métriques par habitant



Population des quartiers pauvres, en pourcentage de population urbaine



**Le parc national du Nyungwe est le plus grand ensemble de forêt de montane d'Afrique centrale et d'Afrique de l'Est, et un des plus importants du continent.**

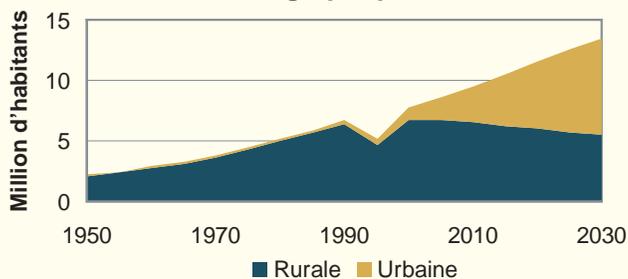
## Pressions démographiques sur les terres

Le Rwanda est le pays le plus densément peuplé d'Afrique continentale. Sa densité démographique actuelle est de 382 habitants par kilomètre carré (Earth Trends 2006; FAO 2005a). Environ 80 pour cent de sa population est rurale et agricole. Il en résulte d'importantes pressions sur les ressources naturelles et la biodiversité. La modification et la destruction des écosystèmes naturels dues à l'agriculture, en particulier au drainage et à la conversion des zones humides, ont entraîné la perte de nombreuses espèces végétales et animales. On estime que 115 espèces de plantes différentes sont aujourd'hui menacées d'extinction (CBD 2003).

Conséquence directe du déclin des terres cultivables, la population urbaine augmente à un

taux de presque 12 pour cent par an, soit le taux le plus élevé d'Afrique (UNESA 2006). Pratiquement neuf citoyens rwandais sur dix vivent dans des bidonvilles, où l'accès à des conditions sanitaires correctes excède à peine 50 pour cent (UN 2007).

### Croissance démographique et urbanisation



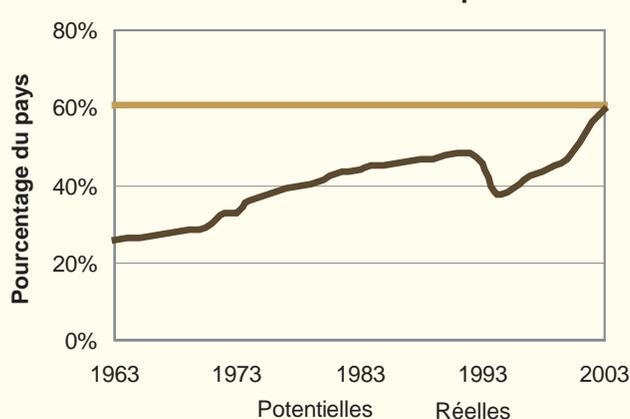
Source: UN Population Division, World Urbanisation Prospects 2005 Revision



## Érosion des sols et sédimentation

Les sols volcaniques du Rwanda ont toujours été riches et fertiles, mais les pressions démographiques ont entraîné une surexploitation et une expansion des sols vers des zones marginales et escarpées. En 2003, les terres arables représentaient plus de la moitié de la superficie totale du pays et environ 98 pour cent de toutes les terres potentiellement cultivables du pays (FAO 2005b). On estime que 71 pour cent des terres sont aujourd'hui gravement dégradées (FAO AGL 2003) et que 5 000 tonnes métriques de sols disparaissent chaque année des suites de l'érosion, soit l'équivalent de récoltes qui permettraient de nourrir 40 000 personnes tout au long de l'année (USAID 2004). Un envasement excessif résultant de l'érosion consitue également une menace sérieuse pour de nombreux lacs et marais rwandais.

### Terres cultivables actuelles vs potentielles



Source: FAOSTAT and AQUASTAT

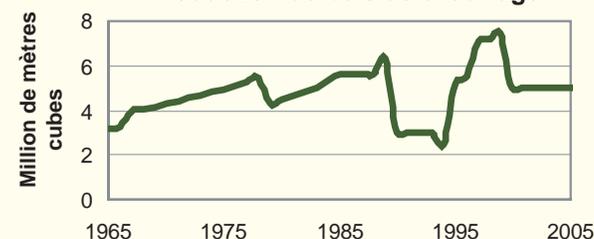
## Déforestation et menaces pesant sur la biodiversité

Les forêts s'étendaient autrefois sur l'ensemble du territoire rwandais, mais ne sont plus aujourd'hui concentrées que dans les montagnes de l'ouest du pays. Les forêts marécageuses qui caractérisaient les plaines de l'est ont aujourd'hui pratiquement disparues. Malgré une nette augmentation de la couverture forestière enregistrée depuis 1990 (UN 2007), les forêts naturelles restent menacées par l'empiètement des activités humaines et la forte dépendance la population rwandaise au bois de chauffage et au charbon.

Le parc national du Nyungwe abrite la plus grande forêt de montane tropicale d'Afrique, et englobe plus de 1 000 km<sup>2</sup> de forêt pluviale, forêts de bambous, prairies, marais et tourbières. On

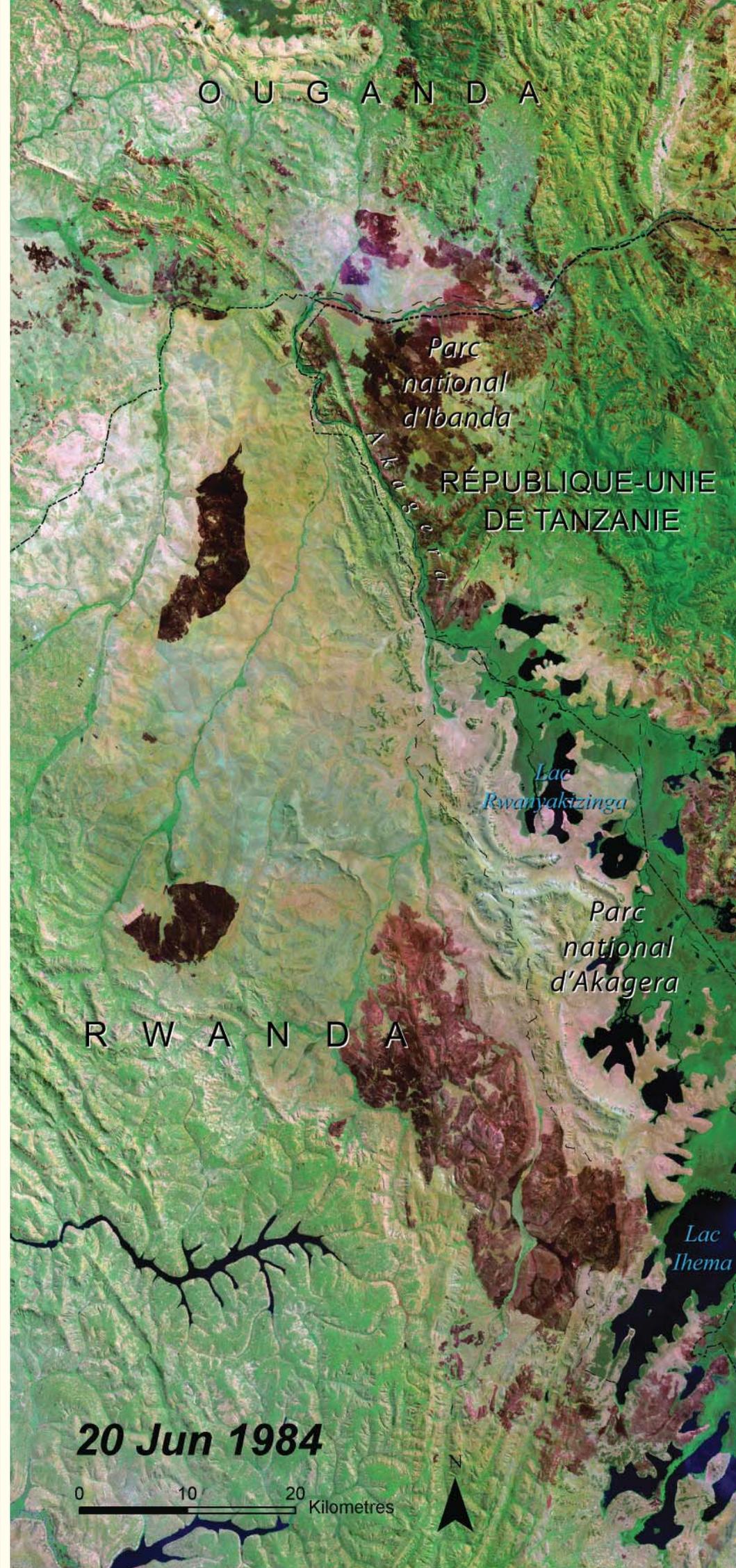
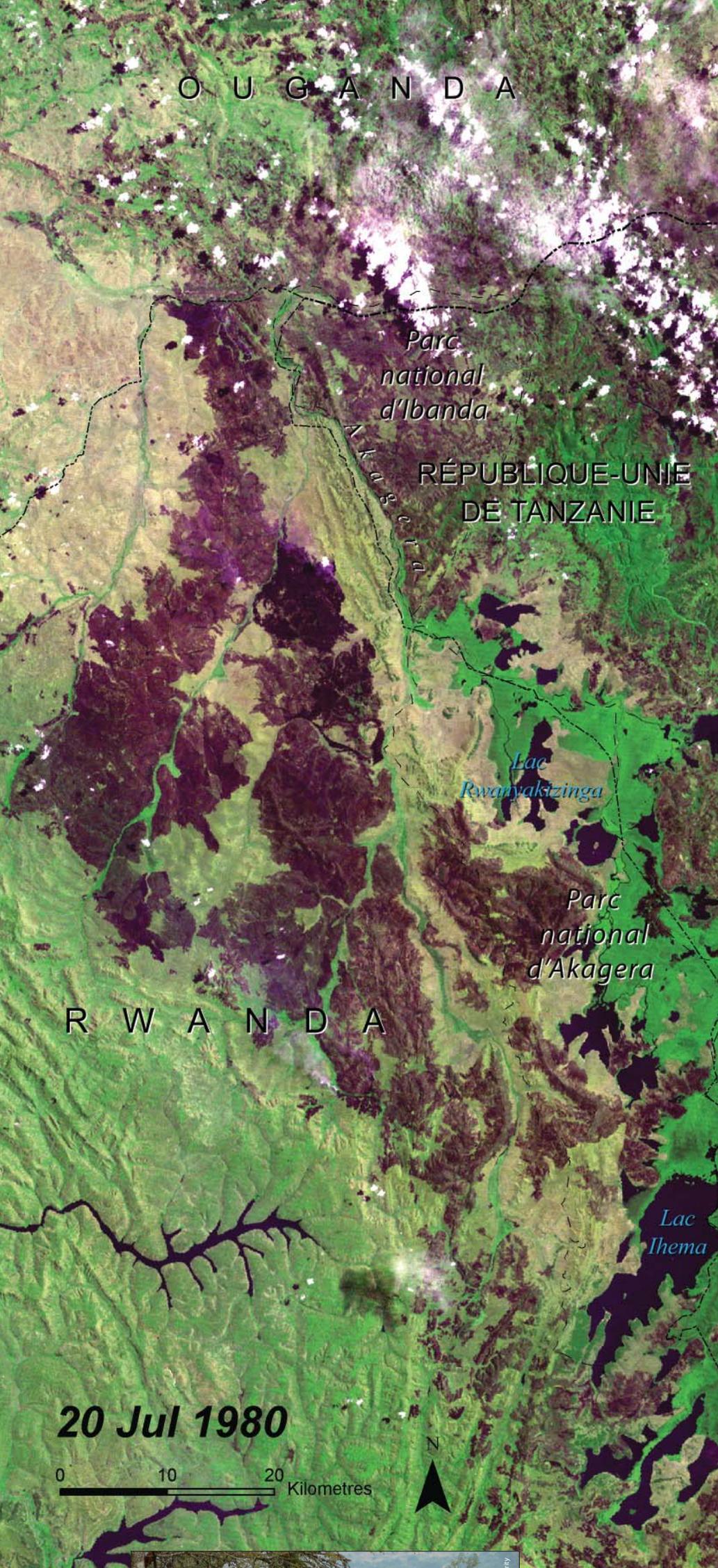
y compte 13 espèces de primates différentes, 62 espèces endémiques et une des plus Les buffles et les éléphants ont disparu de cette région à cause de l'empiètement des activités humaines et du braconnage, et les feux allumés pour faciliter la récolte du miel ont détruit d'importantes bandes de forêt (WCS 2007).

### Production de bois de chauffage



Source: FAOSTAT

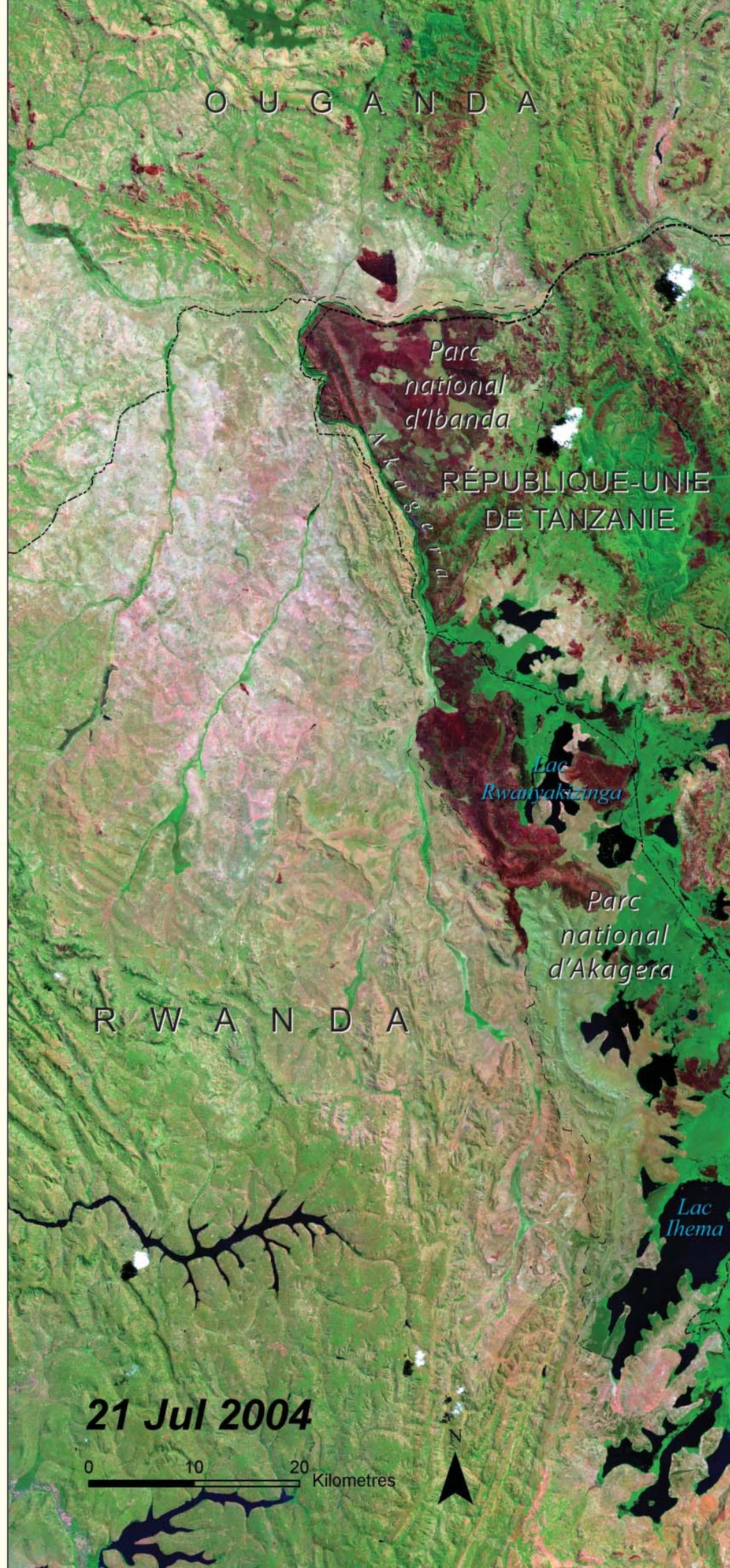
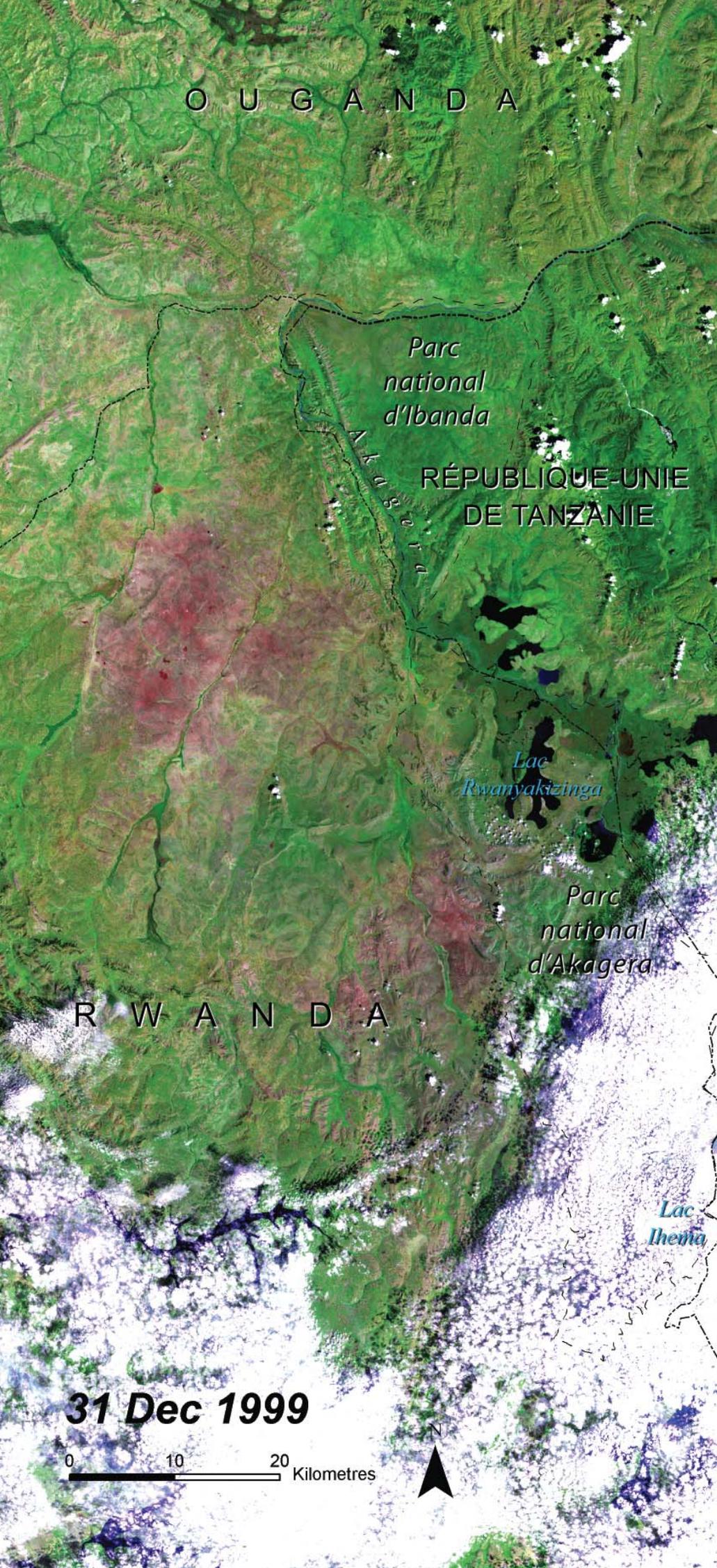




## Cicatrices laissées par le feu: Rwanda

Le parc national d'Akagera, situé au nord-est du Rwanda, est considéré comme l'un des écosystèmes de savane les plus complexes d'Afrique de l'Est. De vastes zones abritant des acacias s'entremêlent à de grandes prairies ouvertes, forêts au nord, marais et lacs au long de la rivière Akagera.

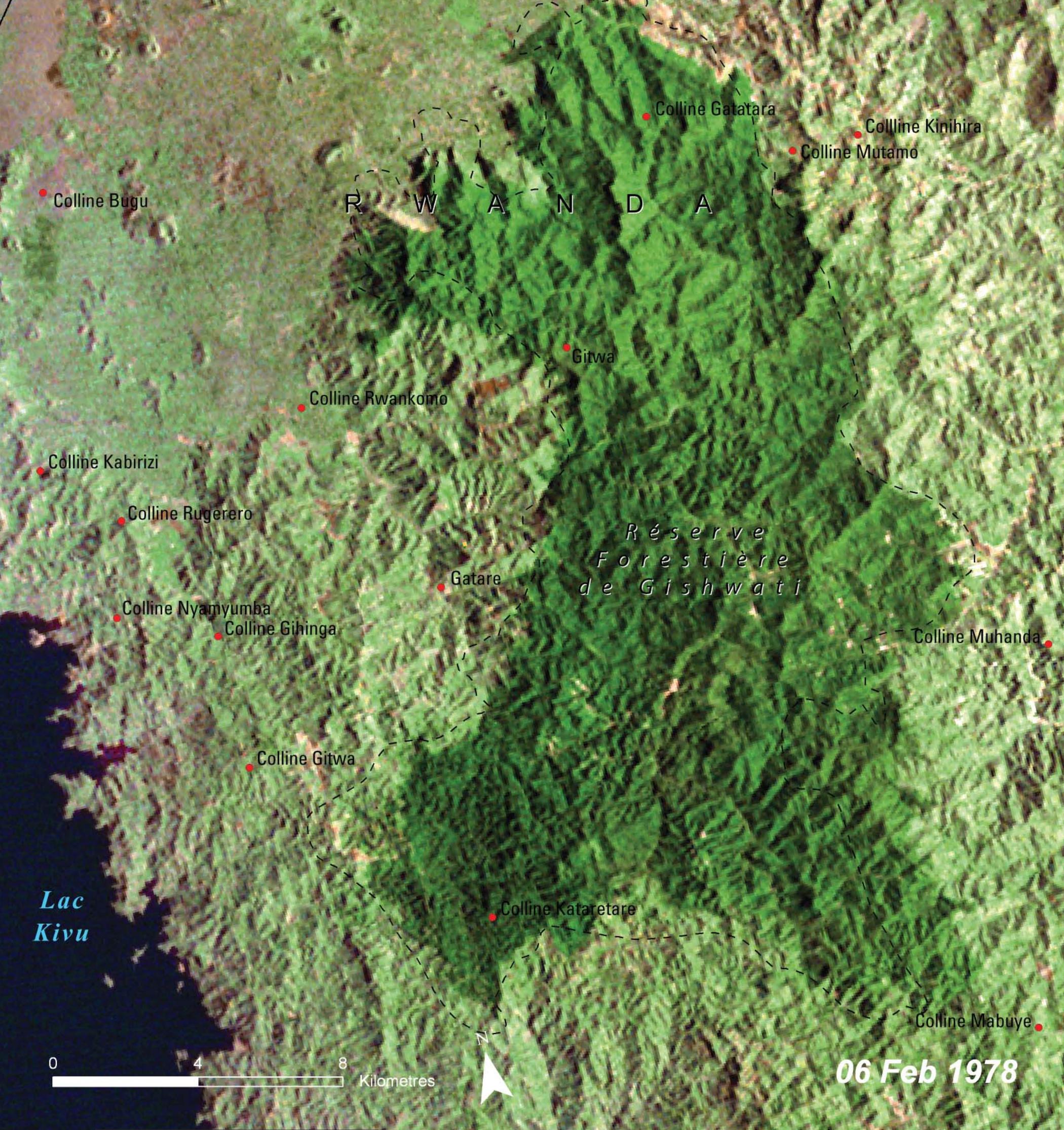
Le feu est un phénomène courant dans cette région. Maintenu à un niveau naturel raisonnable, il permet de maintenir la structure de la végétation de savane ainsi que son cycle, sa composition et sa distribution. Les images satellites datées de juillet 1980, de juin 1984 et de juillet 2004 présentent les zones entourant le parc national d'Akagera et l'on peut y distinguer cinq grandes cicatrices



laissées par le feu (zones mauve foncé). En 1980, les feux dévorèrent une zone de 35 km de large et de plus de 1 000 km de long. En 2004, près d'un tiers du parc fut la proie des flammes. On pense que ces feux ont été allumés par des braconniers. Contrastant avec les images des saisons sèches, la photographie datée de 1999 montre la région au moment de la saison des pluies, lorsque les feux l'épargnent.

En 1997, la taille du parc national fut réduite d'environ deux tiers, afin de permettre l'installation d'un grand nombre de réfugiés. Une forte pression résulta du pâturage, de l'empiètement humain, de la production de charbon et de bois de chauffage et des feux délibérément allumés qui fragmentèrent dans d'importantes proportions les écosystèmes. La faune et la flore sauvage sont dorénavant regroupées dans des enclaves éparpillées un peu partout dans le parc.





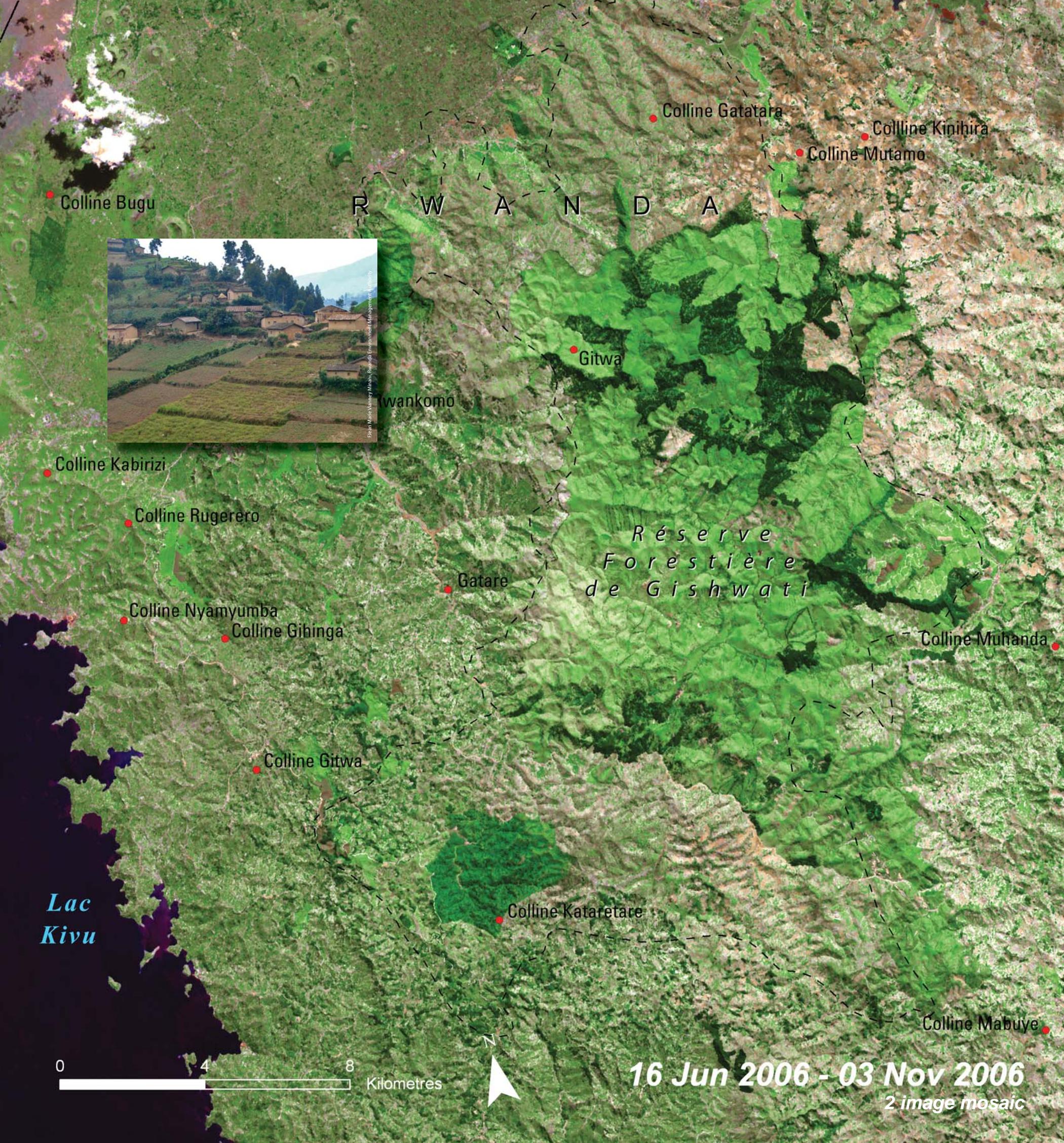
06 Feb 1978

### Déforestation dramatique: Forêt de Gishwati, Rwanda

La réserve forestière de Gishwati, au nord-ouest du Rwanda, est une des zones les plus gravement touchées par la déforestation du pays. L'exploitation des forêts pour l'extraction commerciale du charbon, du bois de chauffage et de construction, des produits médicinaux et de la nourriture a été le principal facteur de cette déforestation. L'image satellite de 1978 présente la réserve forestière de Gishwati comme une étendue vert sombre de dense forêt recouvrant pratiquement la totalité de la zone protégée. La photographie datée de 2006 montre que la majeure partie de la forêt a disparu: Les zones vert sombre ont été remplacées par des taches de couleur rose ou vert



Photo: Marie-Monique Milon, Rwanda, Enjeux.com/Monika



clair qui correspondent à des zones où la végétation a dans son ensemble disparu. Seule une fraction de la forêt de 1978 subsiste tout ce qui reste est dans une condition préoccupante et a été fortement dégradé.

Un signe positif est porté par les efforts de reforestation menés dans de nombreuses parties de la région. Ces derniers s'appuient sur des techniques agro-forestières telles que le terrassement radical, le terrassement progressif et les couvertures végétales vivantes. L'introduction d'espèces telles que *Calliandra calothyrsus* et *Leucaena diversifolia* est engagée dans différentes provinces du pays avec la collaboration des communautés locales. Si de tels efforts se poursuivent, la réserve forestière de Gishwati pourrait connaître un cycle de régénération important au cours des cinq à dix prochaines années.



## Progrès vers un environnement durable

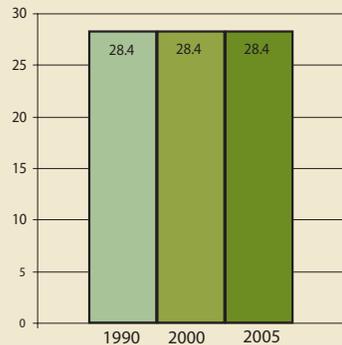
Tel que défini par l'objectif 7 des Nations

Unies pour le développement

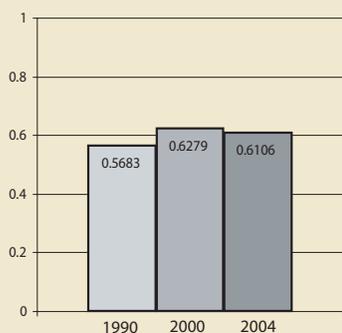
La pollution de l'eau et des terres sont les problèmes les plus importants auxquels São Tomé doit faire face. L'érosion et la perte de fertilité des sont également très préoccupantes.

★ Indique un progrès

Zones forestières en pourcentage



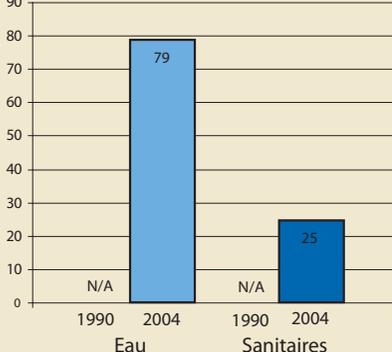
Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes par habitant



Aire protégée à aire totale, pourcentage



Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées

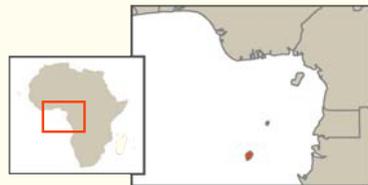


Population des quartiers pauvres, en pourcentage de



## République démocratique de

# São Tomé & Príncipe



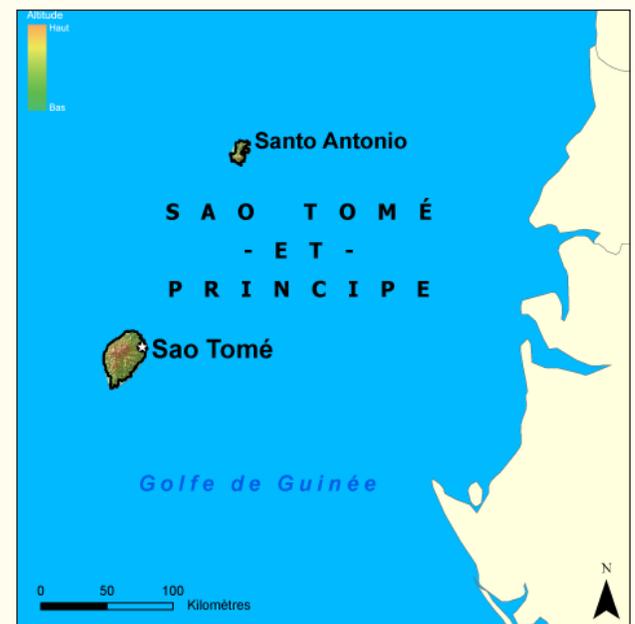
Superficie totale: 964 km<sup>2</sup>

Population estimée en 2006: 160 000



Les deux îles principales de São Tomé et Príncipe et le petit nombre d'îlots qui les

entourent forment une des plus petites nations d'Afrique à la fois en termes de population et de superficie. Les îles d'origine volcanique sont montagneuses, et leur relief irrégulier est à l'origine d'importantes variations de précipitations, de température et de végétation. Avec 171 habitants par km<sup>2</sup>, ces îles sont parmi les territoires les plus densément peuplés d'Afrique (Earth Trends 2006 and FAO 2007).

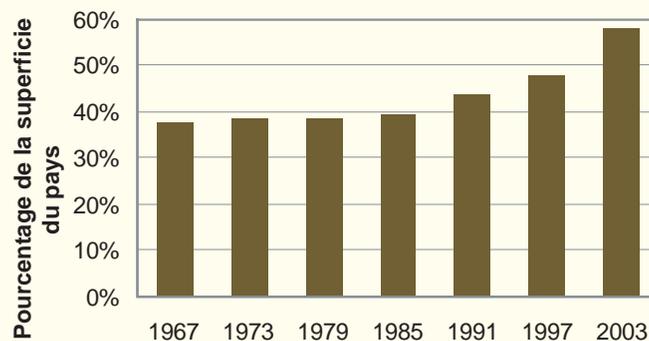


### Problèmes environnementaux majeurs

- Dégradation des écosystèmes forestiers
- Menaces pesant sur la biodiversité

### Dégradation des écosystèmes forestiers

Terre cultivée

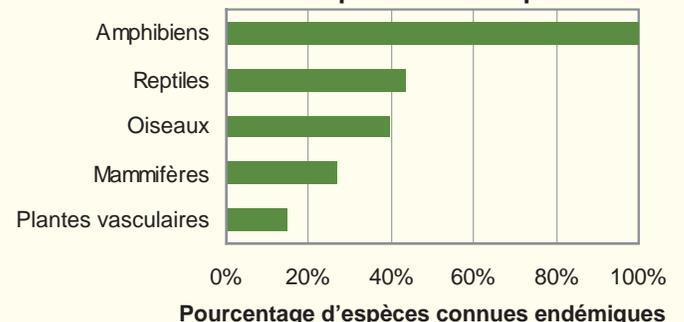


On compte trois types de forêts à São Tomé: forêt primaire, forêt secondaire et forêt d'ombre. Alors que la couverture forestière totale est restée sensiblement la même au cours des dernières décennies, la majeure partie des forêts primaires ont été coupées et de nombreuses espèces d'arbres sont aujourd'hui menacées. Cela est particulièrement vrai dans les forêts de basse altitude qui furent presque complètement détruites afin d'offrir plus d'espace à la culture du cacao, en pleine expansion et principale activité agricole du pays (FAO 2000). Conséquence directe de la déforestation, l'érosion a réduit de manière importante la fertilité des sols.

### Menaces pesant sur la biodiversité

Les taux d'endémisme à São Tomé et Príncipe sont exceptionnellement élevés, ce qui signifie que de nombreuses espèces présentes sur l'île n'existent nulle part ailleurs au monde. Nombre de ces espèces possèdent des caractéristiques inhabituelles telles que le gigantisme (par exemple le souimanga géant) ou au contraire le nanisme (ibis olive nain). Les menaces qui pèsent sur la biodiversité sont nombreuses et incluent l'érosion côtière, la pollution, la déforestation, la chasse et l'introduction d'espèces exotiques. 93 plantes et animaux sont ainsi menacés d'extinction (IUCN 2007).

Espèces endémiques



Source: National Report on the Status of Biodiversity

**L'isolation géographique de São Tomé a conduit à d'importants niveaux d'endémisme, en particulier au sein des plantes.**

# SÃO TOMÉ et PRÍNCIPE

Água Grande

São Tomé



0 0,5 1 Kilometres



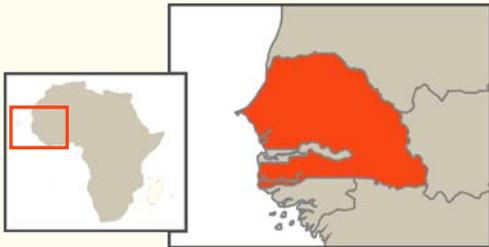
17 Jun 2007

## Expansion urbaine: Ile de São Tomé, São Tomé et Príncipe

São Tomé est la capitale de l'île avec laquelle elle partage le même nom. Située dans le district d'Aqua Grande, elle a vu sa population passer de 8 431 habitants en 1940 à 51 886 personnes en 2001.

La photographie satellite ci-dessus montre comment les populations, en particulier installées le long des routes, ont peu à peu pénétré l'intérieur des terres. Alors que la majeure partie de la végétation de l'île est bien conservée en 2007, la perte est évidente aux abords de la ville, où les forêts ont été converties en terres agricoles. D'importantes réserves de pétroles ont récemment été découvertes au large de l'île. Cet élément annonce un développement démographique encore plus important.





# République du Sénégal

**Superficie totale: 196 722 km<sup>2</sup>**

**Population estimée en 2006: 11 936 000**



Le Sénégal est un pays vaste et plat, sujet à des inondations saisonnières dans ses plaines et à des sécheresses périodiques dans le nord semi-aride. Il est traversé par quatre principaux

cours d'eau : les fleuves Sénégal, Gambie, Saloum et Casamance. Le climat du pays est sahélien avec deux saisons, sèche et humide, bien définies et des précipitations comprises entre 1 500 mm par an au sud et seulement 200 mm par an au nord. Plus de 80 pour cent de la population vit à moins de 200 km des côtes (FAO 2005) et 42 pour cent dans des villes (UNESA 2006).

## Problèmes environnementaux majeurs

- Pollution urbaine
- Déforestation
- Surexploitation des pêcheries et dégradation des marais côtiers



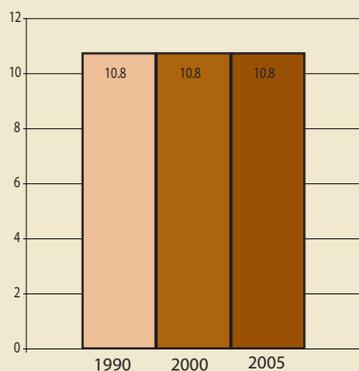
## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

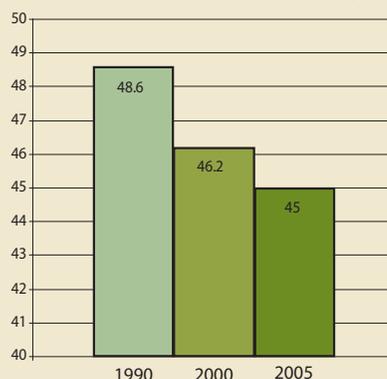
Le Sénégal est extrêmement vulnérable au déclin des précipitations et à la désertification. La végétation varie dans certaines zones du pays en fonction des précipitations moyennes. Environ 46 pour cent du pays est considéré comme semi-aride. La capitale, Dakar, souffre des problèmes urbains classiques que sont la faiblesse des conditions sanitaires (en particulier durant la saison des pluies où les égouts débordent) et la pollution atmosphérique due aux véhicules à moteur.

★ Indique un progrès

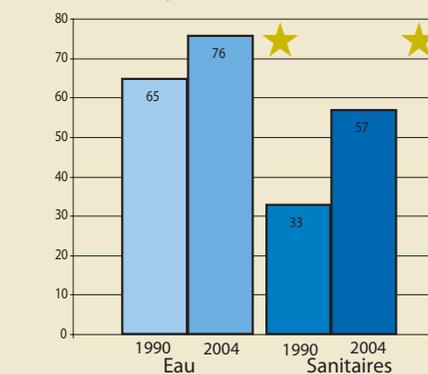
Aire protégée à aire totale, pourcentage



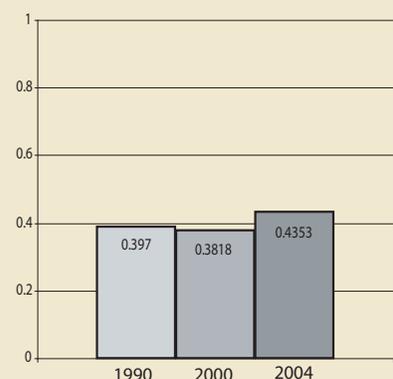
Zones forestières en pourcentage



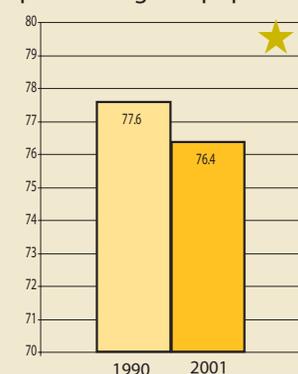
Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes métriques par habitant



Population des quartiers pauvres, en pourcentage de population urbaine

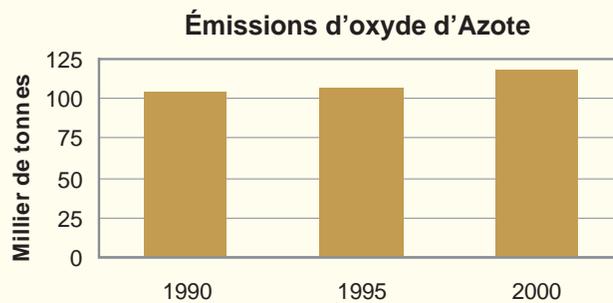


**Le Sénégal fait partie des trois principaux pays exportateurs d'oiseaux tropicaux au monde.**

## Pollution urbaine

Un Sénégalais sur quatre (environ 55 pour cent de la population urbaine) vit dans la capitale Dakar (FAO 2005). Le taux de croissance urbaine y est de 3.6 pour cent par an, contre 2.3 pour cent pour l'ensemble du pays (UNESA 2006). En conséquence d'une croissance démographique rapide et d'un mauvais aménagement urbain, le trafic routier et les embouteillages ont considérablement augmenté. Le coût sanitaire de la pollution de l'air qui en résulte est évalué à 5 pour cent du PIB (UNEP 2002). Les récents investissements effectués dans l'infrastructure des transports urbains devraient

soulager la congestion du trafic, mais probablement au prix d'une augmentation des émissions de CO<sub>2</sub>.



## Déforestation

Les forêts couvrent environ 50 pour cent de la superficie du Sénégal, mais cette proportion est en déclin constant (UN 2007a). L'agriculture est à l'origine de la disparition de plus de 80 000 hectares de forêt chaque année, et les feux sauvages, utilisés pour la conversion et le nettoyage des terres ainsi que pour la chasse, provoquent la dégradation

de 350 000 hectares supplémentaires chaque côte, environ 50 pour cent des mangroves ont été dégradées en conséquence de la surexploitation des ressources naturelles et des sécheresses. D'une manière générale, on considère que la déforestation est à l'origine de l'accélération récente de l'érosion, de la désertification et des inondations.

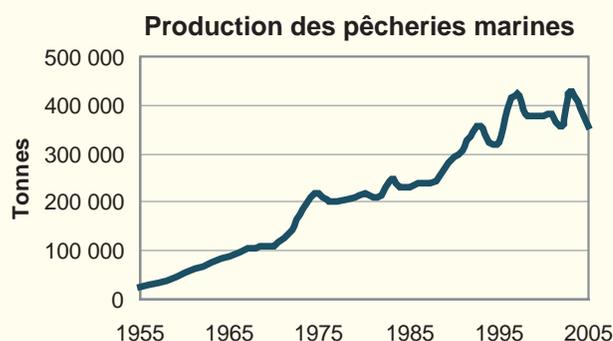


## Surexploitation des pêcheries et dégradation des marais côtiers

Les marais sénégalais, extrêmement importants d'un point de vue biologique, sont menacés par les espèces végétales invasives, la dégradation des mangroves, le développement côtier et l'érosion. Le sanctuaire national d'oiseaux de Djoudj est un grand marais situé au niveau du delta du fleuve Sénégal, qui recouvre 16 000 hectares de lacs, tourbières et courants saisonnièrement inondés. Il abrite plus de trois millions d'oiseaux migrateurs ainsi que d'importantes populations qui en ont fait un lieu de reproduction, tels que les flamands, les pélicans et bien d'autres espèces.

La consommation de poisson répond à 75 pour cent des besoins locaux en protéines et l'industrie de la pêche représente 17 pour cent des emplois au Sénégal (FAO 2000-2007). Toutefois,

la surexploitation qui est principalement le fait des flottes européennes et la dégradation des écosystèmes côtiers menacent la viabilité des stocks de poissons et ont déjà contribué à une baisse des réserves.



Océan  
Atlantique

Île de la  
Madeleine

Dakar

Île  
Gorée

0 2 4  
Kilometres



1942



### Urbanisation de la péninsule du Cap-Vert: Sénégal

Environ 50 pour cent de la population urbaine sénégalaise vit dans la zone métropolitaine du grand Dakar. La croissance urbaine a transformé la péninsule du Cap-Vert en une vaste métropole où l'on s'installe toujours plus à l'intérieur des terres au détriment des terres agricoles qui ont par le passé alimenté la ville. Pikine, située à 15 km à l'est de Dakar, et qui était au départ une zone de réinstallation pour les habitants des quartiers pauvres, atteint aujourd'hui le million d'habitants. Sa situation, dans la région fertile de Niaves, a conduit au déplacement

# S É N É G A L



OCÉAN  
ATLANTIQUE

Île de la  
Madeleine

Île  
Gorée

0 2 4 Kilometres

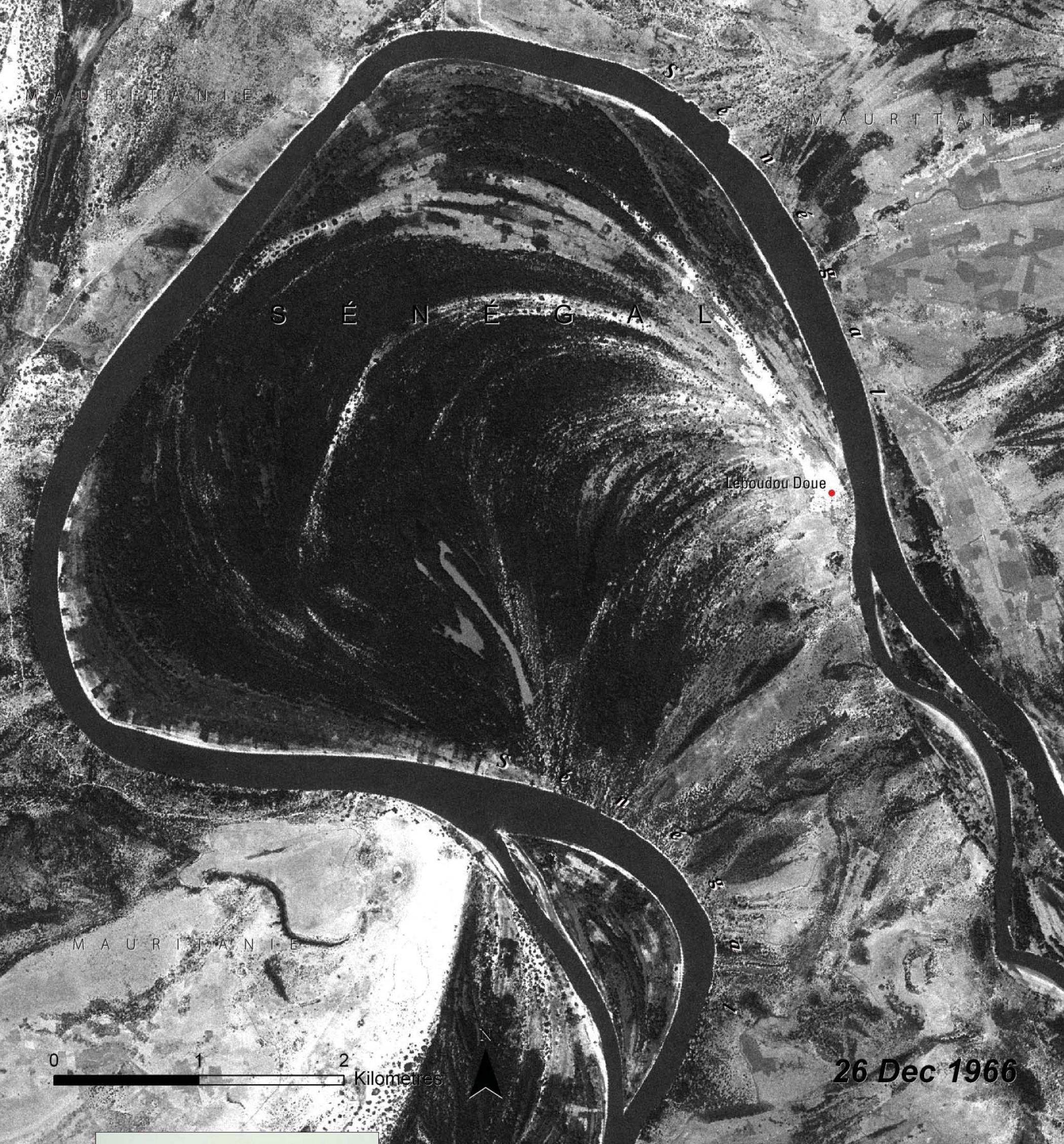


**21 Dec 2006 - 26 Mar 2007**  
2 image mosaic

d'importantes zones agricoles urbaines et périurbaines qui nourrissaient autrefois une proportion importante de la population.

Dans la mosaïque de photographies aériennes datée de 1942, Dakar est cantonnée à la pointe sud de la péninsule, le nord ne comptant que l'aéroport et quelques routes et habitation. L'image datée de 2006/2007 ne montre qu'une petite partie du grand Dakar actuel qui s'étend maintenant sur 14 km supplémentaires jusqu'à la ville de Rufisque (non présente à l'image).





Leboudou Doue

26 Dec 1966

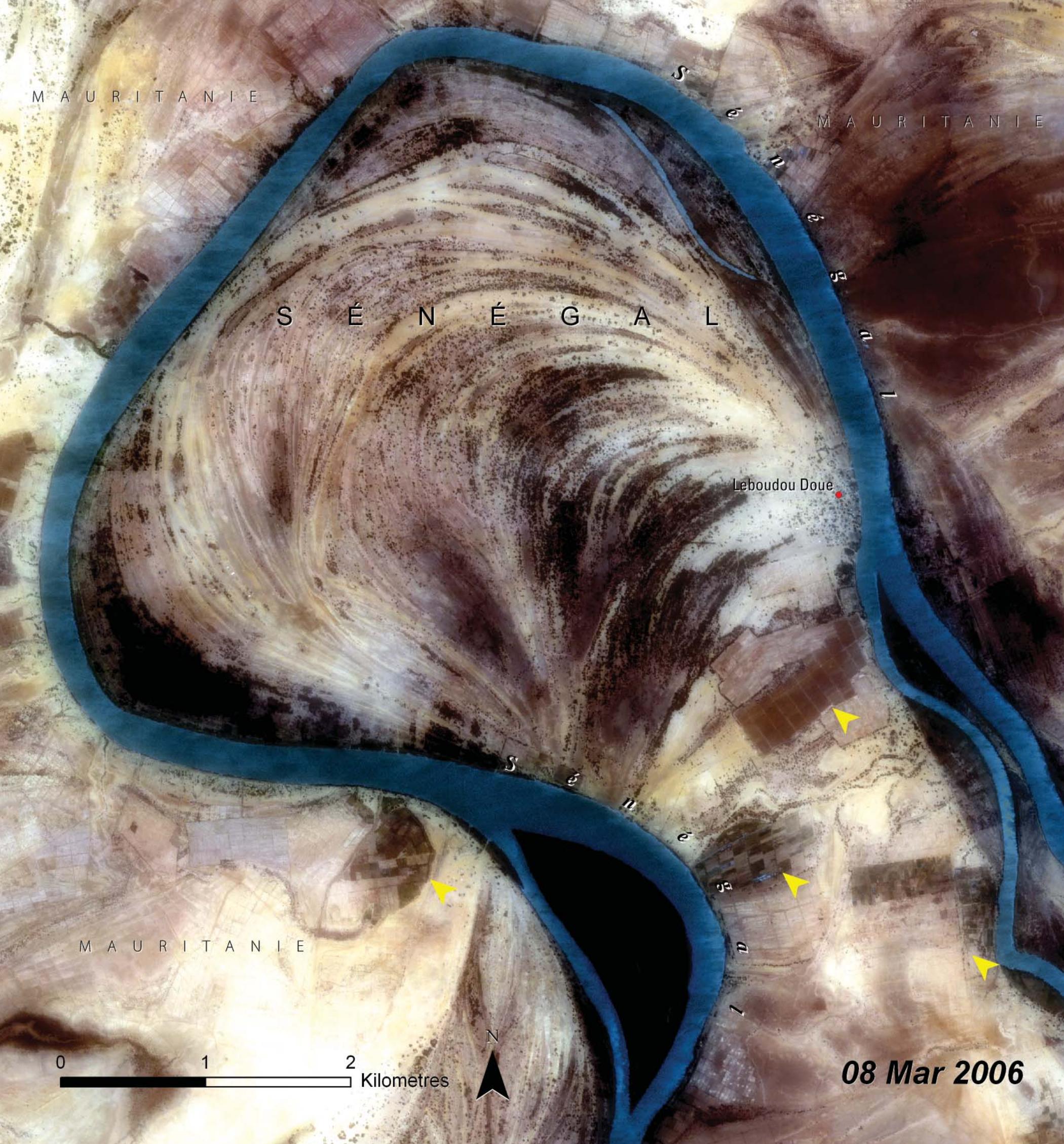


© Gey / Thepanther / Olycom / Olycom

### Perte de forêt galerie: Leboudou Doue, Sénégal

La photographie en noir et blanc, les zones les plus sombres de terres situées à l'intérieur de la grande boucle formée par le fleuve Sénégal montrent l'étendue de la forêt galerie en 1966. L'image datée de 2006 montre que très peu de cette forêt existe encore. Une déforestation similaire peut être constatée sur la quasi-totalité des plaines fertiles qui bordent les rives du fleuve Sénégal. La majorité des forêts ont été détruites par les populations locales en quête de moyens de subsistance, principalement pour des raisons agricoles.

L'espèce d'arbre la plus commune aux forêts riveraines, *Acacia nilotica* est également la source principale de bois de chauffage et de construction et sert également à la production du



charbon. La vente de charbon qui peut aller jusqu'à Dakar ou Saint Louis a encore augmenté les pressions qui pèsent sur ces zones boisées. Les forêts d'*Acacia nilotica* qui recouvraient 39 000 hectares le long du fleuve Sénégal en 1966 n'occupaient plus que 9 000 hectares en 1992—soit une réduction de 77 pour cent.

Deux développements datant de la fin des années 1980 ont aggravé ces pressions. En 1988, le barrage de Manantali fut construit en amont, au Mali. Ce dernier contrôle environ 50 pour cent du débit du fleuve Sénégal. Si des lâchers contrôlés sont à même de recréer les conditions naturelles des crues saisonnières, un débit en dessous des niveaux normaux peut entraîner la perte des forêts d'*Acacia nilotica*. La population locale a également fortement augmenté au cours des dernières décennies, et 120 000 réfugiés mauritaniens et expatriés sénégalais sont venus s'ajouter aux populations locales suite aux conflits ethniques de 1989.



## Progrès vers un environnement durable

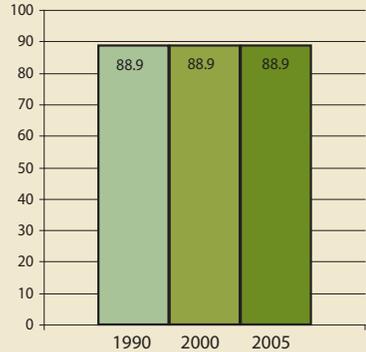
Tel que défini par l'objectif 7 des Nations

### Unies pour le développement

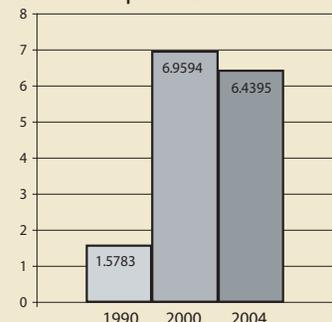
Les Seychelles n'ont pas les moyens de maintenir un programme complet de régulation environnementale, ce qui semble s'imposer à la lecture des chiffres des OMD. Le contrôle de l'évolution de l'environnement est compliqué du fait que cette nation est composée de 115 îles étalées sur plus de 1.3 millions de km<sup>2</sup>.

★ Indique un progrès

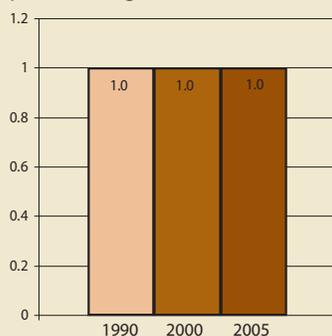
#### Zones forestières en pourcentage



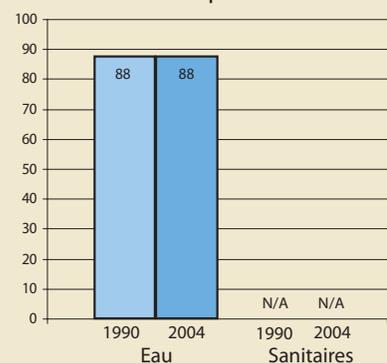
#### Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes par habitant



#### Aire protégée à aire totale, pourcentage



#### Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



#### Population des quartiers pauvres, en pourcentage de



## République des



# Seychelles

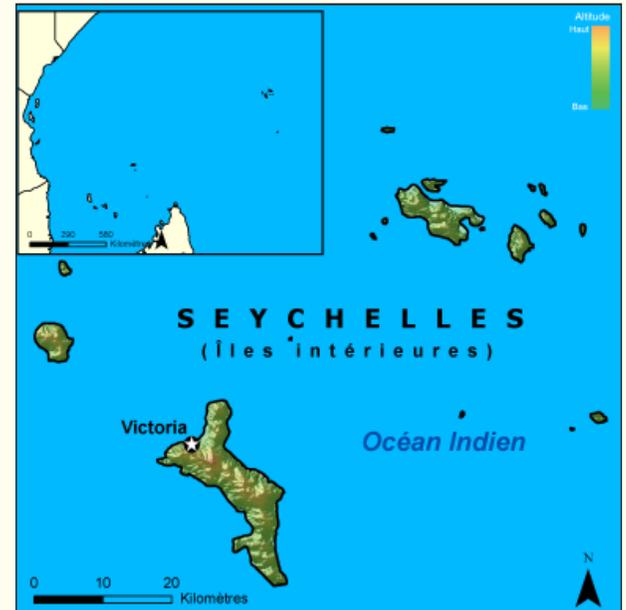
Superficie totale: 455 km<sup>2</sup>

Population estimée en 2006: 83 000



Les Seychelles sont un vaste archipel de 115 îles situées au nord de Madagascar, à l'ouest de l'Océan

Indien. Quarante-deux îles sont classées comme "micro-continetales", séparées du continent lors de sa dérive depuis l'Asie. Les 73 autres îles sont des atolls coraliens et des bancs de sables formés dans les eaux peu profondes de la région. Situées à quatre degrés au sud de l'équateur, les Seychelles bénéficient d'un climat tropical humide dominé par les moussons.



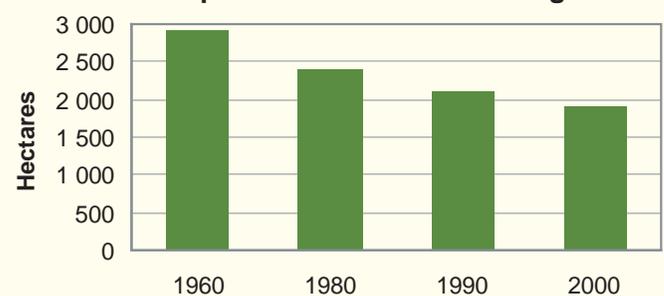
### Problèmes environnementaux majeurs

- Forte érosion côtière
- Perte des forêts de mangrove et protection des récifs

### Forte érosion côtière

Bien que les Seychelles soient situées au-delà de la principale zone cyclonique de l'Océan Indien, ses îles ont connu des orages fréquents et intenses au cours des dix dernières années (UNEP 2006) qui ont provoqué des millions de dollars de dégâts. Le changement climatique devrait provoquer dans le futur une hausse du niveau des mers ainsi que des événements climatiques de plus en plus extrêmes, particulièrement menaçants au regard de l'érosion côtière. Des efforts de stabilisation et un programme national de contrôle des plages furent initiés en 2003 afin de répondre à ce problème.

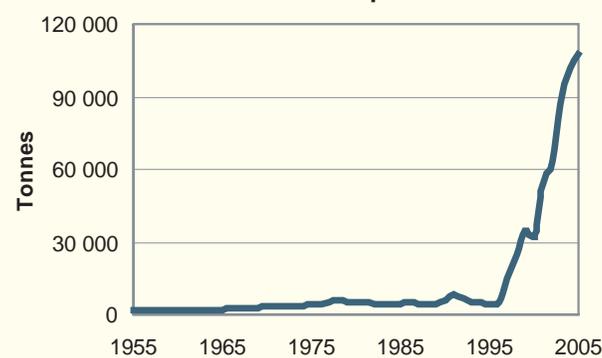
#### Superficie de la forêt de mangrove



Source: Status and Trends in Mangrove Area Extent Worldwide

### Perte des forêts de mangrove et protection des récifs

#### Production des pêcheries



Source: FISHSSTAT

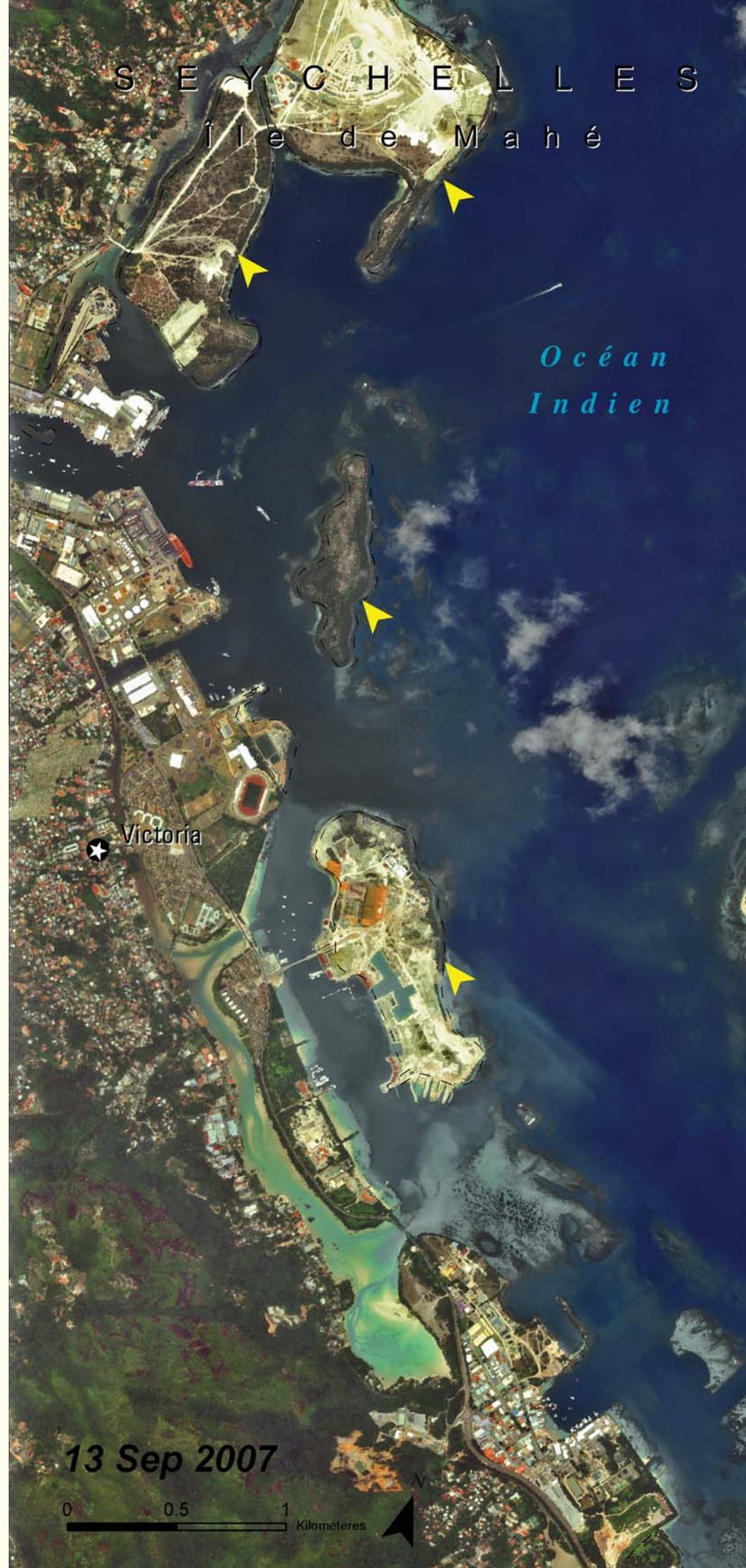
Les mangroves offrent un habitat naturel important à de nombreuses espèces de poissons et d'oiseaux. On les trouve principalement dans les îles de granit. En conséquence de leur transformation au prix du développement côtier, un tiers d'entre elles ont disparu depuis 1960 (Wilkie and Fortuna 2003).

L'atoll d'Aldabra est classé comme appartenant au patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO et représente un des plus exceptionnels exemples de barrières de corail. Il s'étend sur plus de 1 690 km<sup>2</sup> (UNEP-WCMC 2001) et abrite 152 000 tortues géantes, la plus grande population mondiale de ce reptile (UNESCO 2007).

**Plus petit pays d'Afrique composé de 115 îles situées sur l'Océan Indien, les Seychelles comptent également la population la moins importante du continent.**



La réclamation des terres a permis la construction d'un aéroport international et le prolongement du port, ainsi que de luxueux développements résidentiels tels qu'Eden-Island, photographiée ci-dessus.



## Conversion des terres: Ile de Mahé, Seychelles

La côte est de l'île de Mahé a connu d'importants changements environnementaux au cours des trente dernières années, principalement consécutifs à un certain nombre de projets de conversion des terres. En 1973, une vaste portion du territoire fut désignée comme le site du futur aéroport international et, en 1986, le port fut étendu. Deux phases de conversion suivirent dans les années 2000, dont certaines peuvent être vues dans l'image datée de 2007 ci-dessus (flèches jaunes). Ces projets ont eu d'importantes conséquences sur les environnements marins et côtiers. De nombreuses zones humides ont vu le jour tandis que d'autres régions ont été colonisées par les mangroves, qui apportent aux oiseaux un habitat naturel de qualité et constituent un excellent site de reproduction pour les espèces marines. Toutefois, la sédimentation, qui est une des principales conséquences des projets de conversion des terres, a tué certains des coraux situés au large de la côte est de l'île de Mahé.





République de

# Sierra Leone

**Superficie totale: 71 740 km<sup>2</sup>**

**Population estimée en 2006: 5 679 000**



Credit: FlagPic.com

Le climat de la Sierra Leone est humide et tropical, avec le taux de précipitations le plus élevé du continent—plus de 2 500 mm par an (FAO 2007). On y rencontre quatre

principales régions topographiques: les plaines côtières, les plaines intérieures, un haut plateau et une petite chaîne de montagnes au nord et à l'est. Le pays est riche en ressources naturelles telles que les minéraux, poissons, forêts et marais.

## Problèmes environnementaux majeurs

- Déforestation
- Dégradation des terres
- Pêche intensive



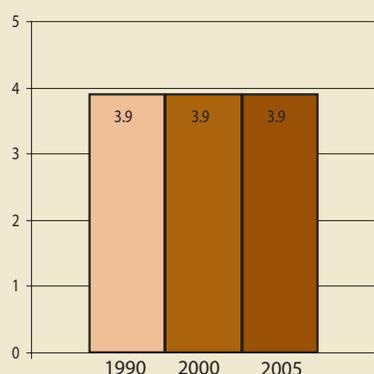
## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

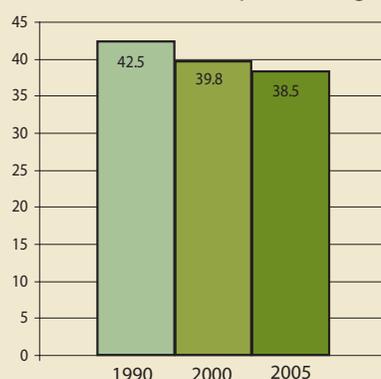
La pollution de l'eau est un problème majeur en Sierra Leone. Elle est principalement due aux activités minières. L'augmentation des populations urbaines pauvres peut être attribuée aux pressions démographiques qui ont mené à une intensification de l'agriculture, elle-même responsable de l'appauvrissement des sols. L'activité forestière, le pâturage du bétail et la culture sur brûlis ont décimé la forêt primaire. Le secteur minier représente officiellement 90 pour cent des gains à l'export du pays.

★ Indique un progrès

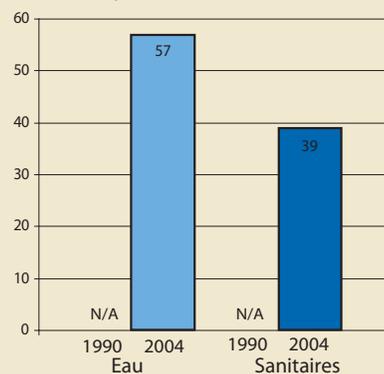
Aire protégée à aire totale, pourcentage



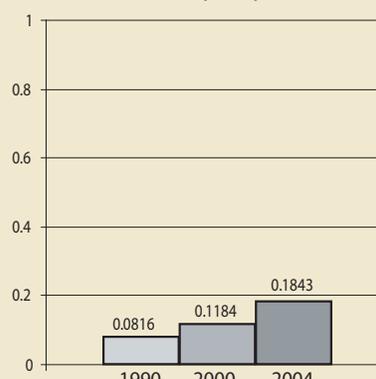
Zones forestières en pourcentage



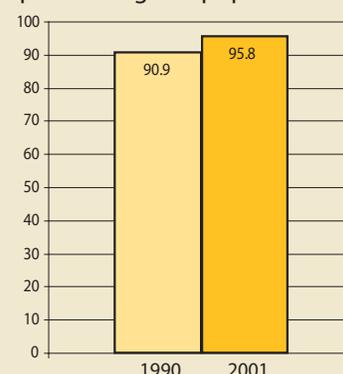
Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes métriques par habitant



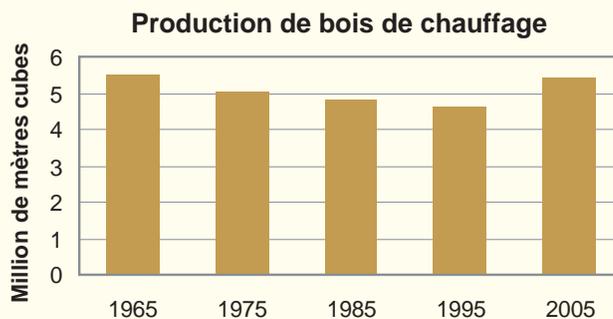
Population des quartiers pauvres, en pourcentage de population urbaine



**Le taux de croissance démographique de la Sierra Leone entre 2000 et 2005—de 4.2 pour cent par an—était le deuxième plus important du continent.**

## Déforestation

Les forêts de Sierra Leone sont riches en biodiversité —on y rencontre plus de 2 000 espèces de plantes dont 74 n'existent nulle part ailleurs au monde (CBD n.d.). On estime que les denses forêts tropicales recouvraient auparavant 65 pour cent du pays. Cette couverture n'est plus que de cinq pour cent aujourd'hui (UNCCD 2004). Les pressions humaines sur l'environnement forestier sont nombreuses, et incluent l'activité forestière (légale et illégale), la culture sur brûlis, l'exploitation minière et la dépendance au bois de chauffage de 85 pour cent de la population (CBD n.d.).



Source: FAOSTAT



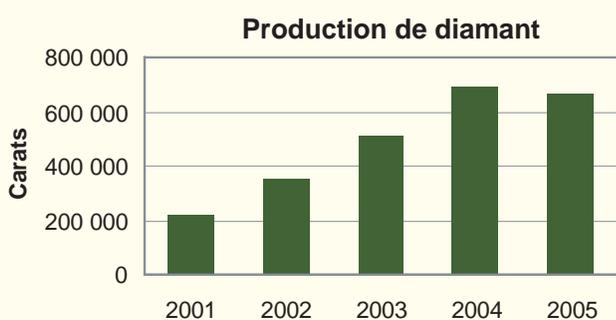
**90%** Des diamants exportés depuis la Sierra Leone sont extraits de manière artisanale

Flickr.com Fact: minerals.usgs.gov(2005)

## Dégradation des terres

La population et l'économie du pays dépendent fortement de l'agriculture. Les pressions démographiques ont réduit les périodes de jachère à moins de cinq ans et encouragé le déboisement

des forêts dans le but de cultiver les nouvelles terres (CBD n.d.), provoquant une érosion des sols et une fuite des nutriments. La dégradation des terres a fortement réduit les rendements des principales cultures, comme celle du riz.

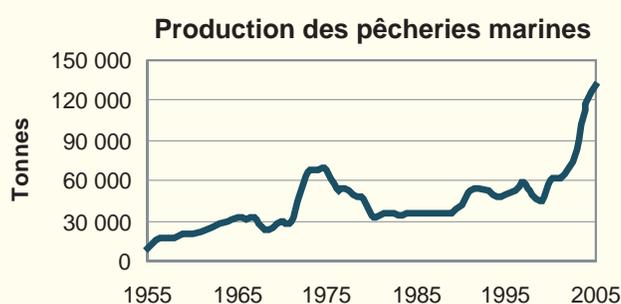


Source: USGS International Mineral Statistics and Information

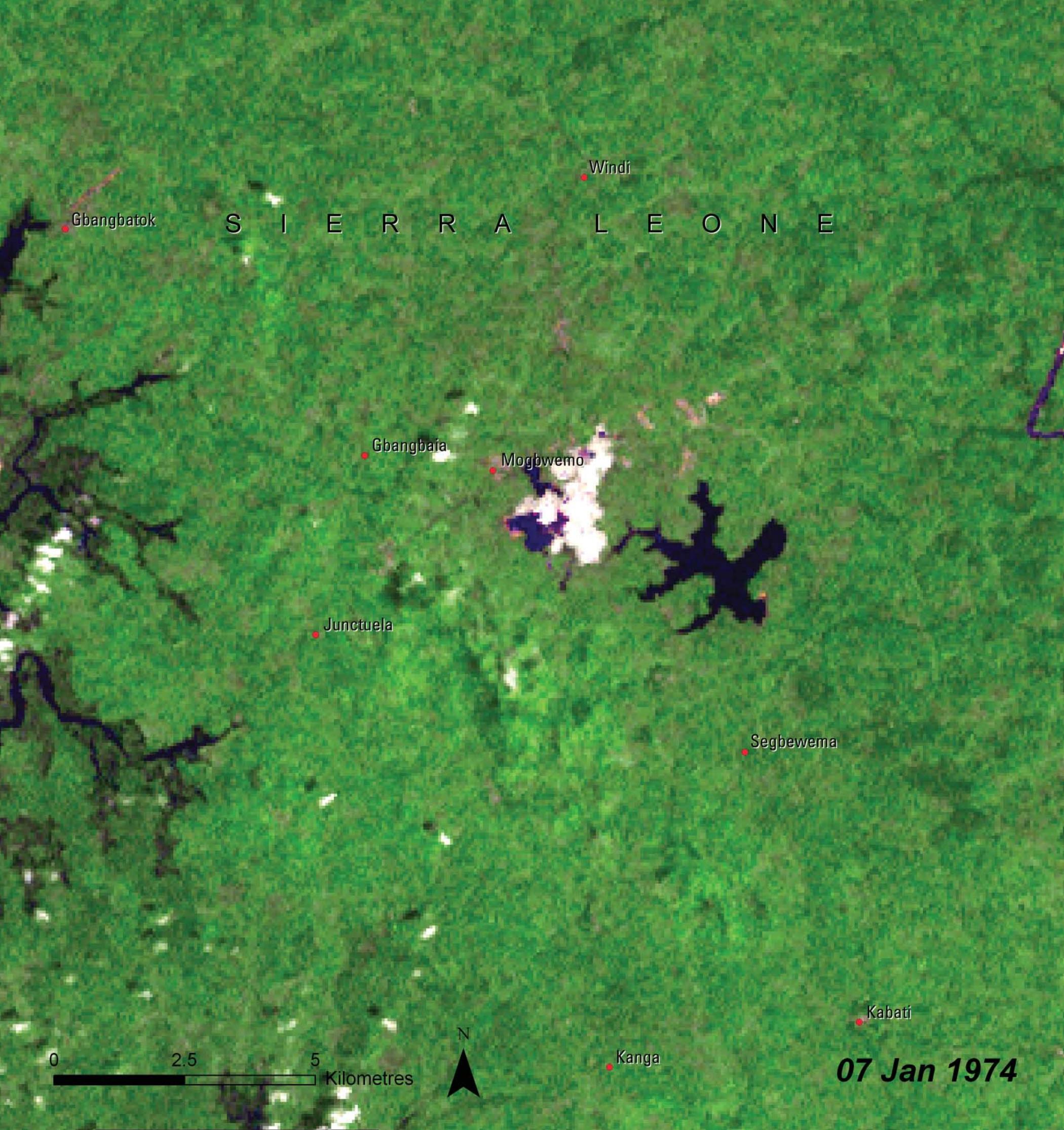
L'exploitation minière est une source importante de dégradation localisée des terres. Les diamants représentent le premier export de Sierra Leone et sont extraits à la fois par d'importantes sociétés internationales et par de petits artisans. Tous ont fortement contribué à la dégradation environnementale qui comprend la déforestation, l'érosion des sols, la pollution et l'envasement des ressources hydriques. Les plans de réhabilitation des terres font défaut.

## Pêche intensive

Les pêcheries marines et intérieures de Sierra Leone sont biologiquement riches. Bien que la production ait fortement décliné durant les dix années de guerre civile qui s'est terminée en 2002, le secteur est à nouveau en pleine expansion. La pêche illégale, pratiquée à grande échelle, représente une source d'inquiétude de plus en plus importante. Bien qu'ils ne soient pas encore considérés comme surexploités, plusieurs stocks de poissons pourraient déjà être en déclin. On déplore malheureusement l'absence de données fiables (Blinker 2006).



Source: FISHSTAT

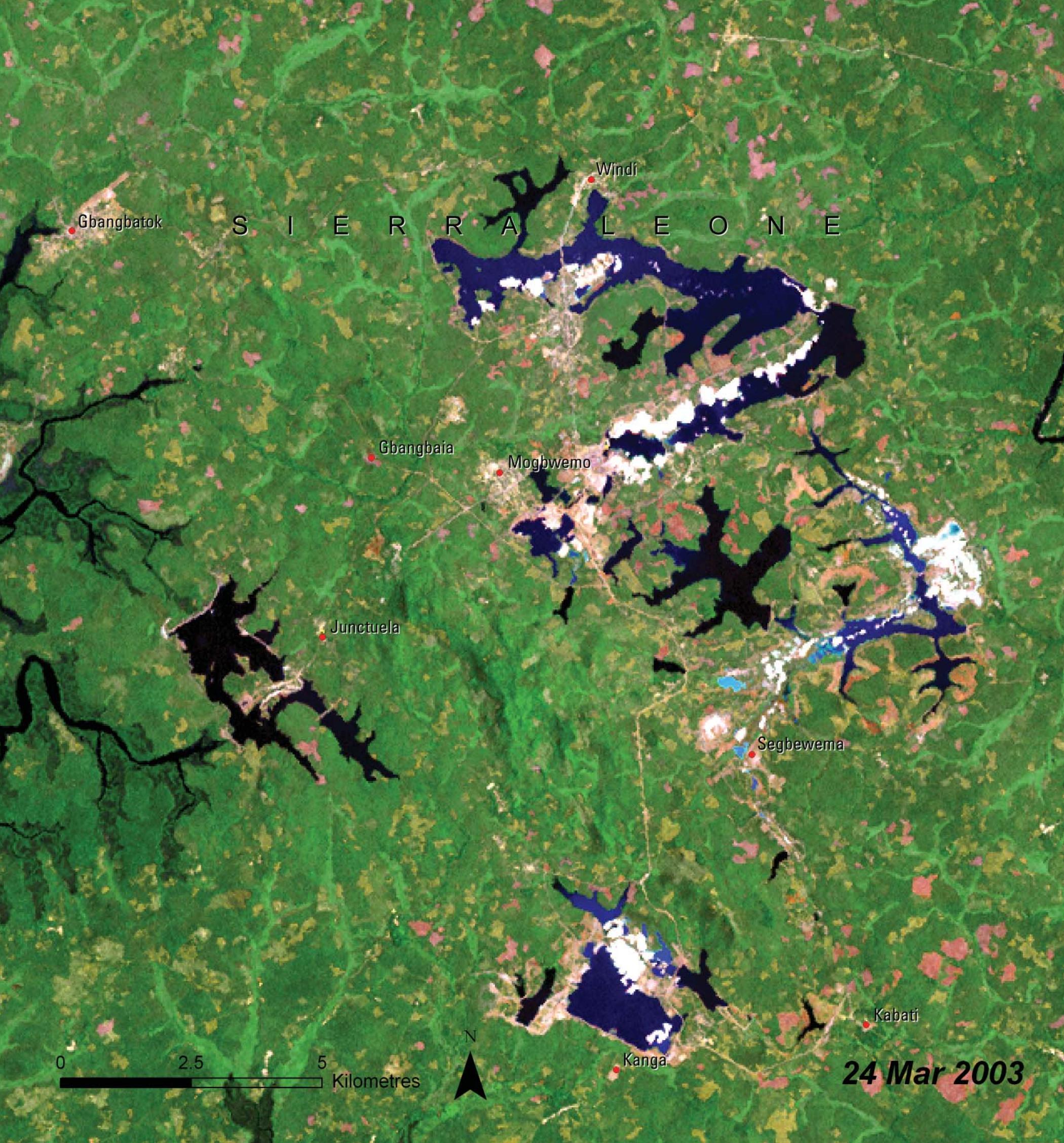


07 Jan 1974



### Extraction du rutile: Sierra Leone

La Sierra Leone possède de nombreuses ressources minérales; les minéraux issus du titane tels que le rutile et l'ilménite représentent la majeure partie de ses exportations. Avant l'arrivée de la guerre en 1991, l'extraction minière représentait 90 pour cent des exportations du pays et environ 20 pour cent de son PIB—le rutile représentant plus de la moitié de ces chiffres. Le district de Moyamba, qui borde l'Océan Atlantique à l'ouest et Bonthe au sud, est la zone minière la plus active du pays. Les sociétés minières, qui avaient quitté le pays en 1991 lors du déclenchement de la guerre sont revenues en 2002 à la fin de celle-ci.



L'extraction du rutile repose sur la création de grands lacs artificiels qui sont par la suite dragués. Ce procédé laisse derrière lui de vastes étendues d'eau qui peuvent atteindre 600 m de long. En Sierra Leone, ces activités ont provoqué la déforestation et la dégradation d'importantes zones. On estime que de 80 000 à 100 000 hectares de terres ont été exploitées dans ce but dans différentes parties du pays avec peu ou pas d'efforts de restauration.

Dans la photographie datée de 1974, une seule petite opération minière est visible, au centre de l'image. A cette époque, la majeure partie du District de Moyamba était encore recouverte de forêts alors relativement intactes. En 2003, les activités minières—et les puits emplis d'eau qui vont avec avaient pris la place de vastes portions de forêt. Les conditions sanitaires y sont extrêmement précaires. Les puits sont infestés de moustiques et de bactéries porteurs de nombreuses maladies et affection telles que le paludisme, le choléra et la diarrhée.



Océan  
Atlantique

S I E R R A L E O N E

Sierra Leone



03 Jan 1986

### Réserve de la région forestière ouest: Sierra Leone

Freetown, capitale de la Sierra Leone, partage la péninsule sur laquelle elle est située avec la réserve de la région forestière ouest—une petite survivance des forêts guinéennes qui s'étendaient autrefois du Cameroun à la Guinée. Cette réserve, vieille d'un siècle, recouvre une chaîne de champs boisés qui abritent environ 300 espèces d'oiseaux différentes et une petite population de chimpanzés.

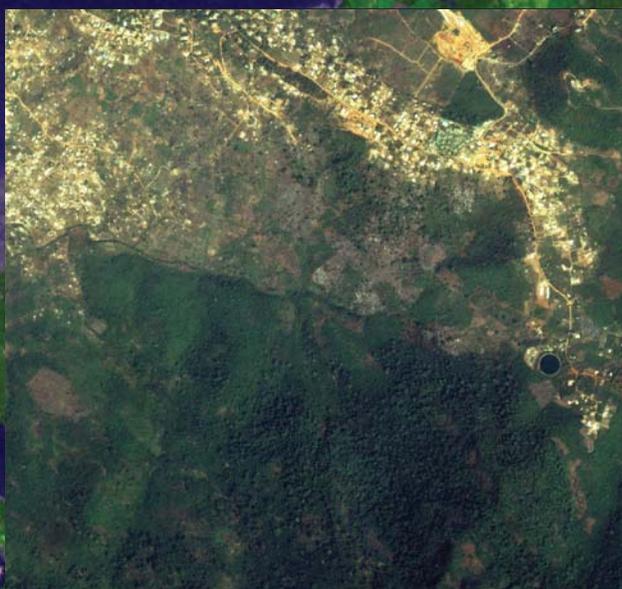
L'accélération de la croissance démographique commença à Freetown dans les années 1970. Toutefois, un "bouclier" de terres boisées permettait de faire tampon entre la ville et la réserve. Malgré cela, au milieu des années 1980, la pression démographique toujours plus forte contraint



OCÉAN  
ATLANTIQUE

S I E R R A L E O N E

S i e r r a L e o n e



L'expansion urbaine de Freetown conduit à un empiètement de la ville sur la réserve forestière. Image courtesy of DigitalGlobe Quickbird.

la ville à déborder sur cette zone et à se rapprocher de la réserve (photographie datée de 1986). Entre 1991 et 2002, un million de réfugiés parviennent à Freetown suite à la guerre civile qui frappait le pays. Beaucoup d'entre eux s'installèrent dans les champs de la réserve où ils tirèrent leur survie de ses ressources. Il en résulta une forte dégradation et déforestation des terres. En 2003, les limites de la réserve avaient été violées en de nombreux endroits (image), les populations urbaines empiétant sur ces terres depuis plusieurs directions.

La réserve forestière est désormais reconnue comme vitale, pas seulement à la biodiversité et aux systèmes naturels qu'on y trouve, mais également aux habitants de Freetown. Son rôle dans le renouvellement des réservoirs de la ville, qui parviennent à peine à répondre aux besoins des populations locales, est essentiel.



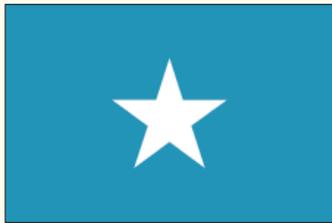


République

# Somalienne

Superficie totale: 637 657 km<sup>2</sup>

Population estimée en 2006: 8 496 000



La Somalie est un grand pays, relativement plat, situé dans la Corne de l'Afrique et baignant dans le Golfe d'Aden au nord et l'Océan Indien à l'est. Son climat est extrêmement aride et chaud durant toute l'année avec des vents de mousson saisonniers et deux saisons des pluies peu importantes. Les précipitations annuelles sont de moins de 280 mm.

Le climat est extrêmement aride et chaud durant toute l'année avec des vents de mousson saisonniers et deux saisons des pluies peu importantes. Les précipitations annuelles sont de moins de 280 mm.

## Problèmes environnementaux majeurs

- Menaces pesant sur la biodiversité
- Désertification, surpâturage et déforestation
- Pénurie d'eau et sécheresse



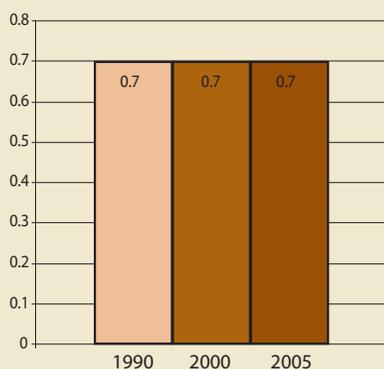
## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

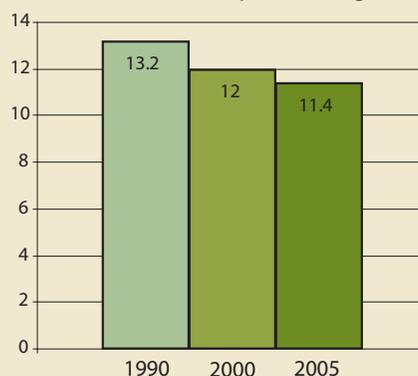
L'aridité de plus en plus importante du climat somalien, une exploitation forestière trop importante et le surpâturage sont directement à la source de l'avancée du désert et de la déforestation. Le tsunami de décembre 2004 a provoqué d'importants dégâts sur le littoral. Le conflit interne que connaît le pays, qui commença dans les années 1980, compromet fortement la gestion des ressources naturelles.

★ Indique un progrès

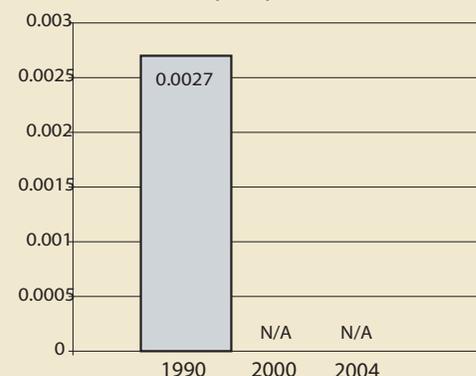
Aire protégée à aire totale, pourcentage



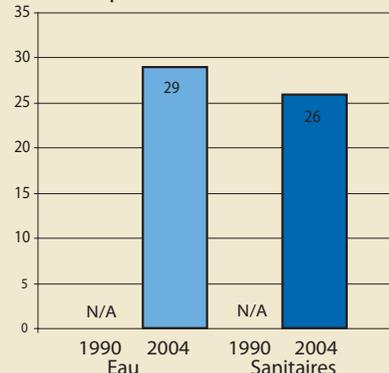
Zones forestières en pourcentage



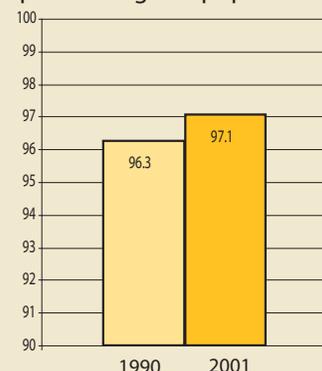
Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes métriques par habitant



Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Population des quartiers pauvres, en pourcentage de population urbaine



**La nord de la Somalie est la principale source mondiale de myrrhe et autres encens.**

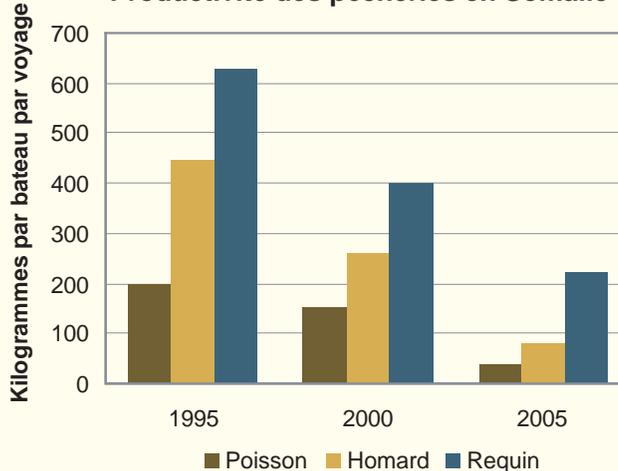
## Menaces pesant sur la biodiversité

Dix-sept pour cent de toutes les espèces végétales identifiées en Somalie sont endémiques, ce qui représente le deuxième niveau d'endémisme le plus élevé d'Afrique continentale (UNEP 2005). Les côtes abritent d'importantes barrières de corail, forêts de mangroves, colonies d'oiseaux marins et plages sur lesquelles les tortues viennent pondre leurs œufs. Toutes ces zones ne sont pas protégées à ce jour et subissent une importante exploitation. Bien que l'état de la plupart des stocks de poissons soit inconnu, les requins, homards ainsi que certaines espèces de poissons sont très probablement surexploités. Bien que la Somalie ne consomme que peu de poissons, les exportations sont importantes pour l'économie nationale et la pêche illégale pratiquée par des flottes étrangères est très répandue.

La vie sauvage a été d'une manière générale victime d'une forte surexploitation au fil des années et de nombreuses espèces dont le rhinocéros noir et

l'éléphant sont au bord de l'extinction. L'absence de protection officielle et la disparition des habitats naturels liée à l'agriculture et à la dégradation des terres représentent une menace majeure.

### Productivité des pêcheries en Somalie



Source: UNEP 2005 *Status of the Environment in Somalia: A Desk Study*

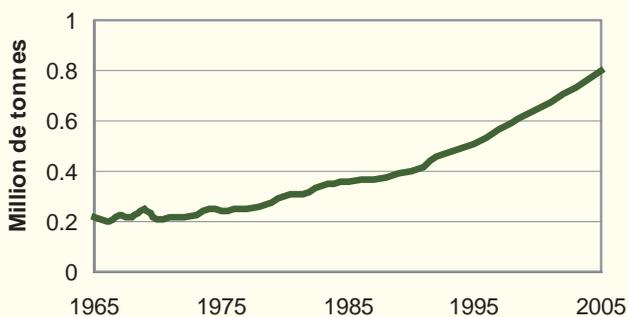
## Désertification, surpâturage et déforestation

A cause de l'aridité et de la fréquence des sécheresses, 100 pour cent des terres courent un risque élevé de désertification (FAO AGL 2003). Malgré les restrictions en eau et en nourriture, la Somalie compte la plus importante proportion de

pastoralisme d'Afrique le bétail représente 40 pour cent du PIB (UNEP 2005). Le surpâturage a entraîné le déclin de la fertilité des sols destinés au bétail, qui représentent plus de 70 pour cent de la superficie totale de la Somalie (WRI 2007).

La déforestation est un autre facteur majeur de dégradation des terres et de désertification. Le charbon, principalement produit à partir d'acacias, arbres à la croissance lente, est une source d'énergie importante à l'intérieur du pays, bien que sa production soit également fortement tirée vers l'avant par la demande étrangère. En 2006, une interdiction d'exporter le charbon fut prononcée afin de tenter d'endiguer la déforestation incontrôlée des forêts d'acacias qui subissent également une forte pression du fait du pâturage.

### Production de charbon



Source: FAOSTAT

La Somalie possède le plus long littoral d'Afrique

**3 330** kilomètres

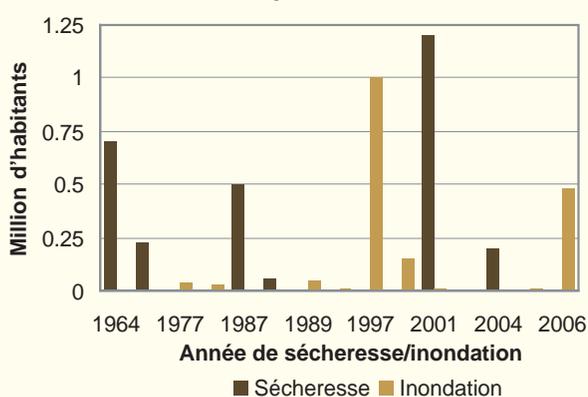
Flickr.com Fact: fao.org (2008)

## Pénurie d'eau et sécheresse

Dans le nord et l'est arides de la Somalie, les ressources souterraines d'eau sont généralement salines; de profonds trous de sonde y représentent l'unique source permanente d'eau douce. Dans le sud deux cours d'eau pérennes, les fleuves Juba et Shabelle, jouent un rôle majeur dans l'accès à l'eau. L'absence de gestion de cette ressource, due au conflit armé prolongé qui frappe le pays, ainsi que des précipitations erratiques font que la Somalie possède le deuxième plus mauvais taux d'accès à une eau de qualité d'Afrique, mesuré à 29 pour cent de la population (UN 2007). Dans les régions touchées par le tsunami, où de nombreux puits furent bouchés ou ensevelis, la situation est particulièrement grave.

Les variations naturelles des précipitations, aggravées par le changement climatique, sont à l'origine de sécheresses régulières qui s'abattent tous les deux ou trois ans sur le pays et sont souvent

### Habitants affectés par inondation et sécheresse



Source: EM-DAT Disaster Database

suivies de graves inondations. En 2002, les pénuries d'eau ont provoqué la perte de 40 pour cent des bœufs et de 10 à 15 pour cent des chèvres et moutons (FAO 2005).



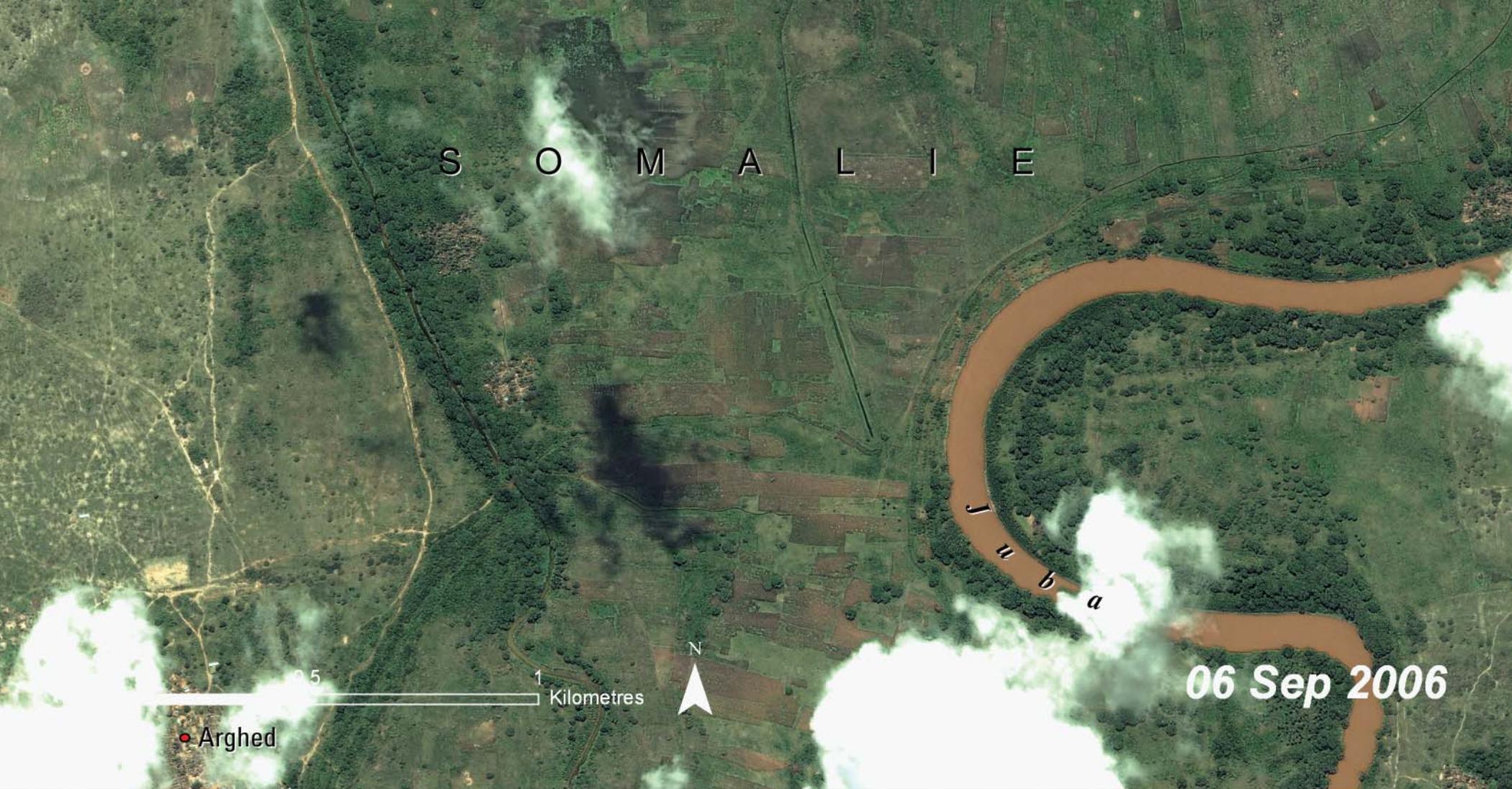
Voir page opposée

Voir page opposée



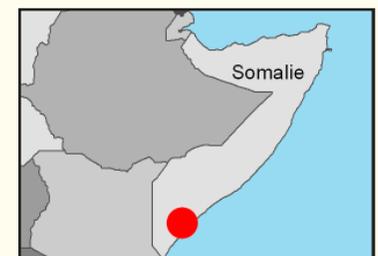
### Inondations consécutives à El Niño: Somalie

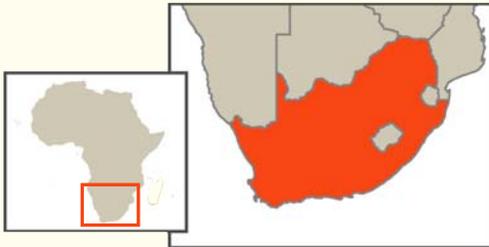
A la fin de l'automne 2006, la corne de l'Afrique reçut d'importantes pluies qu'on pense être les conséquences du phénomène climatique développé dans l'Océan Pacifique El Niño. A la fin du mois de novembre et début du mois de décembre, les inondations avaient déplacé environ un demi-million de personnes, détruit cultures et villages et lancé des épidémies. La gravité de ces inondations rendit les efforts de réhabilitation et de sauvetage extrêmement difficiles. En décembre, ces inondations étaient déjà les pires que la Somalie avait connues en dix ans. En mars 2007, des prévisions de pluies plus importantes que la moyenne en amont du fleuve



Juba ravivaient les inquiétudes. Sur la page de gauche, les photographies de septembre 2006 et décembre 2006 montrent la même partie du fleuve Juba avant et après les pluies. Les zones inondées apparaissent en vert foncé ou noir. De plus petites portions de ces zones (rectangles jaunes) sont présentées ci-dessus avec plus de détails.

Malgré les conséquences profondément négatives des inondations dans la région du fleuve Juba, les deux saisons précédentes, riches en précipitations, ont bénéficié à la production de céréales et amélioré les conditions d'élevage des troupeaux, réduisant ainsi les besoins en aide humanitaire.





# République sud-africaine

Superficie totale: 1 221 037 km<sup>2</sup>

Population estimée en 2006: 47 594 000



L'Afrique du Sud est située à l'extrême pointe australe du continent et possède une longue côte bordant à la fois l'océan Atlantique et l'océan Indien. Bien que le climat soit généralement tempéré, au moins 65 pour cent du pays est trop aride pour supporter une pratique agricole non irriguée (FAO 2005). Le Grand Escarpement est une série de massifs plus ou moins élevés s'étendant du nord-est au sud-ouest du pays, et qui séparent un vaste plateau central et une étroite plaine côtière. Les minéraux qui se trouvent dans les sous-sols de ces terres font de l'Afrique du Sud un pays riche en platine, or et chrome (CIA 2007).

## Problèmes environnementaux majeurs

- Disponibilité et qualité de l'eau
- Dégradation des terres
- Menaces pesant sur la biodiversité



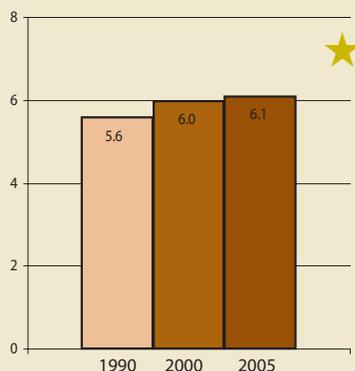
## Progrès vers un environnement durable

Tel que défini par l'objectif 7 des Nations Unies pour le développement

Les ressources limitées en eau d'Afrique du Sud ont été réduites par la minéralisation, l'eutrophisation et les écoulements acides. En 2002, 74 pour cent de la consommation d'énergie provenait du charbon. Parce que ce dernier est un carburant fossile émettant de fortes quantités de carbone, sa surconsommation peut entraîner de graves conséquences environnementales comme la pollution de l'air, la pollution des eaux souterraines et les dégâts que l'extraction minière provoque sur les écosystèmes.

★ Indique un progrès

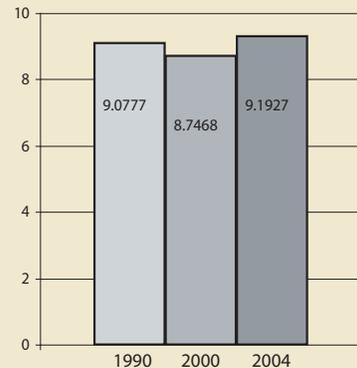
Aire protégée à aire totale, pourcentage



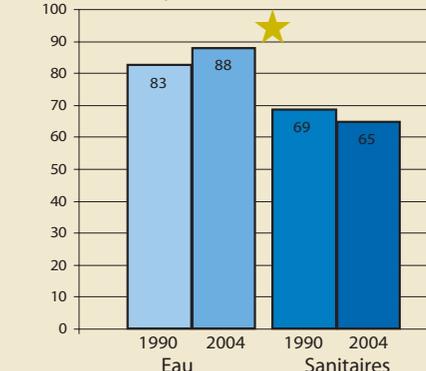
Zones forestières en pourcentage



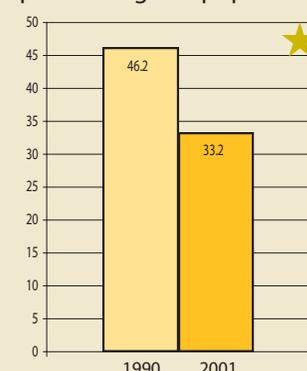
Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tonnes métriques par habitant



Proportion de la population totale utilisant des sources d'eau potable améliorées



Population des quartiers pauvres, en pourcentage de population urbaine



**Le Fynbos d'Afrique du Sud, qui compte 8 500 espèces de plantes vasculaires, est un des six royaumes botaniques reconnus au monde et sa flore est plus riche que celle de toute zone de taille comparable en Afrique.**