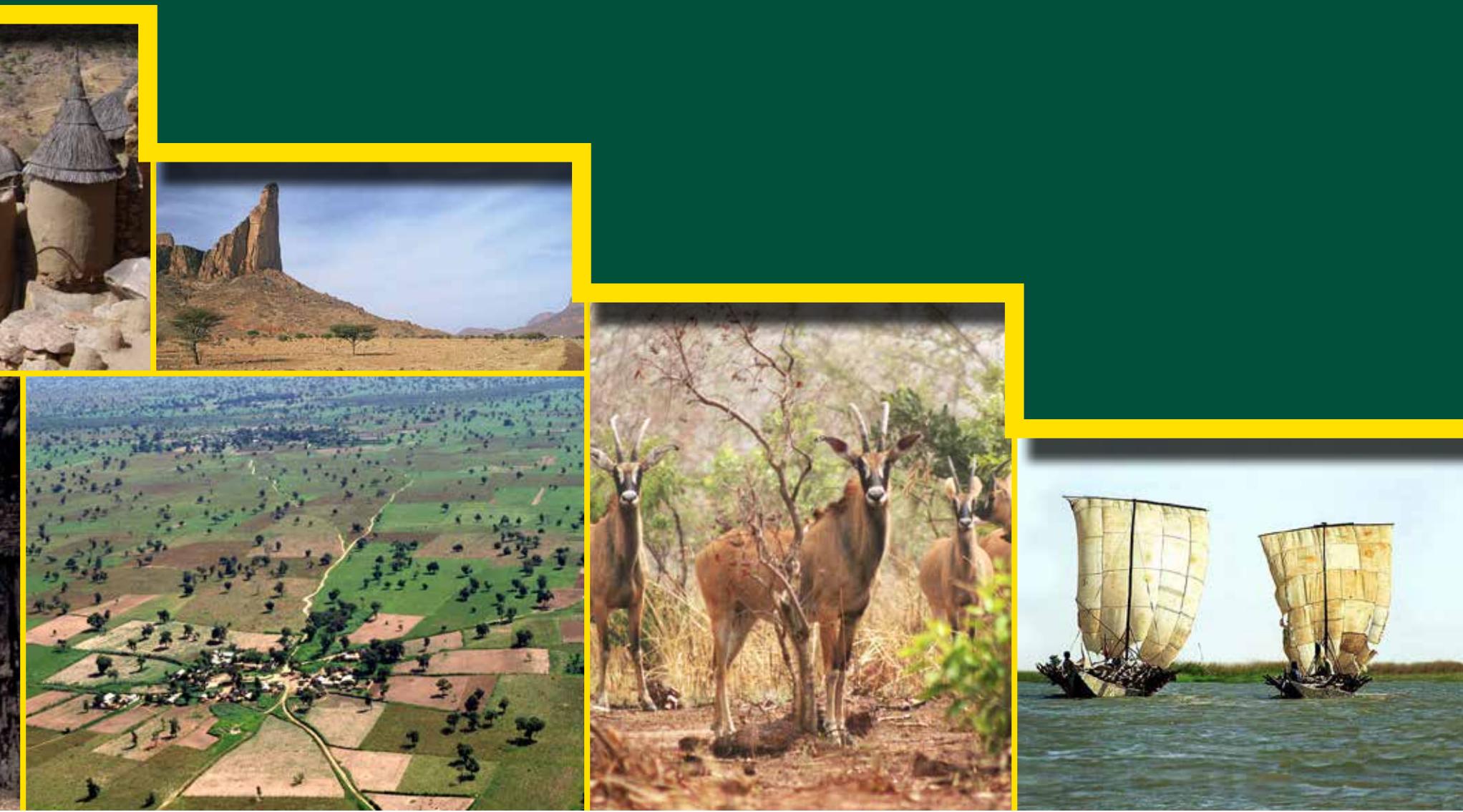


LES PAYSAGES DE L'AFRIQUE DE L'OUEST

UNE FENÊTRE SUR UN MONDE EN PLEINE ÉVOLUTION



Les Paysages de l'Afrique de l'Ouest

UNE FENÊTRE SUR UN MONDE EN PLEINE ÉVOLUTION



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



USGS
science for a changing world

Équipe de rédaction et de production

Comité Inter-états de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS)

Issifou Alfari, Expert SIG et Télédétection

Edwige Botoni, Expert en Gestion des Ressources Naturelles

Amadou Soulé, Expert en Suivi et Evaluation

U.S. Geological Survey Earth Resources Observation and Science (USGS EROS) Center

Suzanne Cotillon, Géographe*

W. Matthew Cushing, Expert SIG

Kim Giese, Graphiste*

John Hutchinson, Cartographe

Bruce Pengra, Géographe*

Gray Tappan, Géographe

University of Arizona

Stefanie Herrmann, Géographe

U.S. Agency for International Development/West Africa

Nicodeme Tchamou, Conseiller Régional en Gestion des Ressources Naturelles et Changement Climatique

Financement du programme

Regional Office of Environment and Climate Change Response

U.S. Agency for International Development/West Africa

Accra, Ghana

Copyright ©2016, Comité Permanent Inter-états de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS)

Cette publication ne peut faire l'objet de revente ou toute autre activité commerciale sans l'accord écrit préalable du CILSS.

CILSS

03 B.P. 7049

Ouagadougou, Burkina Faso

Tel: (226) 30 67 58

www.cilss.bf

Citation:

CILSS (2016). *Les Paysages de l'Afrique de l'Ouest : Une Fenêtre sur un Monde en Pleine Évolution*. U.S. Geological Survey EROS, 47914 252nd St, Garretson, SD 57030, UNITED STATES.

L'utilisation du nom d'une marque, d'une société ou d'un produit est à but informatif et ne constitue en aucun cas un soutien officiel apporté par le gouvernement des États-Unis.

Préface	ii	Remerciements	iv
Avant-propos	iii	Introduction	vii

Chapitre 1: La Dynamique de l'Environnement en Afrique de l'Ouest..... 1

1.1 Paysages et Géographie Physique	3	1.3 Les Facteurs de Changements	30
La Géographie Physique	3	La Population	31
Les Régions Bioclimatiques.....	7	Le Climat	34
<i>Les Paysages du Désert du Sahara</i>	11	1.4 La Productivité des Terres	38
Les Régions Écologiques	13	1.5 Occupation des Terres et Tendances	42
La Biodiversité et les Aires Protégées	16	Les Cartes de l'Occupation et de l'Utilisation des Terres	44
<i>La Réserve de Biosphère du Complexe W-Arly-Pendjari</i>	20	Les Classes d'Occupation et d'Utilisation des terres	50
1.2 Approche de Suivi des Ressources Terrestres	25	<i>Les Paysages Particuliers</i>	56
L'Imagerie Satellite	25	L'Expansion Agricole	59
Cartographier l'Utilisation et l'Occupation des Terres	26	La Croissance des Villages et des Zones Urbaines	62
La Modification Interne de l'Occupation des Terres.....	28	La Déforestation de la Forêt de Haute Guinée	66
		Les Mangroves	68
		La Restauration et le Reverdissement des Paysages	70

Chapitre 2: Profils des Pays, Occupation des Terres et Tendances..... 73

2.1 Bénin	74	2.10 Mali	140
2.2 Burkina Faso	82	2.11 Mauritanie	148
2.3 Cabo Verde	90	2.12 Niger	156
2.4 Côte d'Ivoire	96	2.13 Nigeria	164
2.5 Gambie (La)	104	2.14 Sénégal	174
2.6 Ghana	110	2.15 Sierra Leone	184
2.7 Guinée	118	2.16 Tchad	192
2.8 Guinée-Bissau	126	2.17 Togo	200
2.9 Libéria	132		

Références.....	208
Acronymes et Abréviations.....	214
Index	215

Cette vue saisissante de la Terre a été photographiée le 12 octobre 2015 par la sonde spatiale Lunar Reconnaissance Orbiter alors qu'elle orbitait à 134 km au-dessus du cratère lunaire Compton, près du terminateur — la ligne séparant le jour et la nuit. L'horizon lunaire est formé par des montagnes encore situées du côté nuit du terminateur, exposant leur silhouette sur le flanc de la Terre. Cette image rappelle la photographie emblématique du lever de Terre, prise par l'équipage d'Apollo 8 alors qu'ils orbitaient autour de la Lune le 24 décembre 1968. Beaucoup estiment que cette vue unique de notre planète a inspiré le mouvement écologiste qui a tellement influencé notre vision de la Terre depuis les années 1970.

En plus de son incroyable beauté, cette photographie de la Terre depuis la Lune montre l'intégralité du continent africain. Un important couvert nuageux caractérise la planète bleue. De vastes espaces sont toutefois dégagés, dévoilant les déserts de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, et dans l'hémisphère Sud, les terres arides de l'Afrique du Sud. Les régions tropicales du centre de l'Afrique sont partiellement couvertes par des ceintures nuageuses qui marquent la zone de convergence intertropicale où les masses d'air venant du nord et du sud se rejoignent.





Dr. Djimé Adoum

Depuis les années 1970–1980, l’Afrique de l’Ouest a connu des perturbations climatiques importantes — fortes précipitations, inondations dévastatrices, et périodes de sécheresse. Ces sécheresses ont eu des incidences néfastes sur les productions agricoles, forestières et pastorales, et les pertes économiques ont été estimées à plusieurs milliards de dollars.

Ces perturbations ont suscité une réelle préoccupation au niveau régional et international qui s’est traduite par la mise en place d’initiatives pour lutter contre la désertification et le changement climatique. C’est ainsi que le Comité Permanent Inter-états de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS) et l’U.S. Agency for International Development (USAID), ont mis en œuvre des programmes au profit des populations sahéliennes et ouest-africaines.

Le programme West Africa Land Use Dynamics (programme LULC) constitue une des réalisations phare de cette coopération. Initié depuis 1999, le programme a compris plusieurs phases, notamment la formation des experts nationaux à l’interprétation des images satellitaires pour la classification du couvert végétal, et la production d’outils et d’information géographiques pour l’étude de la dynamique de l’occupation du sol.

Le présent atlas — Les Paysages de l’Afrique de l’Ouest : Une Fenêtre sur un Monde en Pleine Evolution — met en évidence les tendances évolutives de l’occupation des terres de 1975 à 2013, tant pour chaque pays que pour l’ensemble de la sous-région, à travers une cartographie multi-temporelle. En outre, cet ouvrage présente non seulement les paysages ayant subi des transformations environnementales majeures, mais aussi l’analyse des facteurs de changements et la documentation leurs impacts environnementaux et socio-économiques.

Cet atlas est une vitrine des acquis du programme LULC et un véritable support de plaidoyer pour plus

d’investissements dans la gestion des ressources naturelles. Il vise à marquer l’esprit tant des décideurs que des citoyens, dans le but de leur faire prendre conscience des changements qui se produisent au sein des paysages de la région.

Ainsi, au-delà de sa valeur scientifique, cet atlas a pour but d’inciter à l’action et à la mobilisation pour la protection des ressources naturelles de l’Afrique de l’Ouest et du Sahel. Nous invitons donc chacun — scientifiques, étudiants, enseignants, planificateurs, gestionnaires de projets de développement ou de recherche, décideurs nationaux, régionaux et locaux, bailleurs de fonds, responsables et membres des organisations de la société civile, et visiteurs de la région — à tirer le meilleur parti de cet ouvrage.

Nous présentons nos vives félicitations aux experts du CILSS, de l’U.S. Geological Survey et les partenaires nationaux du programme LULC pour ce partenariat fructueux. Nous souhaitons fortement que cette coopération, dont nous pouvons légitimement nous féliciter de l’efficacité et des performances, se poursuive et se renforce en vue d’un regain d’équilibre des écosystèmes. Ceci va constituer un pas décisif vers l’avènement d’une véritable économie verte dans la sous-région, pour le plus grand bonheur des populations ouest-africaines.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Djimé Adoum', written in a cursive style.

Djimé Adoum, Ph.D,

Secrétaire Exécutif

Pour le CILSS

Ouagadougou, Burkina Faso



USAID | WEST AFRICA

FROM THE AMERICAN PEOPLE

Au cœur de la mission de l'U.S. Agency for International Development (USAID) se trouve un engagement profond pour travailler en partenariat avec les institutions ouest-africaines afin de promouvoir le développement durable. Les milieux vulnérables aux changements climatiques sont souvent tributaires de l'agriculture, dont dépendent l'alimentation et les revenus, et sont les moins bien armés pour se protéger financièrement ou faire face aux catastrophes. Face aux effets du changement climatique qui se font ressentir de plus en plus sévèrement, des mesures d'atténuation et d'adaptation avancées sont indispensables à la résilience.

Alors que des changements rapides s'opèrent au niveau des paysages naturels et anthropiques de l'Afrique de l'Ouest, trouver un équilibre entre la préservation des écosystèmes naturels et le besoin de produire plus de nourriture, tout en assurant la résilience de ces mêmes écosystèmes, est un réel challenge. Les études de l'USAID West Africa (USAID/WA) sur les menaces et les opportunités environnementales et leur vulnérabilité face aux changements climatiques ont révélé que des informations opportunes et précises, indispensables pour la bonne gouvernance dans le secteur de l'environnement, sont peu et difficilement accessibles. L'atténuation des impacts des variations climatiques et la conservation de la biodiversité peuvent appuyer le développement durable et empêcher les pays de basculer davantage dans la pauvreté.

L'USAID travaille en partenariat avec l'U.S. Geological Survey (USGS) et le Comité Permanent Inter-état de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS) afin d'analyser les changements de l'utilisation et de l'occupation des terres en Afrique de l'Ouest et de mieux comprendre les tendances des dernières 40 années, dans le but d'améliorer la prise de décision au niveau de la gestion des terres. Les produits issus de ce travail incluent des cartes qui fournissent un enregistrement clair des évolutions et tendances pour trois périodes — 1975, 2000 et 2013 — dans 17 pays ouest-africains et à l'échelle régionale.

Ces cartes et analyses constituent une base pour des scénarios futurs de l'évolution des paysages et une contribution à l'ensemble des bonnes pratiques pour le reverdissement du paysage en Afrique de l'Ouest.

L'utilisation de cet atlas et des données associées va au-delà de l'aide à la prise de décision concernant la planification de l'utilisation des sols. Les cartes diachroniques fournissent des informations fiables qui peuvent aider les pays à rendre compte de leurs émissions en carbone lors de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques et peuvent aussi être utilisées pour quantifier les tendances des émissions de carbone en Afrique de l'Ouest lors des dernières 40 années.

Cet accomplissement n'aurait guère été possible sans le programme américain Landsat — le plus long enregistrement continu de la surface terrestre au monde. Le programme Landsat, issu d'un partenariat entre la National Aeronautics and Space Administration (NASA) et l'USGS, met à disposition des images satellites qui révèlent l'impact de la société humaine sur la Terre, une information cruciale étant donné que la population mondiale a déjà dépassé sept milliards d'habitants. Le premier satellite Landsat a été lancé en 1972 et, 44 ans après, Landsat 7 et 8 continuent de fournir des enregistrements continus du globe — sources d'informations pertinentes pour le suivi, la compréhension et la gestion de nos ressources telles que les aliments, l'eau et les forêts. Aucun autre programme satellitaire au monde ne fournit un enregistrement aussi long et continu d'informations géospaciales.

Sachant que ces analyses seront utiles pour la prise de décision dans la gestion des ressources naturelles, j'aimerais remercier toutes les équipes qui ont travaillé d'arrache-pied pour produire cet atlas des Paysages de l'Afrique de l'Ouest. Mes sincères remerciements vont à l'endroit du CILSS, de l'USGS, et aux différentes institutions gouvernementales ouest-africaines pour leur engagement à l'accomplissement de ce travail remarquable.

Alex Deprez
Regional Mission Director
USAID/West Africa
Accra, Ghana



Alex Deprez



Au nom des gouvernements et des populations ouest-africains qui ont bénéficié du programme West Africa Land Use Dynamics (« Dynamique de l'utilisation des terres en Afrique de l'Ouest »), le Comité Permanent Inter-états de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS) exprime sa profonde reconnaissance envers tous les acteurs qui ont contribué à la publication de cet ouvrage. Il remercie en particulier :

L'U.S. Agency for International Development/West Africa (USAID/WA) qui a financé et contribué activement à l'élaboration de cet atlas ;

Le programme USAID Resilience in the Sahel Enhanced (RISE), géré par l'USAID/Senegal's Sahel Regional Office, qui a appuyé le travail de cartographie du reverdissement et des pratiques de conservation de l'eau et des sols au Sahel ;

L'U.S. Geological Survey Earth Resources and Observation Science Center (USGS EROS) pour la supervision scientifique et technique, le traitement et la mise à disposition des images satellites, le partage de nombreuses données et de photos de terrain, la production des cartes, des statistiques et des analyses ;

Le Centre Régional AGRHYMET du CILSS pour son rôle dans la coordination technique des travaux et du traitement des images satellites ;

Les Directeurs Généraux du Centre National de Télédétection et de Suivi Ecologique (CENATEL) à Cotonou, de l'Agence Nationale de Gestion de l'Environnement (ANGE) à Lomé, et du Centre de Suivi Ecologique (CSE) à Dakar qui ont contribué à la mise en place des ateliers de validation et ;

Les équipes nationales pour leur contribution au contenu de cet atlas.

Membres des équipes nationales

Bénin

Cocou Pascal Akpassonou, Chef Division Coopération Technique au Centre National de Télédétection du Bénin (CENATEL) ;

O. Félix Houeto, Chef Division Télédétection et SIG au Centre National de Télédétection (CENATEL) du Bénin.

Burkina Faso

Rainatou Kabré, Chargé de production et de diffusion de l'information environnementale au Secrétariat Permanent du Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable (CONEDD) ;

Louis Blanc Traoré, Directeur Monitoring de l'Environnement au Secrétariat Permanent du Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable (CONEDD).

Cabo Verde

Maria Da Cruz Gomes Soares, Directrice, Direction des Services de Sylviculture (DGASP) ;

Sanchez Vaz Moreno Conceição, Responsable Inventaires Forestiers et Cartographie, Direction des Services de Sylviculture (DGASP).

The Gambia

Peter Gibba, Senior Meteorologist, Department Of Water Resources (DWR) ;

Awa Kaira Agi, Program Officer CGIS UNIT, National Environment Agency (NEA).

Ghana

Emmanuel Tachie-Obeng, Environmental Protection Agency (EPA) ;

Emmanuel Attua Morgan, Lecturer, Department of Geography and Resource Development, University of Ghana.

Guinée

Aïssatou Taran Diallo, Agro-environnementaliste, Ministère de l'Agriculture, Service National des Sols (SENASOL) ;

Seny Soumah, Ingénieur Agrométéorologiste et Chef de Section, Direction Nationale de la Météorologie (CMN).

Guinée-Bissau

Antonio Pansau N'Dafa, Responsable Bases de Données Changements Climatiques, Secrétariat de l'Environnement Durable ;

Luis Mendes Chernó, Chargé de Bases de Données Climatiques, Institut National de Météorologie.

Liberia

D. Anthony Kpadeh, Head of Agro-meteorology, Climatology and Climate Change Adaptation, Liberia Hydrological Services ;

Torwon Tony Yantay, GIS Manager, Forestry Development Authority (FDA).

Mali

Abdou Ballo, Enseignant Chercheur, Faculté d'Histoire-Géographie, Université de Bamako ;

Zeinab Sidibe Keita, Ingénieur des Eaux Forêts, Système d'Information Forestier (SIFOR).

Niger

Nouhou Abdou, Chef Division Inventaires forestiers et Cartographie, Direction des Aménagements Forestiers et Restauration des Terres, Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine, et du Développement Durable ;

Abdou Roro, Chef du Département Cartographie, Institut Géographique National du Niger (IGNN).

Nigeria

Kayode Adewale Adepoju, Lecturer and Scientist, Obafemi Awolowo University, Ile Ife ;

Esther Oluwafunmilayo Omodanisi, Lecturer, Obafemi Awolowo University, Ile Ife ;

Sule Isaiah, Lecturer, Federal University of Technology, Minna ;
Mary Oluwatobi Odekunle, Federal University of Technology,
Minna.

Sénégal

Samba Laobé Ndao, Cartographe et Ingénieur en
Aménagement du Territoire, Direction des Eaux, Forêts,
Chasse, et de la Conservation des Sols (DEFCCS), Programme
PROGEDE ;

Ousmane Bocoum, Cartographe, Centre de Suivi Écologique
(CSE).

Sierra Leone

Samuel Dominic Johnson, System Administrator, Ministry of
Agriculture, Forestry and Food Security (MAFFS).

Tchad

Angeline Noubagombé Kemsol, Agronome, Assistante de
Recherche, Centre National d'Appui à la Recherche (CNAR) ;

Ouya Bondoro, Chercheur, Centre National d'Appui à la
Recherche (CNAR).

Togo

Issa Abdou-Kérim Bindaoudou, Géographe et Cartographe,
Direction Générale de la Statistique et de la Comptabilité
Nationale ;

Yendouhame John Kombaté, Responsable Suivi Evaluation
et Communication, Agence Nationale de Gestion de
l'Environnement, Ministère de l'Environnement.

Collaborateurs du Centre Régional AGRHYMET

Bako Mamane, Expert en télédétection et Système
d'Information Géographique (SIG) ;

Djibo Soumana, Expert Agrométéorologue ;

Alio Agoumo, Technicien en traitement d'images ;

Dan Karami, Technicien en Système d'Information
Géographique.

Autres collaborateurs

Nous tenons également à remercier nos collaborateurs
ouest-africains pour leurs précieux conseils, réflexions
et soutien :

Amadou Hadj, Géographe, Spécialiste aménagement
du territoire, Dakar, Sénégal, pour de nombreuses
productives années de partenariat, sur le terrain et
dans l'étude de la gestion des ressources naturelles ;

Samba Laobé Ndao qui, outre faire partie de l'équipe
nationale du Sénégal, a fourni un appui considérable lors
les missions de terrain et de la production de données
géographiques, et un soutien logistique indispensable
au bon déroulement du projet ;

Moussa Sall et Assize Touré du Centre de Suivi Écologique
(CSE) de Dakar, pour leur aide lors des missions de

terrain, leurs études sur la biomasse et la séquestration
du carbone, et les nombreuses années de collaboration ;

Bienvenu Sambou et Assane Goudiaby, de l'Institut
des Sciences de l'Environnement (ISE) de l'Université
Cheikh Anta Diop de Dakar, pour de nombreuses
années d'échanges avec l'équipe de l'USGS EROS qui
ont contribué au suivi à long terme des écosystèmes
de la région soudanienne.

Au sein du centre USGS EROS, nous remercions tout
particulièrement Jan Nelson et Tom Holm pour avoir
permis la publication de cet atlas. Merci à Tom Adamson
et Mike Budde qui ont révisé et édité le contenu de cet
ouvrage, et à Aaron Neugebauer pour ses illustrations
des profils de végétation. Un grand merci à Melissa
Mathis pour son appui lors des formations SIG et pour
son rôle essentiel dans le développement de l'outil Rapid
Land Cover Mapper. Nous sommes très reconnaissants
envers Anne Gellner pour avoir traduit en français une
grande partie des textes.

Nous souhaitons remercier Chris Reij et Robert
Winterbottom du World Resources Institute (WRI) et
Michael McGahuey de l'USAID pour leurs recherches
et réflexions sur les ressources naturelles de la région
du Sahel, et leur travail inlassable sur la restauration et
le reverdissement des paysages, pour le bénéfice des
populations locales. Nous remercions Michiel Kupers
des Pays-Bas, et Robert Watrel et Eric Landwehr de South
Dakota State University (SDSU) pour avoir partagé leurs
photographies et contribué à l'illustration de cet atlas.

En mémoire

Nos pensées vont vers trois de nos amis et collègues
qui nous ont quittés. Tous ont contribué de façon
significative à l'élaboration de cet atlas :

Yendouhame John Kombaté, Responsable Suivi
Evaluation Communication (Ingénieur Agronome)
Spécialiste en Télédétection et SIG, Agence Nationale
de Gestion de l'Environnement, Ministère de
l'Environnement, Togo ;

Kevin Dalsted, Pédologue et Expert en gestion des
ressources naturelles, South Dakota State University
(SDSU) pour sa contribution dans la production des
cartes de l'occupation et de l'utilisation des terres ;

Richard Julia, ami et pilote basé à Ouagadougou, qui
a permis à l'équipe d'effectuer des vols à travers toute
l'Afrique de l'Ouest et de réaliser des centaines de prises
de vues aériennes, et pour ses propres photographies
des paysages ouest-africains, de la faune et de la culture
du Sahel.



Introduction

Notre écosystème mondial est — et a toujours été — complexe, dynamique et en évolution constante. La science nous explique comment des forces naturelles puissantes ont façonné et remodelé la surface terrestre, l'atmosphère, le climat et les biotes depuis la création de notre planète il y a environ 4,5 milliards d'années. Pendant la majorité de l'histoire de la Terre, les interactions entre les processus naturels, tels que la géologie et le climat, étaient les principaux responsables des changements environnementaux qui se produisaient à l'échelle des temps géologiques, c'est-à-dire des périodes couvrant des millions d'années.

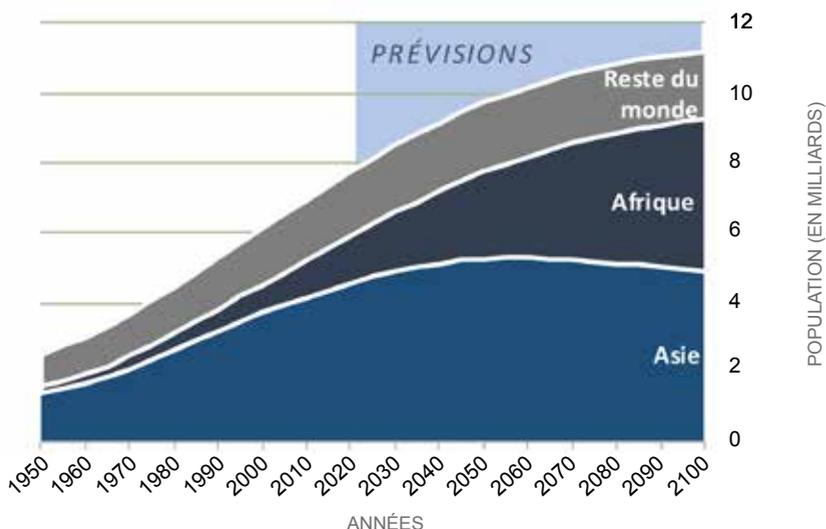
Lorsque les êtres humains sont apparus sur Terre il y a environ 200 000 ans, les conséquences des activités humaines sur l'environnement étaient faibles et limitées dans l'espace. Les impacts de ces petites populations éparses sur l'écosystème planétaire restaient négligeables par rapport aux forces des processus naturels (Steffen et al., 2007). La population humaine n'atteindrait 50 millions d'individus (environ 0,7 pour cent de la population actuelle) que 197 000 ans plus tard. La croissance démographique s'est accélérée continuellement au cours des siècles suivants. Aujourd'hui, notre planète compte environ 7,3 milliards d'habitants, auxquels s'ajoutent environ 1 million de personnes tous les 4,8 jours (US Census Bureau, 2011). Avant 1950, personne sur terre n'avait vécu un doublement de la population humaine, mais désormais certains ont vu la population tripler au cours de leur vie (Cohen, 2003).

La chasse et la maîtrise du feu, suivie de l'agriculture et de l'urbanisation, et finalement la révolution industrielle et la technologie moderne, ont conféré aux êtres humains la capacité à façonner leur environnement, de manière de plus en plus intensive. Les géoscientifiques utilisent l'échelle de temps géologique pour décrire les périodes pendant lesquelles diverses forces et processus ont modelé les événements ponctuant l'histoire de la Terre, tels que les glaciations ou les extinctions massives. Ces périodes sont appelées « époques » et leur durée varie de 11 700 ans (Holocène) à des millions d'années (Pléistocène et Néogène). Aux alentours de l'an 2000, la communauté géoscientifique a créé un nouveau terme, Anthropocène, afin de décrire une nouvelle époque où « l'influence humaine sur l'environnement mondial est devenue si importante et active qu'elle rivalise avec quelques-unes des grandes forces de la nature au niveau de ses impacts sur le fonctionnement de la planète Terre » (Steffen et al., 2011). Nombreux sont les scientifiques qui estiment que cette époque a déjà commencé et que l'espèce humaine — en raison de sa population et de sa disposition à modifier la surface terrestre — risque de déséquilibrer l'écosystème global et causer une défaillance des systèmes naturels essentiels à sa survie, menaçant même le futur de l'humanité.

"Mai lura da ice bashin jin yunwa" — Celui qui prend soin de l'arbre ne souffrira pas de la faim.

– Proverbe Hausa

Croissance démographique en Afrique et dans le reste du monde de 1950 à 2100



En 2015, la population des 17 pays étudiés dans cet atlas a dépassé les 369 millions d'habitants, ce qui représente une multiplication par cinq depuis 1950 — outrepassant fortement la croissance démographique mondiale qui s'est seulement accrue d'un facteur de 2,9 durant la même période (UN, 2015). La pyramide des âges de la population ouest-africaine révèle une population jeune qui garantit une croissance démographique accélérée jusqu'en 2050 et au-delà. Si les estimations des Nations Unies sont correctes, les 17 pays de l'Afrique de l'Ouest totaliseront

Paysage boisé fragmenté par l'expansion agricole dans l'ouest du Burkina Faso



835 millions d'habitants en 2050, soit 11,1 fois plus qu'en 1950 (UN, 2015) !

Les changements de l'occupation des terres en Afrique de l'Ouest dévoilent des tendances similaires. Avec tant de nouveaux habitants à nourrir, les superficies cultivées ont doublé entre 1975 et 2013. De vastes étendues de savanes, forêts claires et forêts ont été remplacées ou fragmentées par les cultures. Simultanément, les villages, villes et agglomérations se sont étendus — couvrant une superficie 140 pour cent plus vaste qu'en 1975. En partie pour faire place aux cultures et aux habitations, plus d'un tiers du couvert de forêt présent en 1975 a disparu. Au sein des paysages de savanes et de steppes, les sécheresses — aggravées dans certains cas par des pratiques d'utilisation des terres non durables — ont dégradé le couvert végétal, entraînant une augmentation de 47 pour cent des surfaces sableuses (voir la paire de photos ci-contre, en haut). Même si les

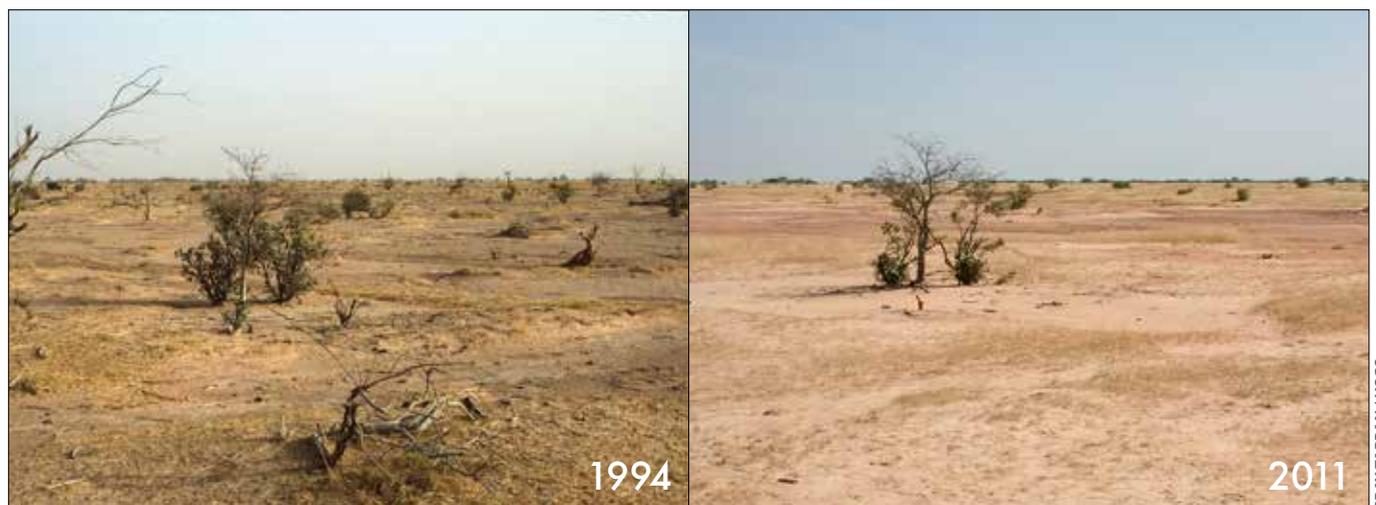
tendances des quatre dernières décennies continuent, il est peu probable qu'elles soient durables à long terme.

En Afrique de l'Ouest, la conversion des paysages naturels en terres cultivées a considérablement réduit la biodiversité naturelle et exposé les sols à l'érosion éolienne et hydrique. La perte des écosystèmes de savane, forêt claire et zones humides a des conséquences tangibles telles que la perte de produits naturellement fournis par les écosystèmes, par exemple le bois, le miel, les noix, les médicaments, le gibier, les fruits et le fourrage. De nombreux autres services écosystémiques, tout aussi importants mais moins visibles, sont également en déclin : la biodiversité, la séquestration du carbone, la qualité de l'eau, la diminution de l'infiltration de l'eau dans les sols et la régulation naturelle des facteurs climatiques (voir la paire de photos ci-contre, en bas).

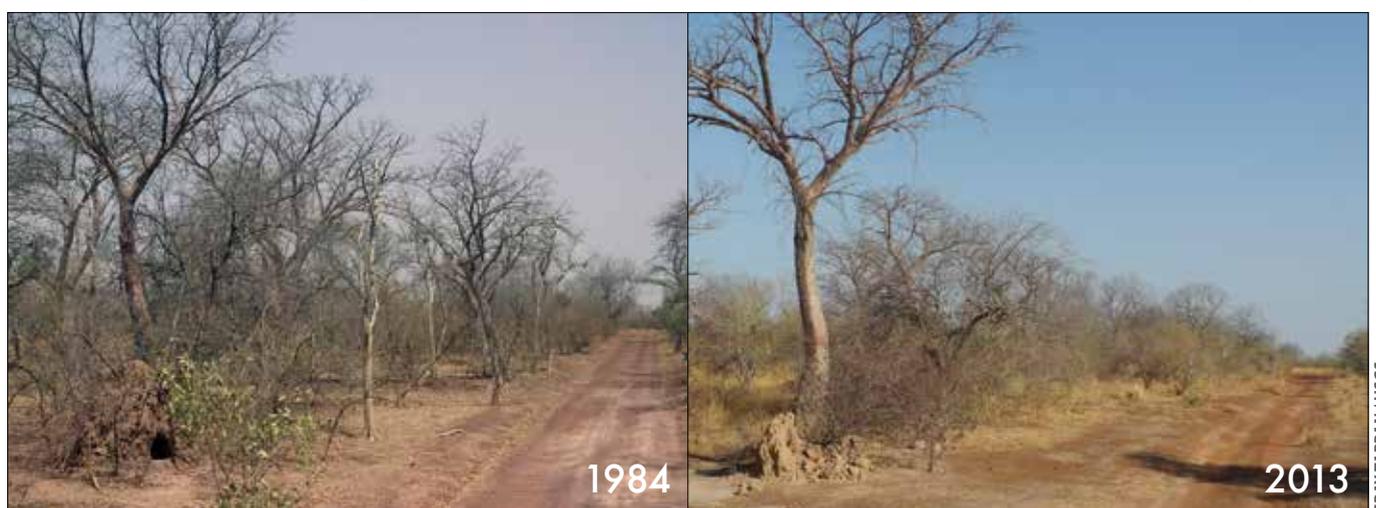
Il incombe aux décideurs et responsables politiques actuels d'être bien informés et de faire des choix



La dégradation des terres dans la région du Ferlo au Sénégal



Déclin du couvert végétal et de la biodiversité dans le centre-est du Sénégal



judicieux en matière de gestion du territoire en vue d'assurer la durabilité des services écosystémiques et de la productivité agricole, et de garantir la subsistance des populations futures. Afin de prendre les bonnes décisions, les gouvernements des pays d'Afrique de l'Ouest ont besoin d'informations précises concernant les changements rapides qui ont lieu sur leurs territoires, les facteurs responsables de ces changements et les interactions qui s'opèrent entre le climat, l'utilisation des terres, les activités humaines et l'environnement.

Des experts d'institutions de 17 pays de l'Afrique de l'Ouest en partenariat avec le Comité Inter-états de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS), l'U.S. Agency for International Development West Africa (USAID / WA) et l'U.S. Geological Survey (USGS) ont entrepris de cartographier les changements de l'utilisation et de l'occupation des terres en l'Afrique de l'Ouest dans le cadre du projet West Africa Land Use Dynamics (« Dynamique de l'utilisation des terres en Afrique de

l'Ouest »). Cet ouvrage présente les résultats de leur travail. Les chapitres qui suivent mettent en évidence les modifications qui ont eu lieu dans les 17 pays, au cours des quatre dernières décennies. Ces changements sont illustrés par des cartes, des graphiques, des chiffres et des photographies.

Cet atlas des paysages de l'Afrique de l'Ouest relate une transformation rapide de l'environnement, avec des volets optimistes et inquiétants. Les données cartographiques détaillent la vitesse, l'amplitude et l'emplacement des changements de l'occupation des terres tandis que les récits et les photographies cherchent à décrire une histoire concrète aux habitants de l'Afrique de l'Ouest et au reste du monde. Le partage de ces informations a pour but de contribuer à meilleure compréhension de la dynamique de l'utilisation et de l'occupation des terres ouest-africaines afin d'aider la prise de décisions qui assureront notre subsistance et notre bien-être, ainsi que ceux des générations futures.

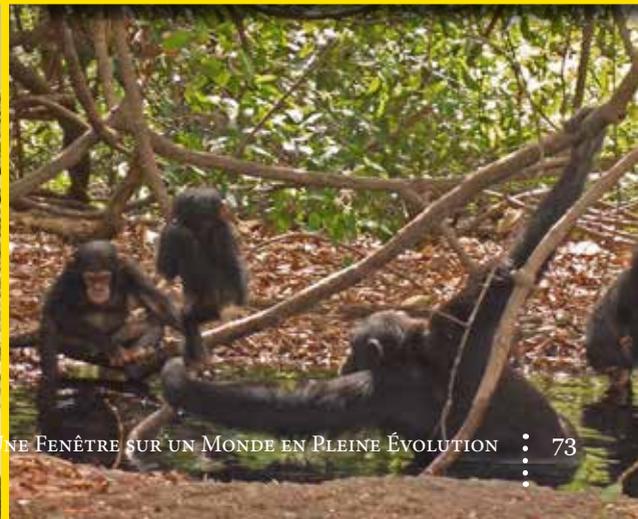
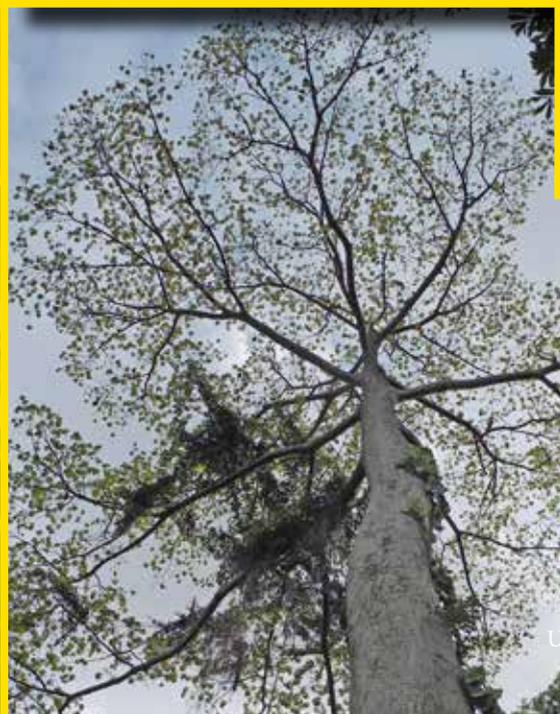




Chapitre

III

Profils des Pays, Occupation des Terres et Tendances



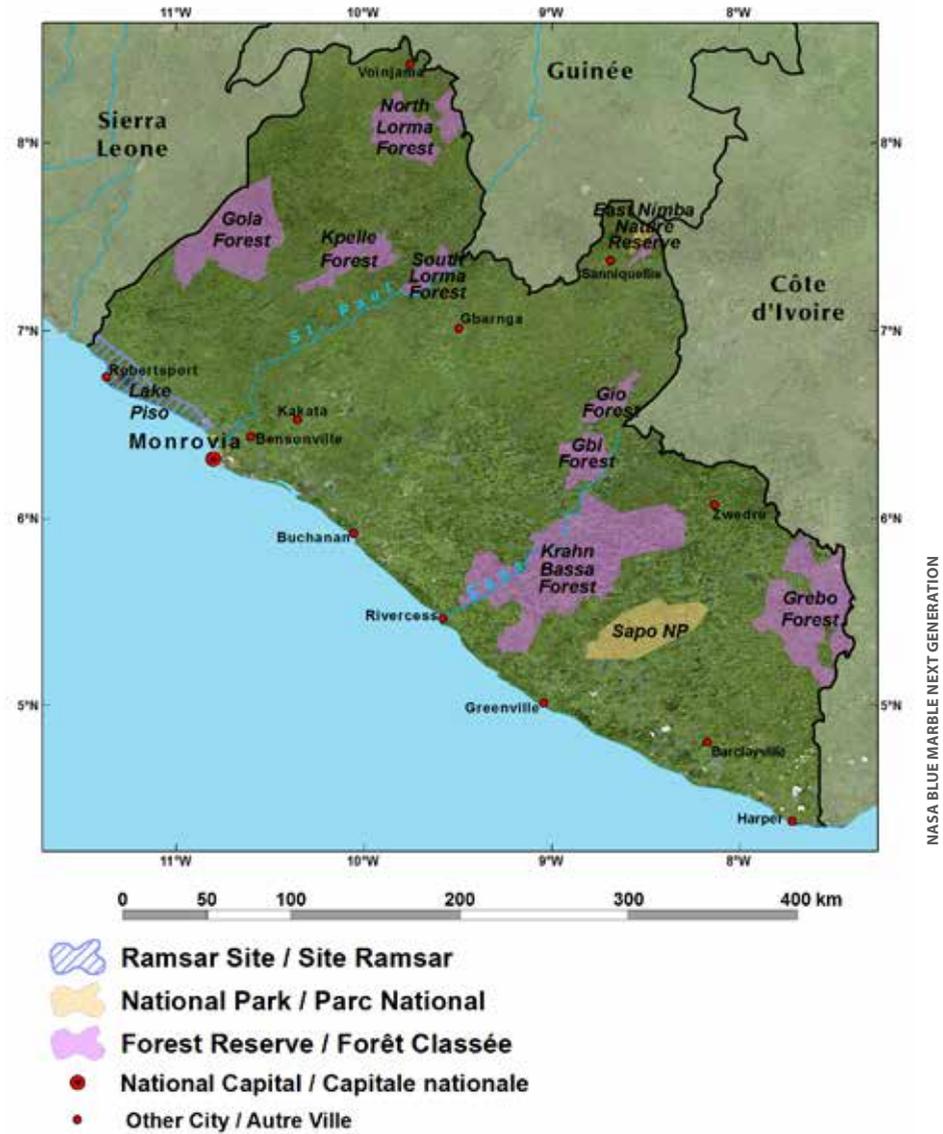


La République du Libéria

Superficie totale: 111 369 km²

Population estimée en 2013: 4 294 000

Le Libéria, la « Terre des hommes libres », a été fondé au 19^{ème} siècle comme terre d'accueil pour les esclaves afro-américains affranchis et fut le premier pays africain à obtenir son indépendance. Ce pays côtier est caractérisé par un climat tropical humide avec une pluviométrie moyenne variant de 2 000 mm à l'intérieur des terres à 5 000 mm le long de la côte. Le Libéria enserme la plus grande portion (50 pour cent) de forêt de Haute Guinée restante en Afrique de l'Ouest, qui représente un centre très important de biodiversité à l'échelle mondiale. Les forêts du Libéria se composent d'environ 225 espèces ligneuses et abritent une faune riche et diverse de mammifères, oiseaux, reptiles et insectes (CIFOR, 2005). D'après des estimations récentes (FAO, 2014), moins de 5 pour cent des forêts du Libéria sont considérées comme des forêts primaires (sans signes visibles d'activité humaine). Ces forêts sont en grande majorité des forêts secondaires régénérées (espèces indigènes mais avec signes d'activité humaine). Bien que les écosystèmes forestiers du Libéria soient considérés comme une priorité absolue pour les activités de conservation et de protection de toute la région, il n'existe actuellement que deux zones activement protégées — le parc national de Sapo et la réserve naturelle du Nimba Est — et huit forêts classées. Mais cet objectif de protection s'oppose aux activités économiques d'exploitation, telles que l'exploitation minière et l'exploitation forestière, qui contribuent à une très large part des revenus d'exportation du Libéria.



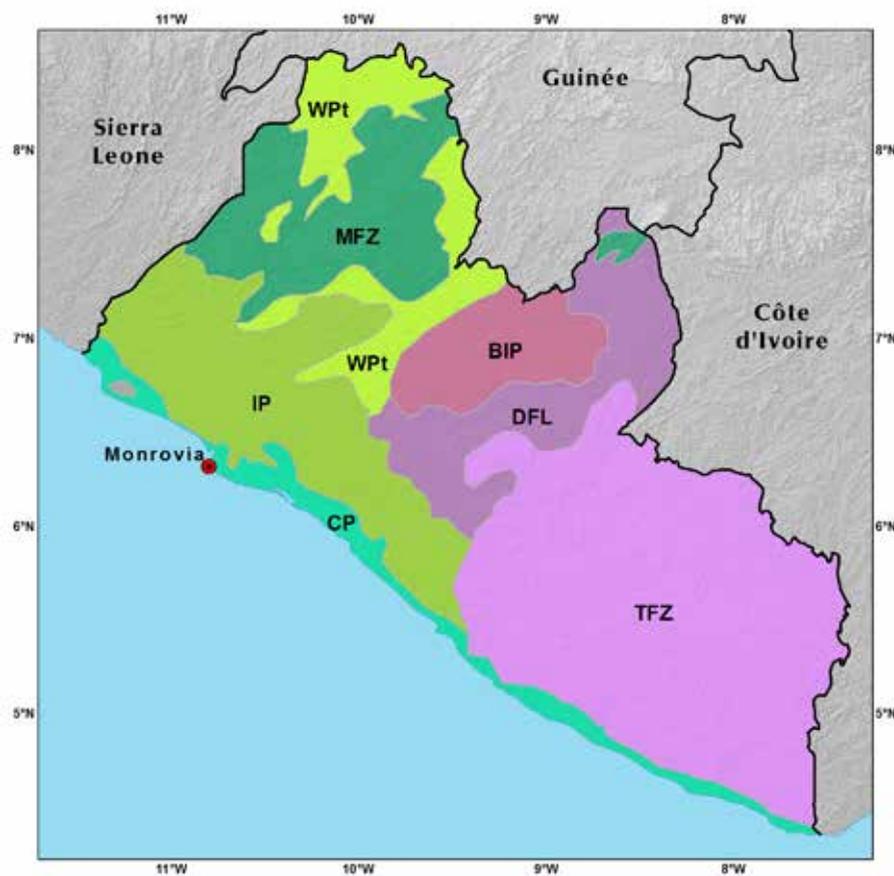
Enjeux environnementaux:

- Pays le plus forestier de l'Afrique de l'Ouest
- Important réservoir de biodiversité
- Espèces en voie de disparition chassées pour la viande de brousse (braconnage)
- Déforestation
- Pollution et gestion des déchets



Vue sur le piémont du mont Nimba et le chemin de fer utilisé pour transporter le minéral

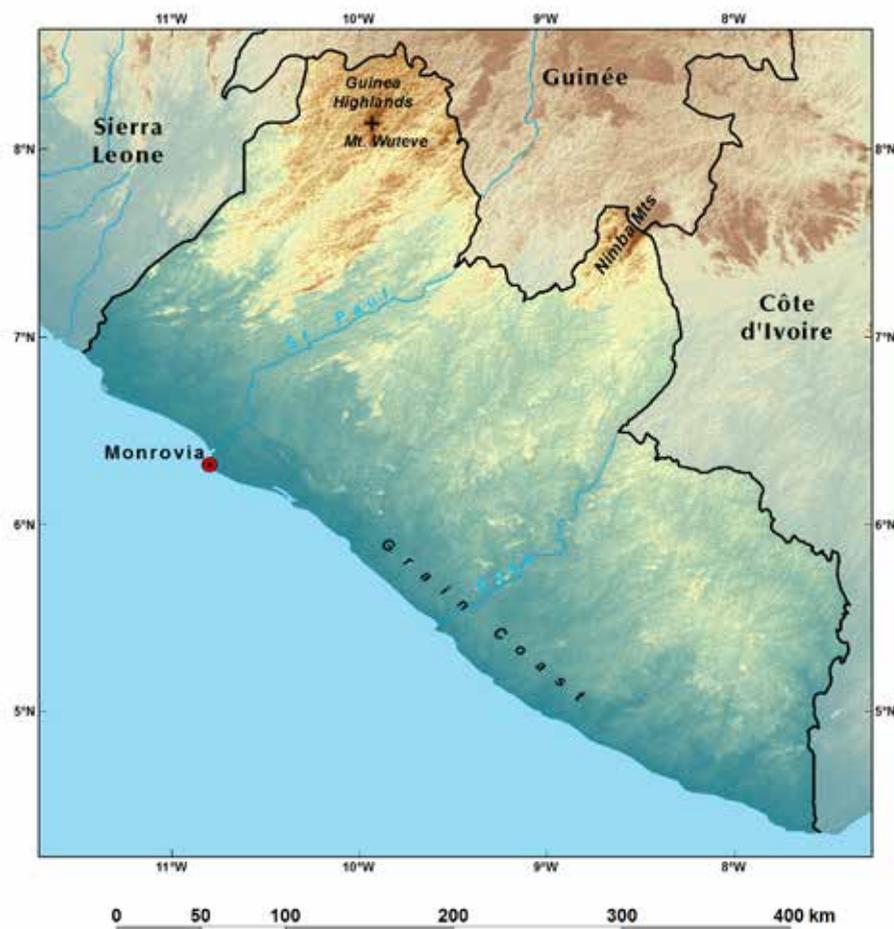
Écorégions



- BIP Bong Interior Plateau
- CP Coastal Plains
- DFL Degraded Forest
- IP Interior Plains
- MFZ Montane Forest Zone
- TFZ Tropical Forest Zone
- WPt Wooded Plateaus

Les paysages du Libéria varient des basses plaines côtières occupées par des mangroves et des marécages, aux collines et plateaux des terres intérieures et aux basses montagnes du nord-est. La chaîne du mont Nimba, partiellement protégée en tant que réserve naturelle, s'étend le long de la frontière avec la Guinée et la Côte d'Ivoire. Les Coastal Plains (CP – Plaines côtières) sont couvertes d'une mosaïque de savanes, forêts dégradées et terres cultivées. En revanche, les collines des écorégions de la Montane Forest Zone (MFZ – Forêt montagnarde) et de la Tropical Forest Zone (TFZ – Zone de forêt tropicale) sont occupées par des forêts humides denses. Au sein de la Montane Forest Zone (MFZ), le mont Wuteve atteint 1 380 m — le point culminant du pays. Cette chaîne montagneuse est entourée par les Wooded Plateaus (WPt – Plateaux boisés) où les forêts claires et les forêts dégradées dominent. Le Bong Interior Plateau (BIP – Plateau intérieur de Bong) englobe la majorité des terres arables du Libéria.

Relief

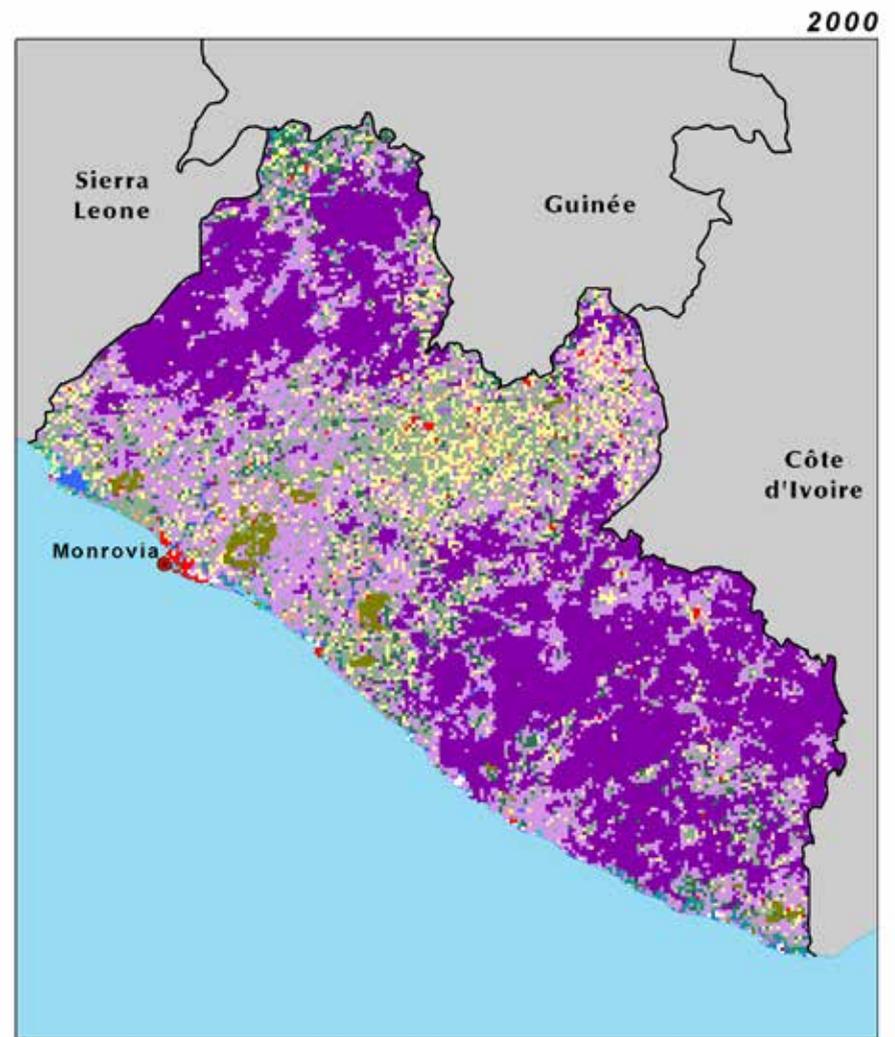
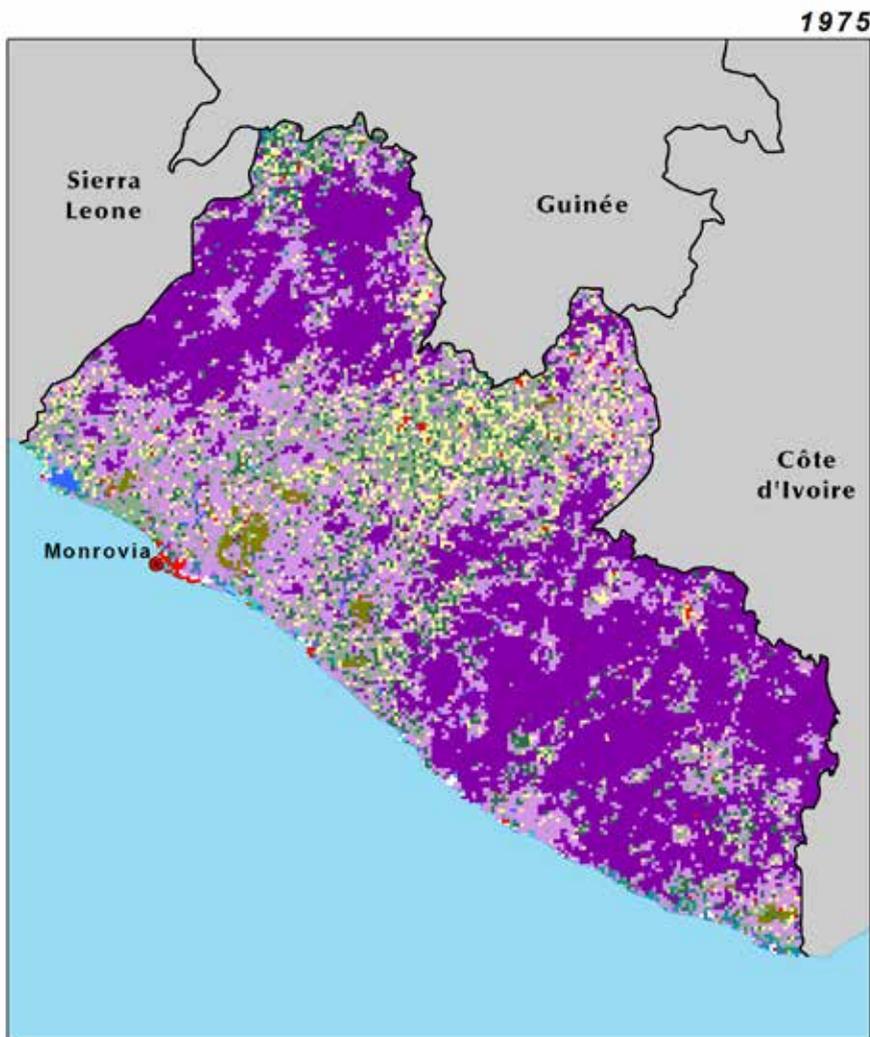


GLOBAL MULTI-RESOLUTION TERRAIN ELEVATION DATA 2010 (GMTED 2010)
A PERFECT HEART / FOTER.COM / CC BY-NC-SA



Un hameau au Libéria

Occupation des Terres et Tendances



● Capitale Nationale / National Capital



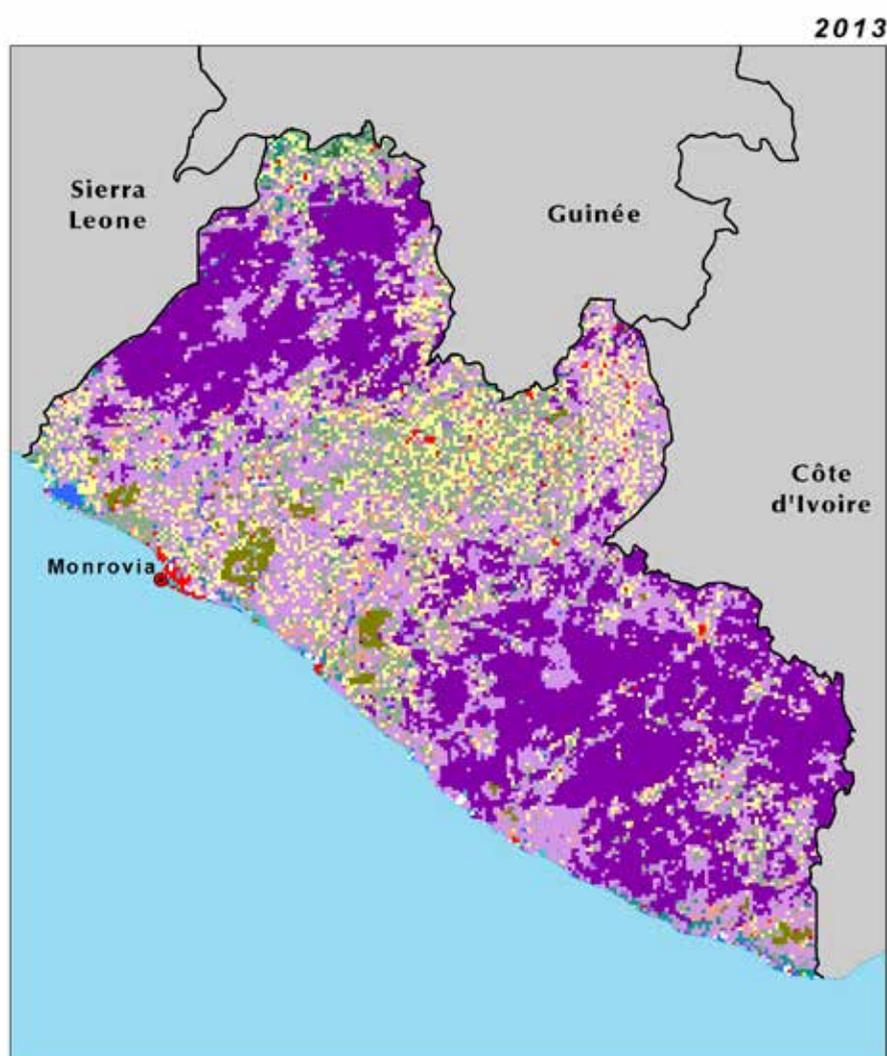
Plantation d'hévéas (caoutchouc), Libéria

JBDODANE / FLICKR / CC BY-NC 2.0

Le Libéria est le pays le plus forestier d'Afrique de l'Ouest. En 2013, les forêts couvraient deux tiers du territoire libérien, dont moins de la moitié (44 pour cent) était classée en forêt dégradée, alors que 13 pour cent (de la superficie du pays) était occupé par les zones de culture et 11 pour cent par la savane. Les classes minoritaires d'occupation des terres comprenaient des fourrés (3 pour cent), des forêts galeries (2 pour cent) et des plantations (1,5 pour cent). Les autres classes d'occupation des terres représentaient chacune moins de 1 pour cent de la surface du Libéria.

Le taux global de changement de l'utilisation et l'occupation des terres est passé de 0,5 pour cent par an en 1975 et 2000 — légèrement en-dessous de la moyenne régionale — à 1,3 pour cent par an entre 2000 et 2013, ce qui est supérieur à la moyenne régionale pour cette période. Si les guerres civiles (1989–1996 et 1999–2003) ont ralenti le développement et par conséquent les modifications de l'utilisation des terres, les années d'après-guerre ont vu une explosion des changements dans l'occupation des terres.

Le changement le plus important dans l'utilisation et l'occupation des terres au Libéria est associé à une perte du couvert forestier : 3 000 km² de forêt ont été perdus entre 1975 et 2000 et 3 500 km² supplémentaires entre 2000 et 2013, soit une perte totale de 15 pour cent du couvert forestier de 1975. La majorité des pertes de forêt se sont produites dans l'est du pays,



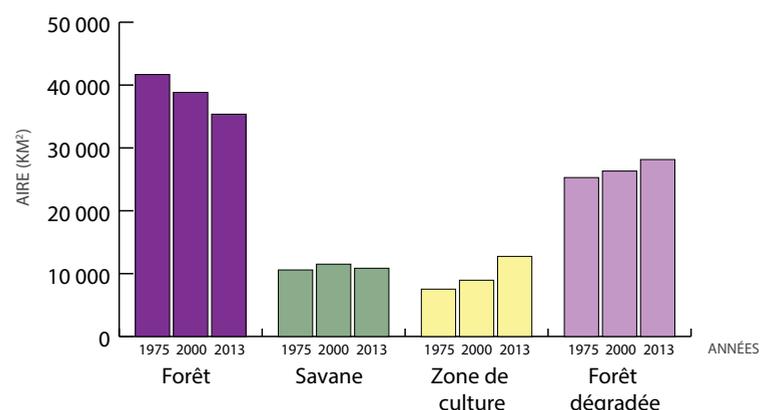
Land Cover / Occupation des Terres

- Forest / Forêt
- Gallery forest & riparian forest / Forêt galerie & formation ripicole
- Degraded forest / Forêt dégradée
- Woodland / Forêt claire
- Swamp forest / Forêt marécageuse
- Mangrove
- Savanna / Savane
- Herbaceous savanna / Savane herbacée
- Thicket / Fourré
- Agriculture / Zone de culture
- Irrigated agriculture / Cultures irriguées
- Agriculture in shallows and recession / Cultures des bas-fonds et de décrue
- Plantation
- Settlements / Habitation
- Bare soil / Sols dénudés
- Rocky land / Terrains rocheux
- Open mine / Carrière
- Water bodies / Plans d'eau
- Wetland - floodplain / Prairie marécageuse - vallée inondable

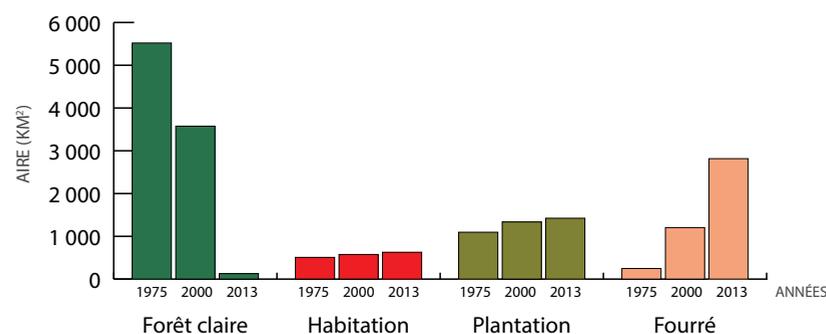
dans la Tropical Forest Zone (TFZ – Zone de forêt tropicale). La forêt dense a été principalement transformée en forêt dégradée, savane, cultures et fourrés, du fait d'une exploitation forestière sélective et d'une agriculture itinérante sur brûlis. En raison de la nature hautement dynamique de l'utilisation des terres et de la croissance rapide de la végétation après le défrichement dans ces conditions de climat tropical, les zones de culture, la forêt dégradée et la savane ont enregistré à la fois des gains et des pertes. Mais la forêt dense, qui nécessite plus de temps pour se régénérer, a enregistré presque exclusivement des pertes.

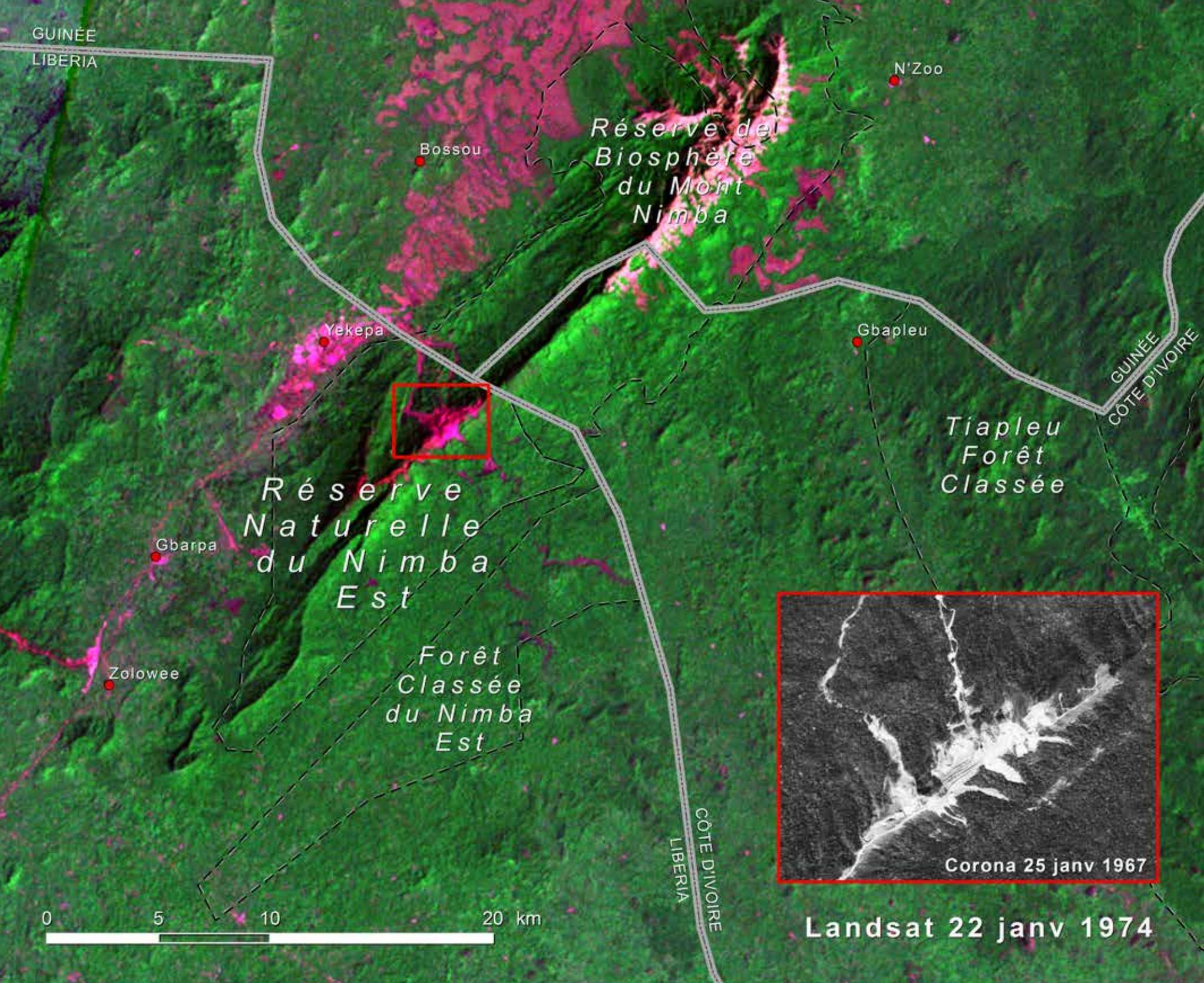
Bien que plusieurs des classes minoritaires d'occupation des terres présentent des réductions encore plus grandes par rapport à leur superficie de 1975, une perte de 15 pour cent en forêt est de loin la perte la plus importante en termes de superficie (6 600 km²). C'est également la perte la plus grave et celle ayant le plus de conséquences compte tenu de l'importance écologique de ce reste de forêt tropicale humide de Haute Guinée. Les pertes en forêts claires sont encore plus spectaculaires, se chiffrant à 98 pour cent par rapport à 1975 ; ces forêts ont principalement été remplacées par des fourrés dont la superficie a été multipliée par 10 pendant la même période. Depuis 2000, les zones agricoles et les cultures irriguées se sont également rapidement accrues, ainsi que l'agroforesterie (plantation) et l'exploitation minière, toutes ces activités voyant un renouveau depuis la fin de la guerre civile en 2003.

Classes majoritaires



Classes minoritaires

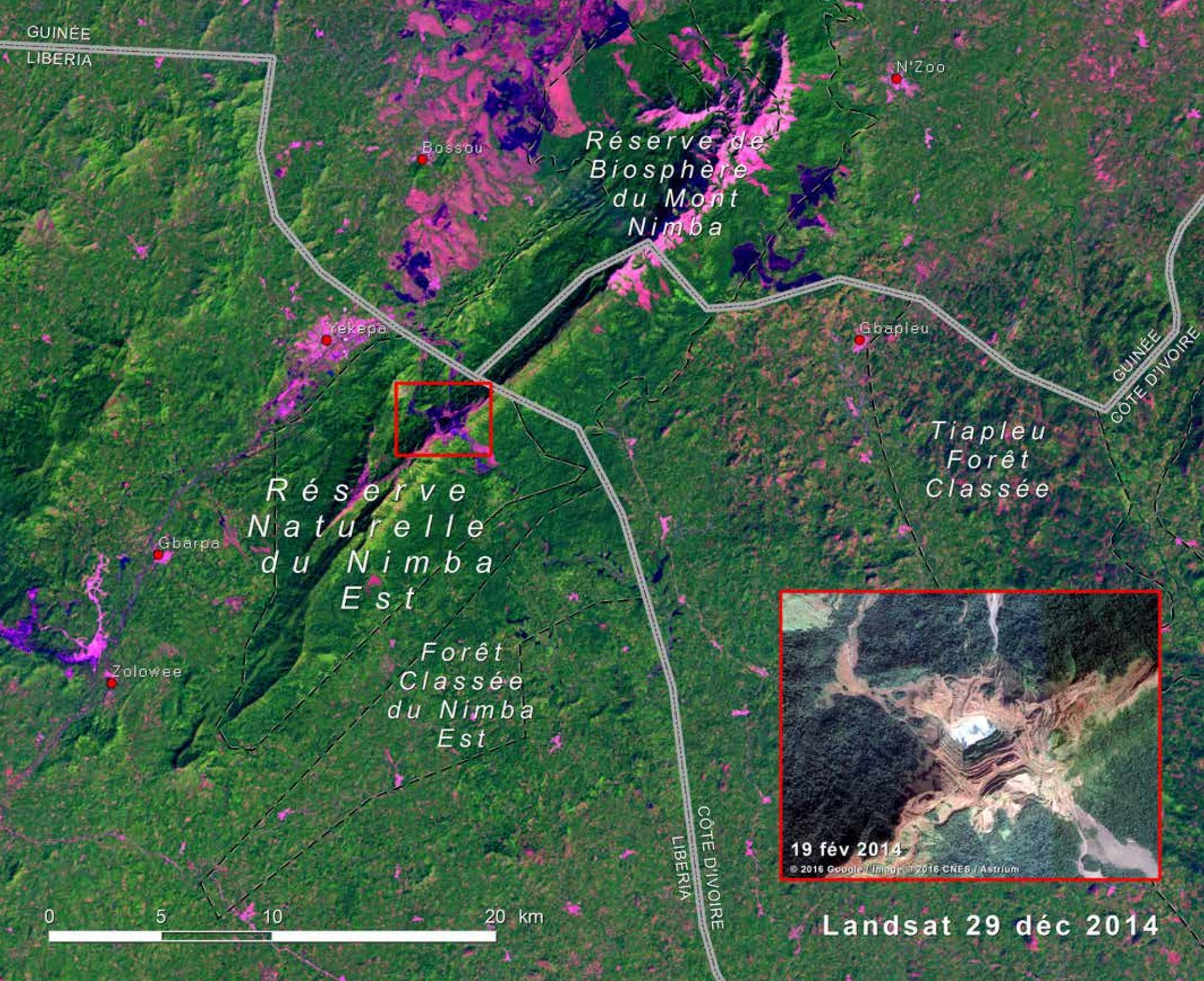




L'écosystème forestier de la réserve naturelle du Nimba Est menacé par les activités humaines

La chaîne du Mont Nimba est un massif forestier transfrontalier qui s'étend sur une partie du nord-est du Libéria, du sud-est de la Guinée et de l'ouest de la Côte d'Ivoire. Culminant à 1 752 m, le Mont Nimba est l'un des plus hauts écosystèmes forestiers d'Afrique de l'Ouest. Le massif montagneux comprend de remarquables paysages de vallées abruptes, plateaux, falaises escarpées et affleurements rocheux. L'écosystème du Mont Nimba est particulièrement précieux d'un point de vue biologique. En effet, ce massif fut un refuge forestier fondamental pendant les dernières périodes glaciaires, alors que le paysage environnant était couvert de savanes. Pour cette raison, il dévoile une biodiversité unique au sein du continent africain. La forêt du Mont Nimba abrite diverses espèces remarquables animales et végétales, en particulier des espèces menacées telles que le Micropotamogale du Mont Nimba, le crapaud vivipare du Mont Nimba, et des chimpanzés d'Afrique occidentale. Cette chaîne de montagne tient aussi un rôle important dans l'hydrologie régionale car plusieurs grands fleuves y prennent leur source, dont le Cavalla et le Saint John.

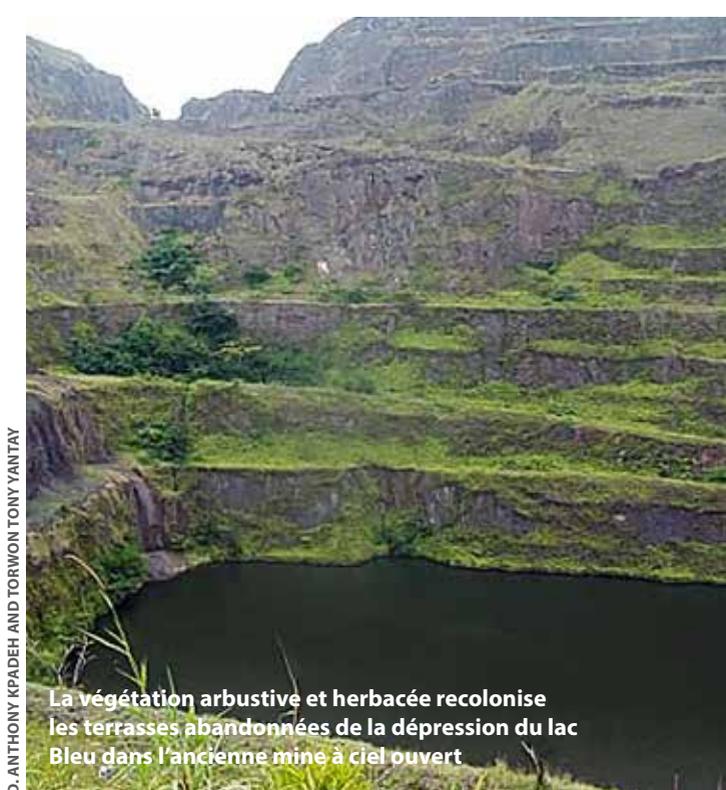
La partie du massif située au Libéria, cependant, a été fortement dégradée par l'exploitation minière. Les images satellites de 1974 et 2014 montrent les impacts négatifs de l'extraction du minerai de fer qui a eu lieu entre 1962 et 1989. En 1967, l'exploitation minière avait déjà débuté au sommet du mont Nimba (voir la photographie aérienne dans l'encadré ci-dessus). En 1974, alors que la forêt couvrait encore la majorité du massif, les activités minières avaient déjà engendré l'aménagement de routes, impactant davantage les paysages environnants. L'empreinte



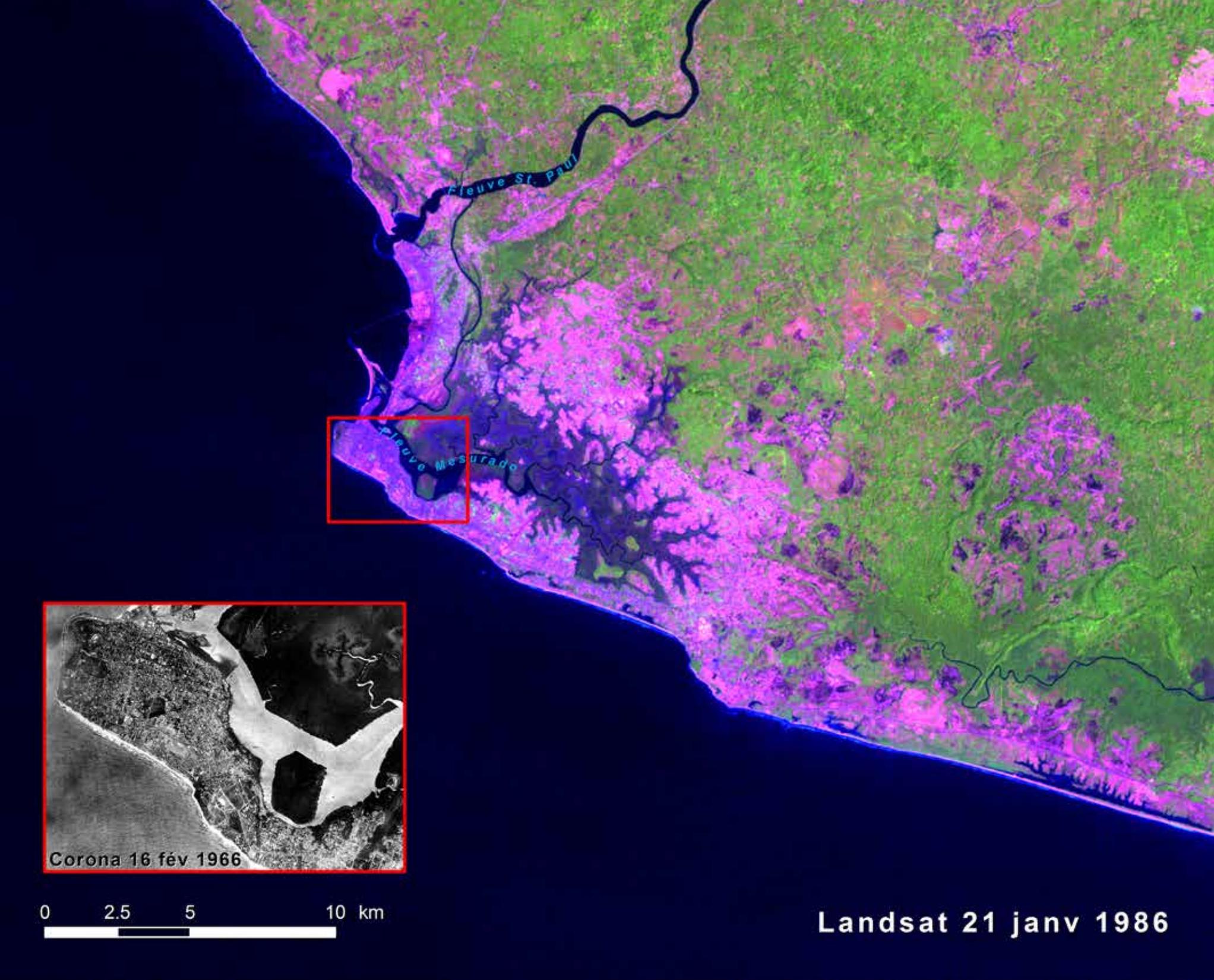
des campements miniers et des routes en construction sont surtout visibles le long de la limite ouest de la réserve naturelle. Lors des guerres civiles, la région du Mont Nimba a subi un afflux de réfugiés fuyant les zones de conflits. Durant cette période, il n'y avait plus d'autorité chargée de faire respecter les lois concernant l'exploitation forestière ; les forêts ont été surexploitées, le gibier a été chassé de manière excessive et l'agriculture itinérante sur brûlis s'est étendue.

L'image satellite de 2014 montre que le couvert forestier a été fortement réduit dans le massif du Mont Nimba au cours des 40 dernières années. Suite à l'expansion agricole et à la pression démographique, la réserve naturelle du Nimba Est a déjà perdu presque la moitié de son couvert forestier de 1974. Les versants du mont Nimba ont été défrichés, engendrant l'érosion des sols et le déversement des déchets minéraux dans les cours d'eau des vallées. Les empreintes des anciennes activités minières, telles que les terrasses taillées dans le flanc de la montagne et la mine à ciel ouvert qui forme une dépression appelée lac Bleu, sont encore bien visibles et altèrent le paysage de la chaîne montagneuse (voir encadré ci-dessus).

La réserve naturelle du Nimba Est a été établie en 2003 afin de répondre aux inquiétudes relatives aux pressions exercées par les activités minières et la croissance démographique. L'objectif principal de la réserve est la préservation de la riche et unique biodiversité du Mont Nimba. Couvrant plus de 135 km² de forêt tropicale montagnarde, cette réserve naturelle se place dans la continuité des efforts de conservation entrepris antérieurement en Côte d'Ivoire et en Guinée, où le Mont Nimba a été respectivement classé réserve naturelle intégrale en 1944 et réserve de biosphère en 1980.



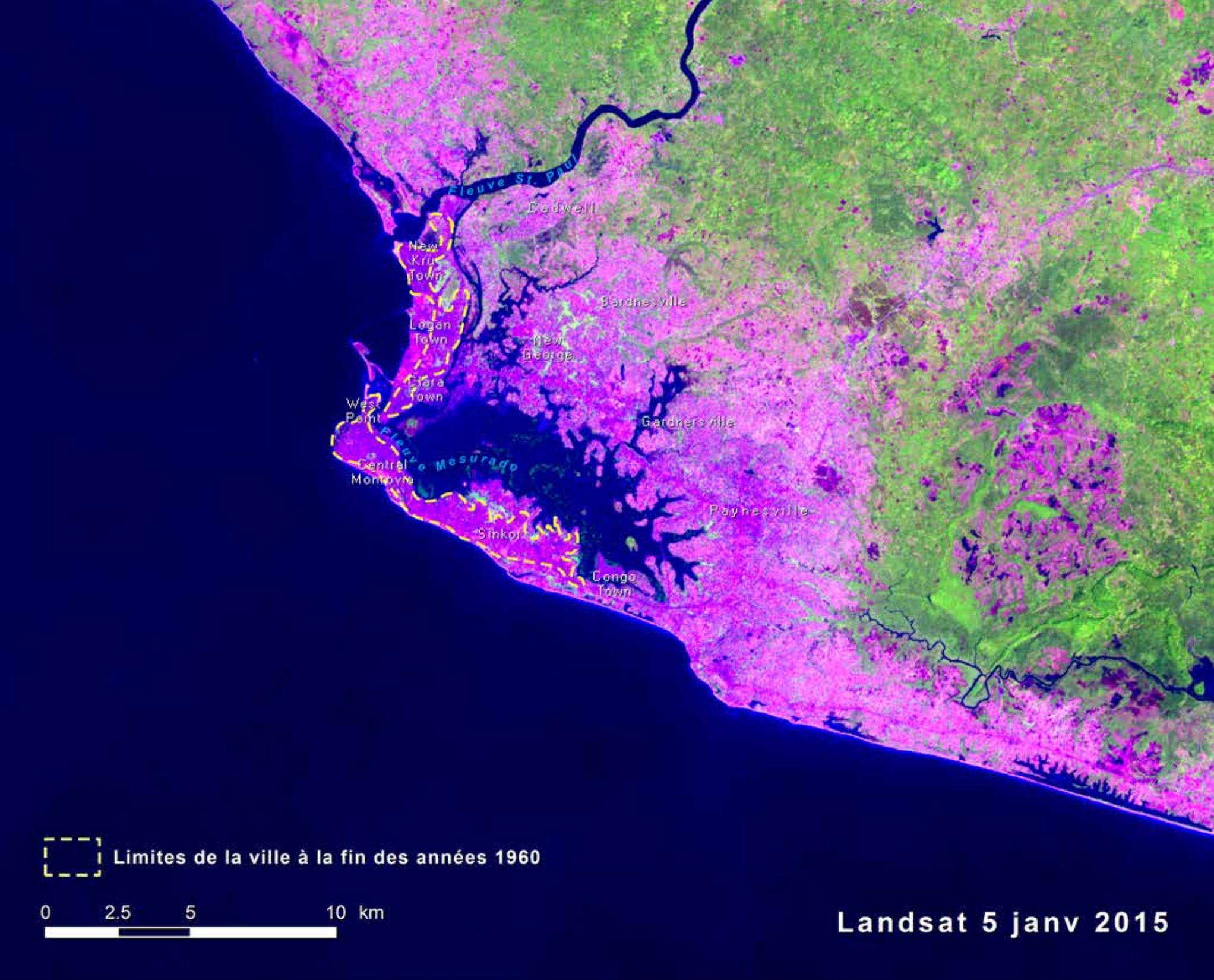
La végétation arbustive et herbacée recolonise les terrasses abandonnées de la dépression du lac Bleu dans l'ancienne mine à ciel ouvert



L'expansion urbaine de l'unique métropole du Libéria : Monrovia

Le Libéria, dont Monrovia est la capitale, a été fondé en 1822 en tant que terre d'accueil des esclaves américains affranchis. La ville était initialement divisée en deux parties—Monrovia proprement dit au sud du fleuve Mesurado, où la population est américano-libérienne, et Krutown, au nord du fleuve, essentiellement habitée par l'ethnie Krou et d'autres tribus locales. La vieille ville de Krutown a été démolie en 1945 afin de construire de nouvelles installations portuaires et ses habitants ont été déplacés. Le port demeure un atout important pour le développement économique du Libéria.

Du fait du climat tropical humide de Monrovia, il est très rare d'obtenir une vue satellitaire dégagée (sans nuage) de la ville. La mission Corona a fourni une photographie partiellement nette de la ville en février 1966 (voir encadré). À cette époque, l'expansion de la ville était limitée par la zone de mangrove qui longe le fleuve Mesurado, et Monrovia ne s'étendait pas au-delà de la péninsule. L'essor spectaculaire de Monrovia entre 1986 et 2015 est illustré par les images prises par les satellites Landsat. L'image de 1986 indique que la ville s'est d'abord étendue autour de la zone de mangrove et le long de la côte sud. En 2015, la ville s'était propagée vers l'intérieur des terres et le long de la rive ouest du fleuve Saint Paul, en dehors du District du Greater Monrovia. Au cours des quatre dernières décennies, la population de Monrovia a été multipliée par 13—d'environ 80 000 habitants au début des années 1960 à plus de 1 100 000 en 2015. Les cartes de l'occupation des terres (voir pages 134–135) indiquent que la superficie de la ville est passée de 100 km² en 1975 à 176 km² en 2013. La plus forte densité d'habitations se trouve dans le centre historique de la ville, puis diminue graduellement vers la périphérie.



L'augmentation de la population de Monrovia résulte d'une vague d'exode rural et de migration interurbaine. L'économie du Libéria est extrêmement centrée sur Monrovia et il existe de fortes disparités entre la capitale et le reste du pays en termes de richesse, d'infrastructures et d'accès à la participation au processus politique. Cet écart est en partie dû à l'importante population de Monrovia, alors que la seconde plus grande ville du Libéria, Gbarnga, ne compte que 60 000 habitants. Pendant les guerres civiles, Monrovia était contrôlée par les forces de maintien de la paix et gouvernée par les gouvernements intérimaires, et la majorité des Libériens ruraux s'y sont réfugiés par sécurité. À la fin des conflits, beaucoup ont choisi de rester dans la capitale.

Comme dans de nombreuses autres villes africaines qui grossissent rapidement, le développement des infrastructures et des services sociaux ne parvient pas à suivre le rythme accéléré de la croissance démographique, laissant les quartiers plus pauvres de Monrovia à l'état de bidonvilles. Compte tenu des lourds dégâts causés par les guerres civiles, Monrovia doit relever le défi de simultanément reconstruire et développer ses infrastructures urbaines (Ngafuan, 2010).

