

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
 Avant-propos iii

Remerciements iv
 Introduction vii

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

1.1 Paysages et Géographie Physique..... 3
 La Géographie Physique 3
 Les Régions Bioclimatiques 7
 Les Paysages du Désert du Sahara 11
 Les Régions Écologiques 13
 La Biodiversité et les Aires Protégées 16
 La Réserve de Biosphère du Complexe W-Arly-Pendjari 20

1.2 Approche de Suivi des Ressources Terrestres 25
 L'Imagerie Satellite 25
 Cartographier l'Utilisation et l'Occupation des Terres 26
 La Modification Interne de l'Occupation des Terres 28

1.3 Les Facteurs de Changements..... 30
 La Population 31
 Le Climat 34

1.4 La Productivité des Terres..... 38

1.5 Occupation des Terres et Tendances 42
 Les Cartes de l'Occupation et de l'Utilisation des Terres 44
 Les Classes d'Occupation et d'Utilisation des terres 50
 Les Paysages Particuliers..... 56
 L'Expansion Agricole 59
 La Croissance des Villages et des Zones Urbaines 62
 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
2.2 Burkina Faso 82
2.3 Cabo Verde 90
2.4 Côte d'Ivoire 96
2.5 Gambie (La) 104
2.6 Ghana 110
2.7 Guinée 118
2.8 Guinée-Bissau 126
2.9 Libéria 132

2.10 Mali 140
2.11 Mauritanie 148
2.12 Niger 156
2.13 Nigeria 164
2.14 Sénégal 174
2.15 Sierra Leone 184
2.16 Tchad 192
2.17 Togo 200

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.



Djimé Adoum, Ph.D,

Secrétaire Exécutif

Pour le CILSS

Ouagadougou, Burkina Faso



USAID | WEST AFRICA

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.

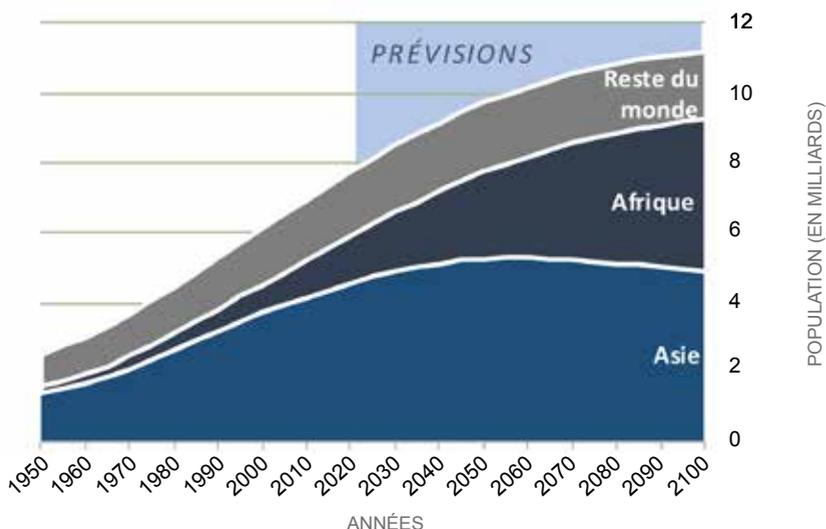
Lorsque les êtres humains sont apparus sur Terre il y a environ 200 000 ans, les conséquences des activités humaines sur l'environnement étaient faibles et limitées dans l'espace. Les impacts de ces petites populations éparses sur l'écosystème planétaire restaient négligeables par rapport aux forces 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



JAMES ROWLAND / USGS

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

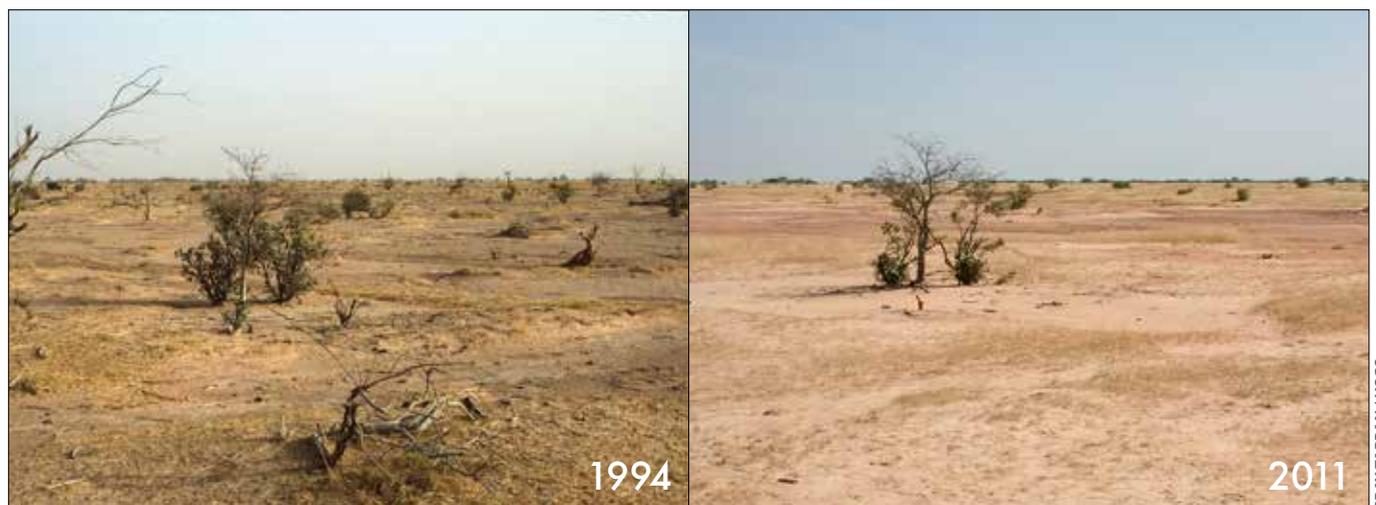
tendances des quatre dernières décennies continuent, il est peu probable qu'elles soient durables à long terme.

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).

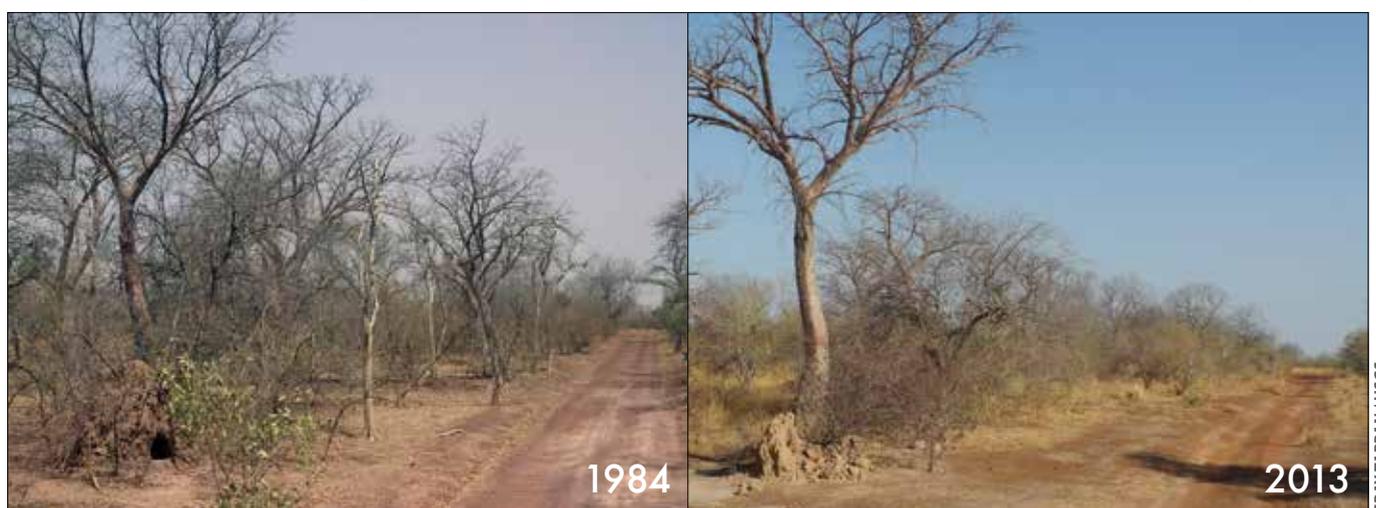
Il incombe aux décideurs et responsables politiques actuels d'être bien informés et de faire des choix



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.

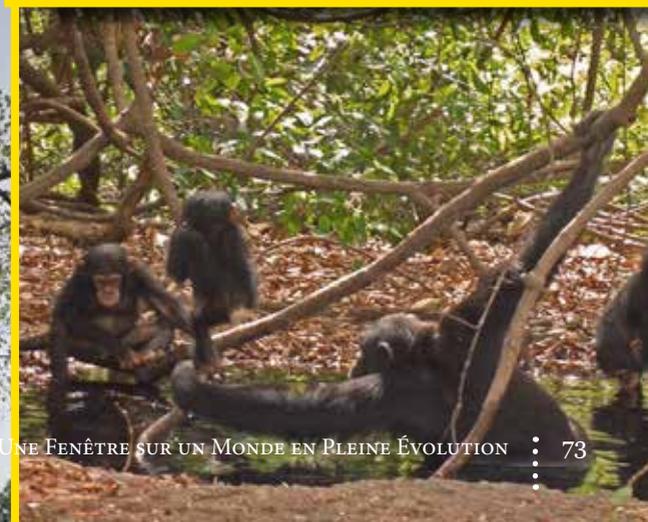




Chapitre

III

Profils des Pays, Occupation des Terres et Tendances





La République

Togolaise

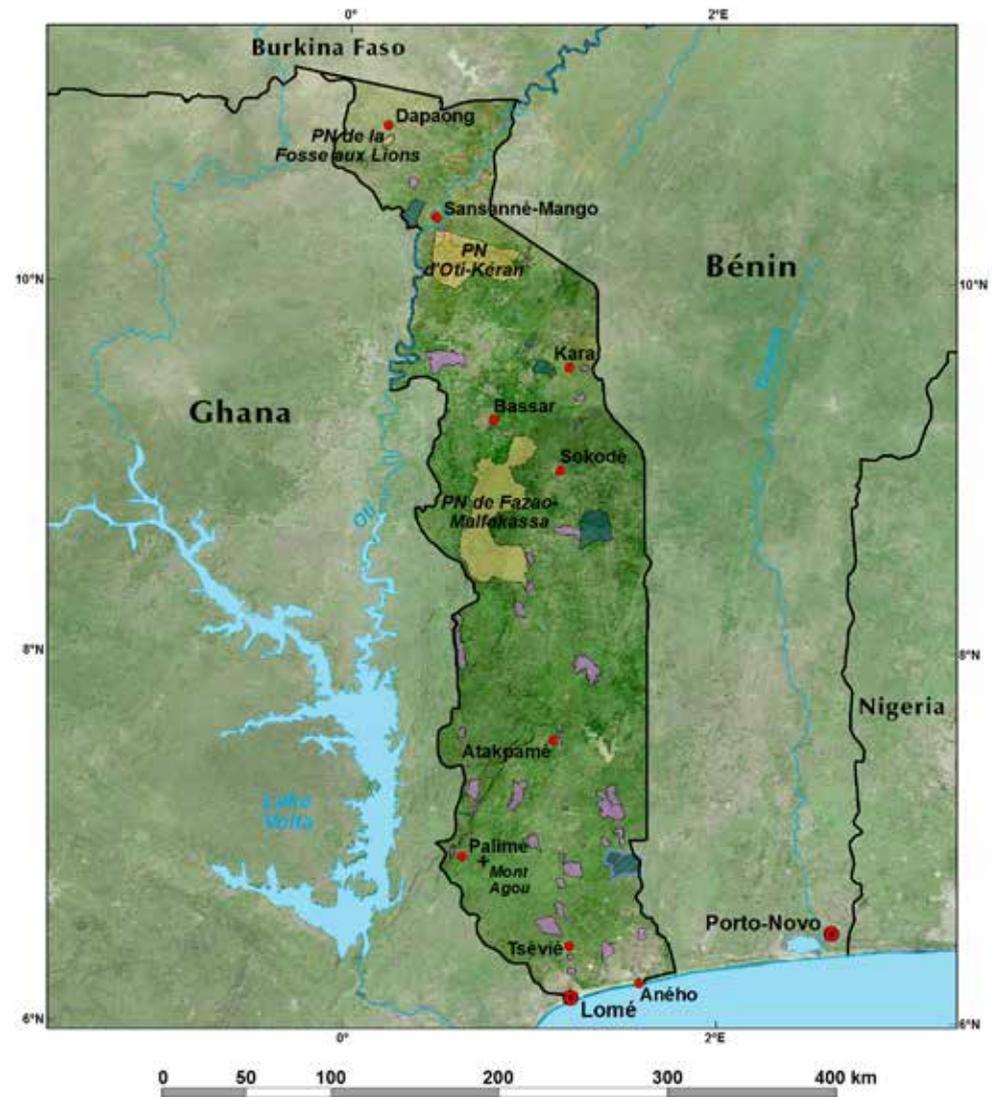
Superficie totale: 56 785 km²

Population estimée en 2013: 6 929 000

Le Togo est l'un des plus petit pays d'Afrique de l'Ouest, mais néanmoins doté de paysages diversifiés grâce à l'éventail de régions bioclimatiques qu'il couvre. Le nord du pays est caractérisé par un climat semi-aride soudanien avec une unique saison des pluies. Le paysage du nord du Togo est dominé par les forêts claires et les savanes, fortement défrichées et colonisées par les terres agricoles. Cette région est sensible au vent sec de l'harmattan et vulnérable à la sécheresse. Le centre du pays, traversé par la chaîne de l'Atacora, se distingue par une végétation naturelle plus dense et un relief plus marqué, où des îlots résiduels de forêt tropicale humide subsistent. Ces zones forestières constituent la frange orientale de l'écosystème de la forêt tropicale de Haute Guinée. La moitié sud du pays est soumise à un climat tropical guinéen et caractérisée par deux saisons pluvieuses. La région côtière fait partie de la Fosse du Dahomey — une zone relativement sèche et couverte par la savane, qui sépare les régimes de fortes précipitations de part et d'autre du Togo. L'agriculture et l'exploitation minière tiennent une place essentielle dans l'économie du pays. Les cultures vivrières et de rente, telles que la culture du cacao, du café et du coton, constituent les principales sources de revenus pour plus de 80 pour cent de la population. Le Togo est aussi l'un des cinq premiers producteurs mondiaux de phosphates.

Enjeux environnementaux:

- Fort taux d'expansion agricole
- Fragmentation et disparition des paysages naturels
- Dégradation des terres
- Erosion côtière

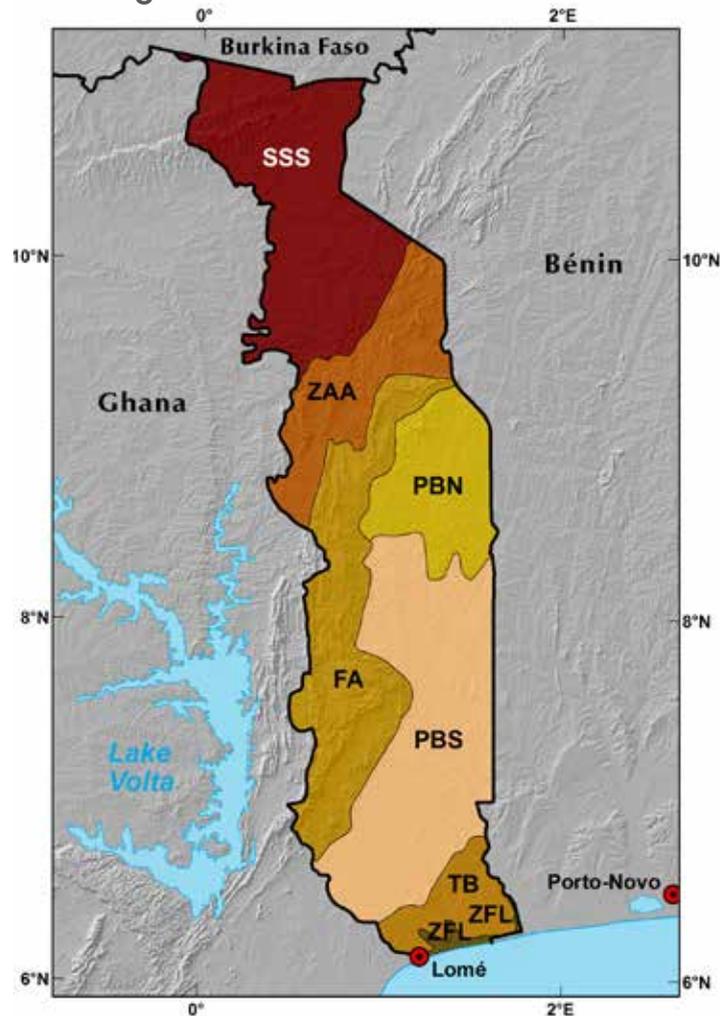


- Réserve de Biosphère / Biosphere Reserve
- Site Ramsar / Ramsar Site
- Parc National / National Park
- Réserve de Faune / Faunal Reserve
- Forêt Classée / Forest Reserve
- Capitale Nationale / National Capital
- Autre Ville / Other City



Paysages à l'est de Dapaong, dans le nord du Togo

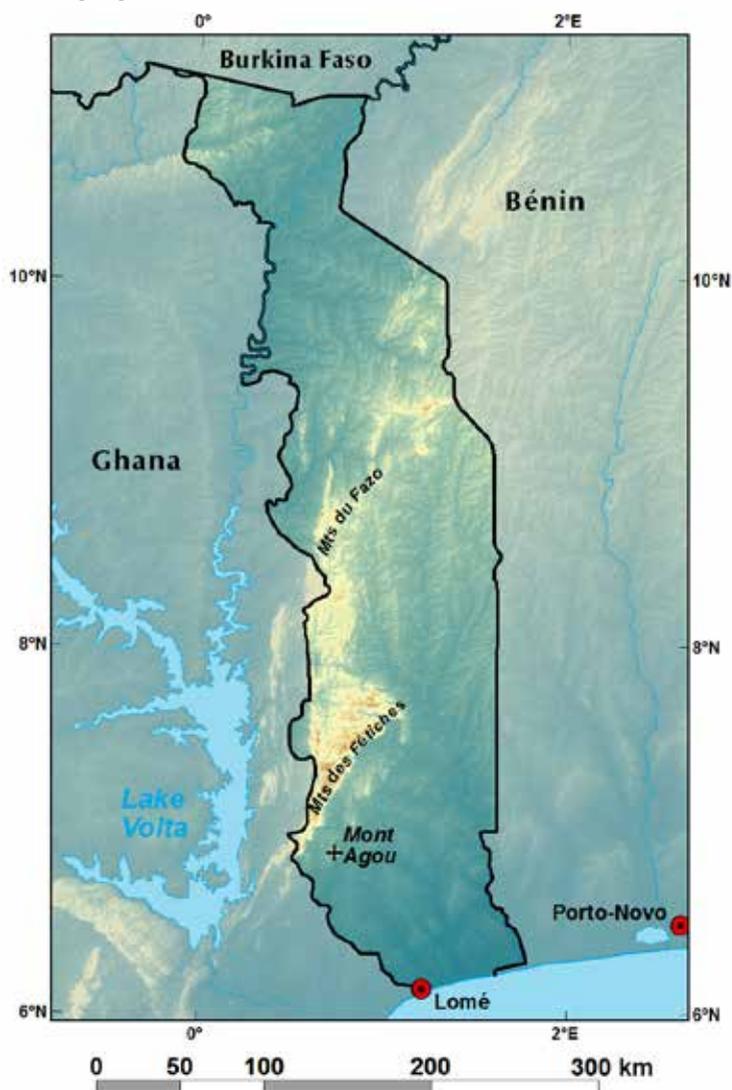
Écorégions



- FA** Forêt sur Atakora
- PBN** Pénéplaine bénino-togolaise nord
- PBS** Pénéplaine bénino-togolaise
- SSS** Savane Soudanienne
- TB** Terre de Barre
- ZAA** Zone Agro-pastorale de
- ZFL** Zone Fluvio-lagunaire

À l'exception de la chaîne de l'Atakora, le Togo est caractérisé par un faible relief — des collines et des vallons, ainsi que deux vastes plaines alluviales. La chaîne de l'Atakora (FA), où les paysages naturels de savanes et de forêts dominent, traverse le centre du pays en diagonale, du nord-est au sud-ouest. Dans l'extrême nord du Togo, l'écorégion de la Savane Soudanienne Sèche (SSS) a été fortement colonisée par l'agriculture. Dans la moitié sud du pays, la région agropastorale du Togo (ZAA) et les régions des plateaux (PBS et PBN), recouvertes d'une mosaïque de savanes, de forêts galeries et de cultures, ont aussi connu une expansion considérable des surfaces agricoles engendrant l'appauvrissement de la couverture végétale. Dans la plaine côtière, la zone Fluvio-lagunaire (ZFL) formée de lagunes et de marais, est entourée par La Terre de Barre (TB) — un plateau argilo-ferrugineux entrecoupé par des dépressions et souvent couvert par d'immenses palmeraies.

Relief



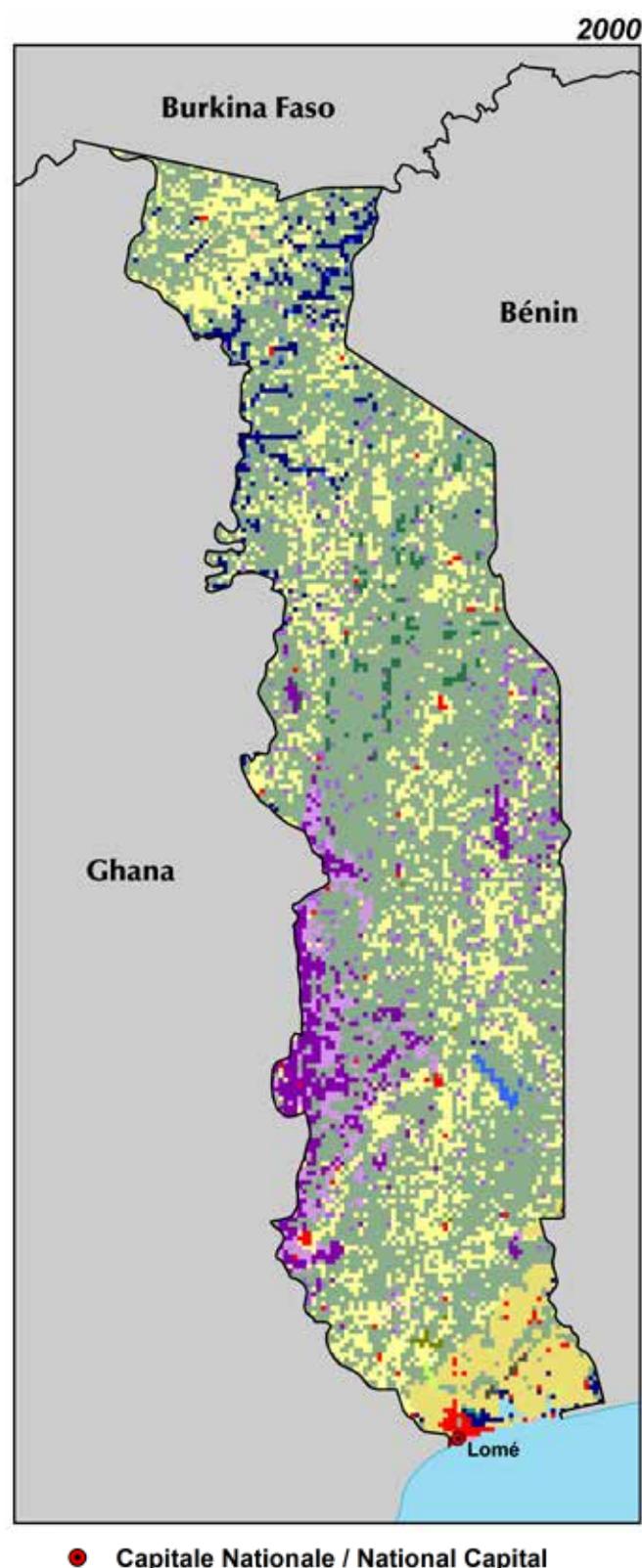
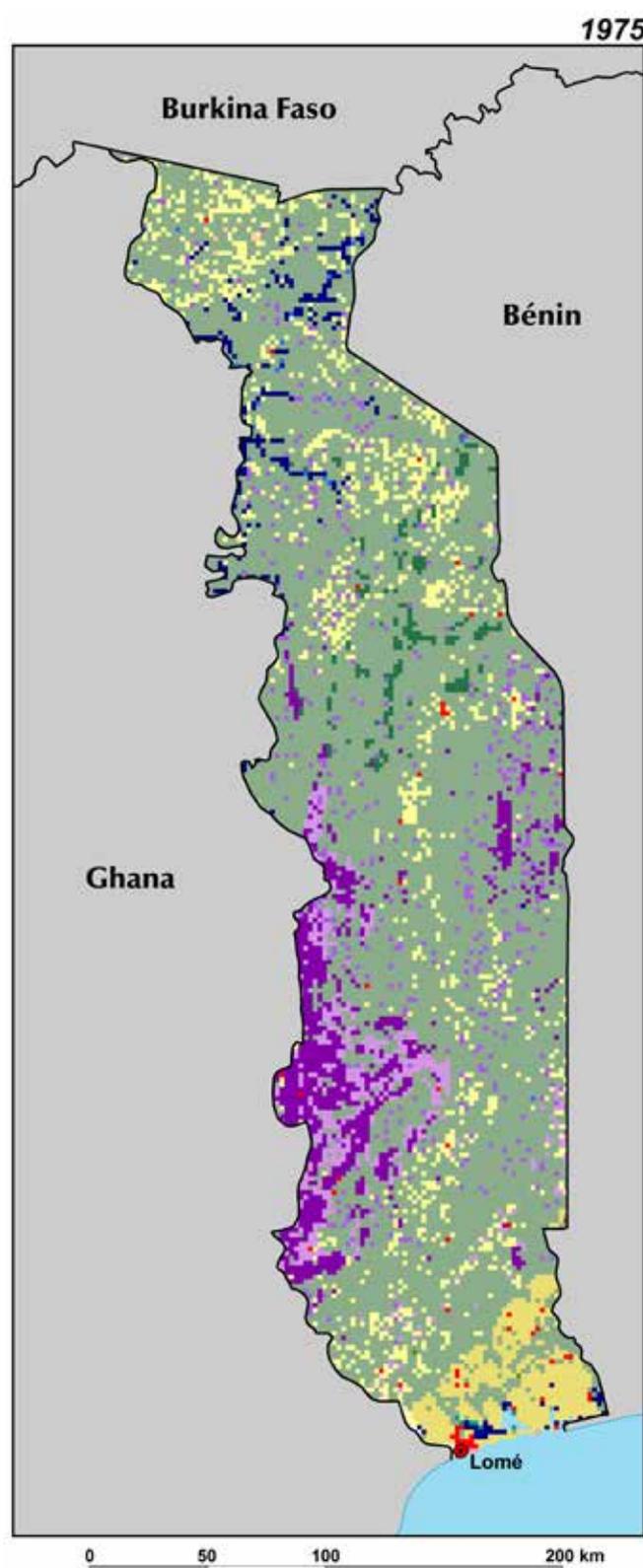
- Élevée / High**
- Faible / Low**



GRAY TAPPAN / USGS

Forêts galeries au milieu des pentes abruptes des Monts de Défalé

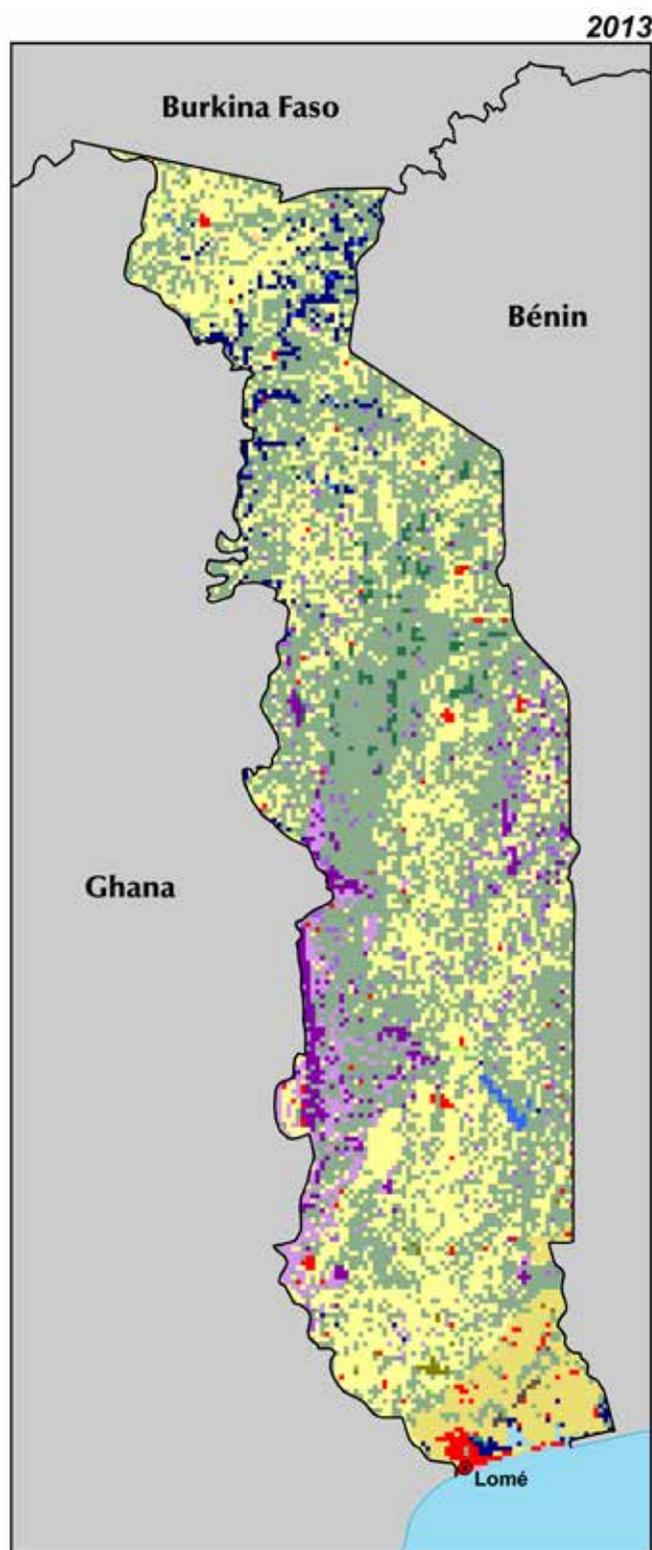
Occupation des Terres et Tendances



Bien que les savanes dominent toujours les paysages du Togo, l'expansion de l'agriculture a fortement modifié l'occupation des terres dans toutes les régions du pays. En 1975, les savanes occupaient près de 70 pour cent du Togo et les cultures étaient surtout concentrées autour des agglomérations et le long des principaux axes routiers. Entre 1975 et 2013, l'agriculture a gagné 14 000 km², soit une augmentation de 266 pour cent. Sur cette période, le taux annuel moyen d'expansion agricole au Togo était de 7 pour cent — un des plus élevés d'Afrique de l'Ouest. L'expansion agricole s'est faite au détriment des écosystèmes naturels tels que les savanes, les forêts claires et les forêts galeries. Les paysages naturels ont été fortement fragmentés, dégradant davantage les services écosystémiques qu'ils fournissent. L'expansion des cultures s'est étendue au-delà des terres arables et a colonisé des sols qui étaient autrefois considérés comme marginaux. De plus, les terres cultivées empiètent maintenant sur la plupart des aires protégées du Togo, notamment le parc national d'Oti-Kéran et les forêts classées de la moitié sud du pays.

Dans l'écorégion de la Forêt de l'Atacora (FA), qui montrait très peu d'agriculture en 1975, on peut maintenant distinguer une large incursion de cultures pluviales, notamment au sud, autour des villes de Kpalimé et Atakpamé. Les forêts du Togo, qui représentaient 5,9 pour cent du territoire en 1975, ont été réduites de moitié et le taux de déforestation n'a pas ralenti lors de la dernière décennie. À ce rythme, sans mesures de protection, les forêts denses togolaises auront disparu d'ici 2025. Les forêts dégradées et les forêts galeries n'ont pas été épargnées par ce phénomène de déforestation et ont été réduites de respectivement 23 et 36 pour cent entre 1975 et 2013. La disparition des forêts est inquiétante car elle témoigne de la destruction d'habitats productifs et riches en biodiversité, et d'impacts négatifs sur une variété de services écosystémiques.

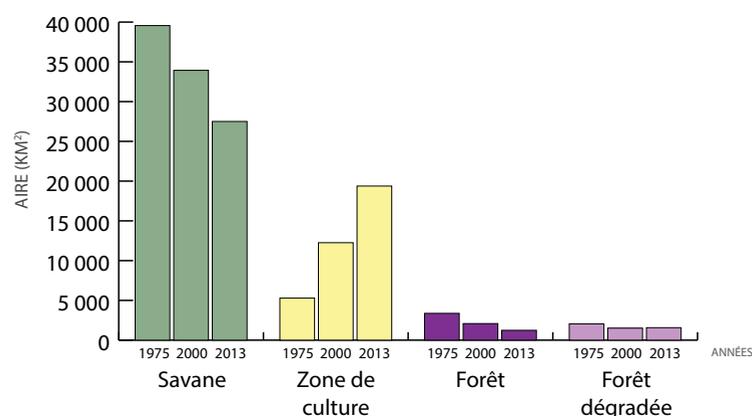
Ces tendances de changements d'occupation et d'utilisation des terres sont fortement liées à la pression sur les ressources naturelles induite par une forte croissance démographique. En effet, la population du Togo est passée de 2,4 à 6,9 millions d'habitants entre 1975 et 2013, soit une



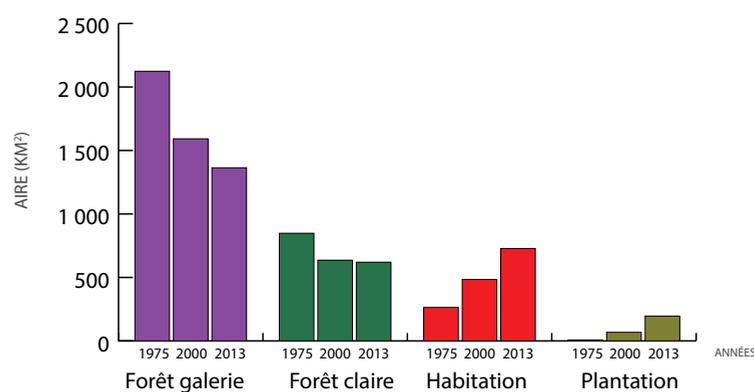
Occupation des Terres / Land Cover

- Forêt / Forest
- Forêt galerie & formation ripicole / Gallery forest & riparian forest
- Forêt dégradée / Degraded forest
- Forêt claire / Woodland
- Savane / Savanna
- Savane herbacée / Herbaceous savanna
- Steppe
- Zone de culture / Agriculture
- Cultures irriguées / Irrigated agriculture
- Cultures et jachère sous palmier à huile / Cropland and fallow with oil palms
- Plantation
- Habitation / Settlements
- Sols dénudés / Bare soil
- Terrains rocheux / Rocky land
- Surfaces sableuses / Sandy area
- Carrière / Open mine
- Plans d'eau / Water bodies
- Prairie marécageuse - vallée inondable / Wetland - floodplain

Classes majoritaires

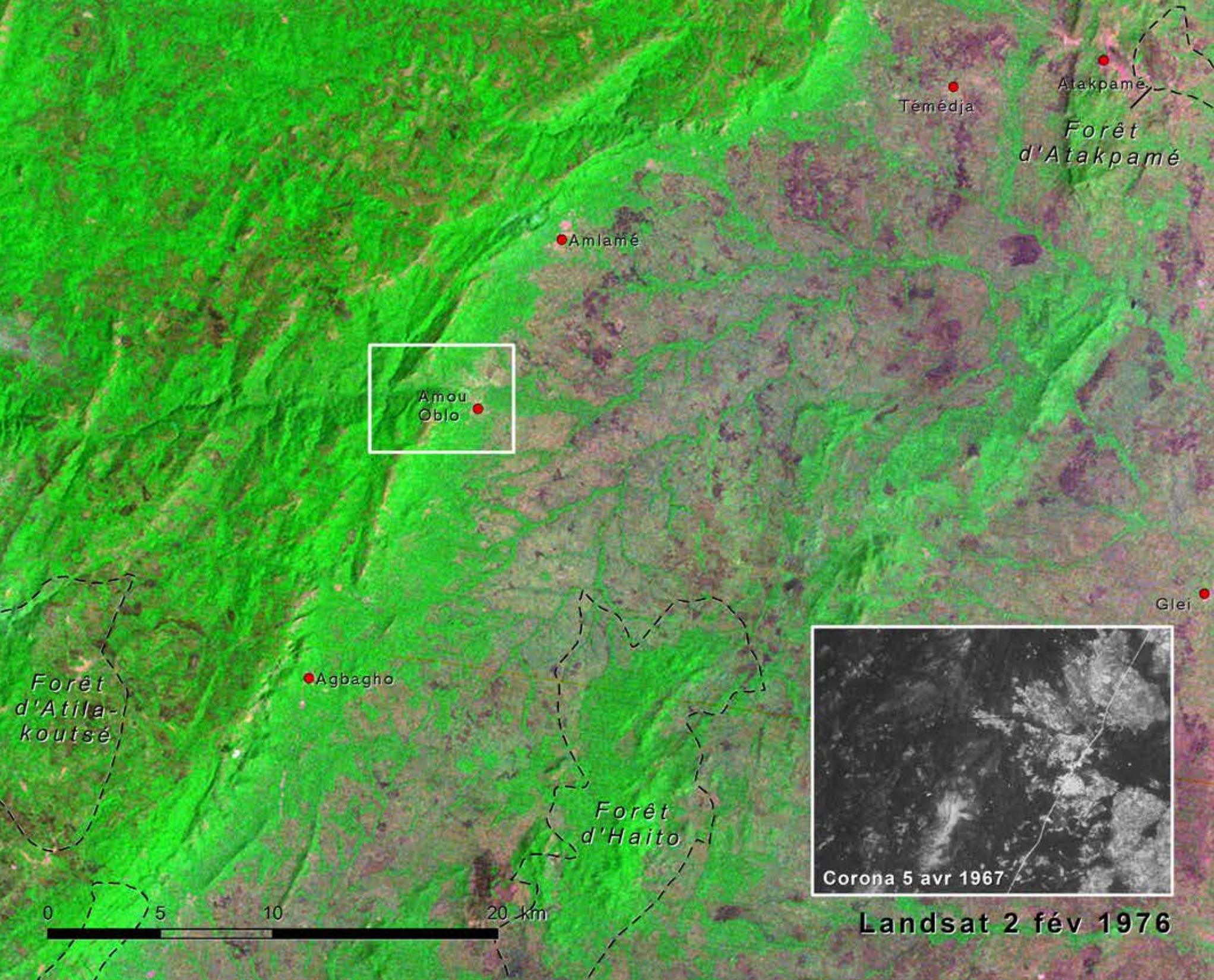


Classes minoritaires



augmentation de 188 pour cent. Pareillement, la surface des villes et villages du Togo a augmenté de 176 pour cent.

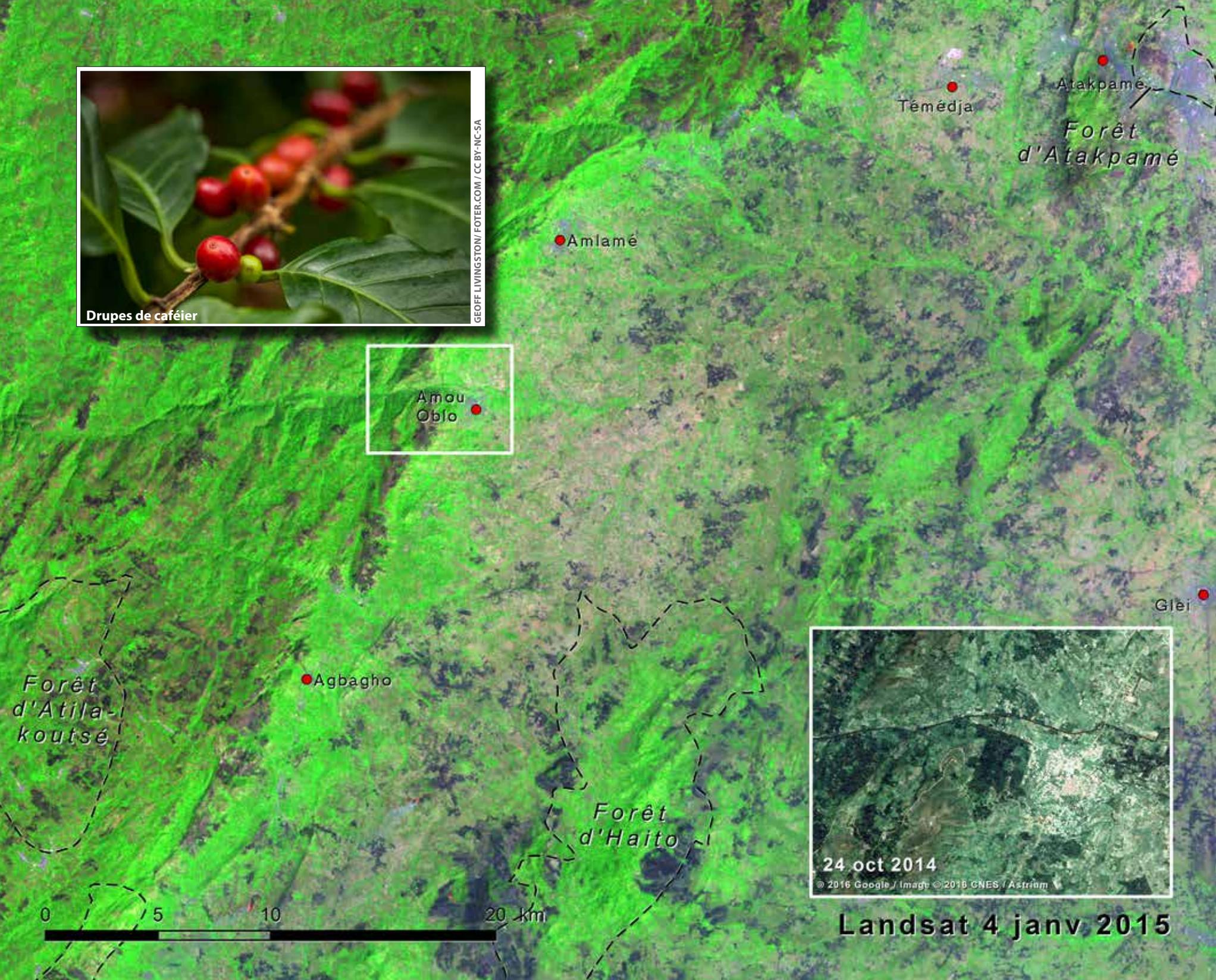
À plus petite échelle, les cultures irriguées et des plantations se sont aussi fortement étendues. Alors que l'agriculture irriguée était pratiquement inexistante au Togo en 1975, elle représentait plus de 100 km² en 2013. Quant aux plantations, surtout localisées dans les régions côtières, leur superficie a augmenté de manière exponentielle en 38 ans atteignant une surface totale de près de 200 km² en 2013. En revanche, les zones humides de la plaine de l'Oti, dont la surface était plutôt faible en 1975 suite aux périodes de sécheresses des années 1970, ont augmenté de 44 pour cent entre 1975 et 2000 et sont restées plutôt stables depuis lors.



La dégradation des ressources naturelles dans la région des Plateaux

Situé au sein de la Fosse du Dahomey, le Togo forme une séparation entre la forêt de Haute Guinée à l'ouest et la forêt de Basse Guinée à l'est. La région des Plateaux du Togo abrite la frange la plus orientale de la forêt de Haute Guinée. C'est également la deuxième zone la plus peuplée du pays, après la région maritime où se situe la capitale, Lomé. La région des Plateaux a subi une importante déforestation suite à la crise socio-politique des années 1990. Les forêts ont toujours été rares au Togo. Malgré cela, plus de 80 pour cent des villageois des zones rurales dépendent du bois comme combustible principal pour la cuisine et le chauffage. L'absence d'une gestion rigoureuse s'est traduite par la surexploitation des forêts pour le bois de chauffe, les matériaux de construction, et autres produits forestiers. Parce que les lois ne différencient pas les produits forestiers des produits agricoles, les plans de gestion des forêts tendent à favoriser leur valeur économique plutôt que leur valeur écologique (USAID, 2008).

Les images satellites ci-dessus illustrent la déforestation massive qui eut lieu en bordure du massif montagneux des Fétiches dans la préfecture d'Amou de la région des Plateaux au cours des 40 dernières années. En 1976, plus de la moitié de cette zone était couverte par des habitats forestiers (28 pour cent de forêt, 22 pour cent de forêt dégradée et 3 pour cent de forêt galerie). La forêt et la forêt dégradée occupaient la plupart des zones montagneuses tandis que les plaines étaient dominées par une mosaïque de savanes (43 pour cent) et de surfaces cultivées (4 pour cent) parsemées de forêts galeries verdoyantes. En 2015, l'exploitation et l'utilisation incontrôlées des ressources



forestières avaient conduit à la disparition de 76 pour cent des forêts, qui furent principalement remplacées par la savane ou la forêt dégradée. Suite aux pressions exercées par l'expansion agricole et la croissance démographique, les forêts classées ont également été détériorées. Dans la zone visible sur les images ci-dessus, les superficies cultivées ont été multipliées par 11 entre 1976 et 2013 et constituent désormais la classe dominante d'occupation des terres. L'expansion des cultures de café, de cacao et de coton, ainsi que des cultures vivrières, ont contribué au défrichement de vastes portions de terre, remplaçant les paysages semi-naturels par un paysage agricole (voir encadré) (Tchamie, 2000). Les forêts galeries qui longeaient les cours d'eau parcourant les plaines ont été décimées. Les zones plus sombres, particulièrement visibles sur l'image Landsat de 2013, correspondent à des zones parcourues par des feux de brousse accidentels ou intentionnellement allumés pour défricher les terres ou pour chasser le gibier. Ces feux embrasent de vastes surfaces à chaque saison sèche, et peuvent fortement dégrader les habitats forestiers, réduisant leurs aptitudes à abriter la faune et flore sauvage.

Il existe également de nombreux « îlots » forestiers au Togo, utilisés par les populations locales comme lieux de cérémonie (Kokou, 2008). Un grand

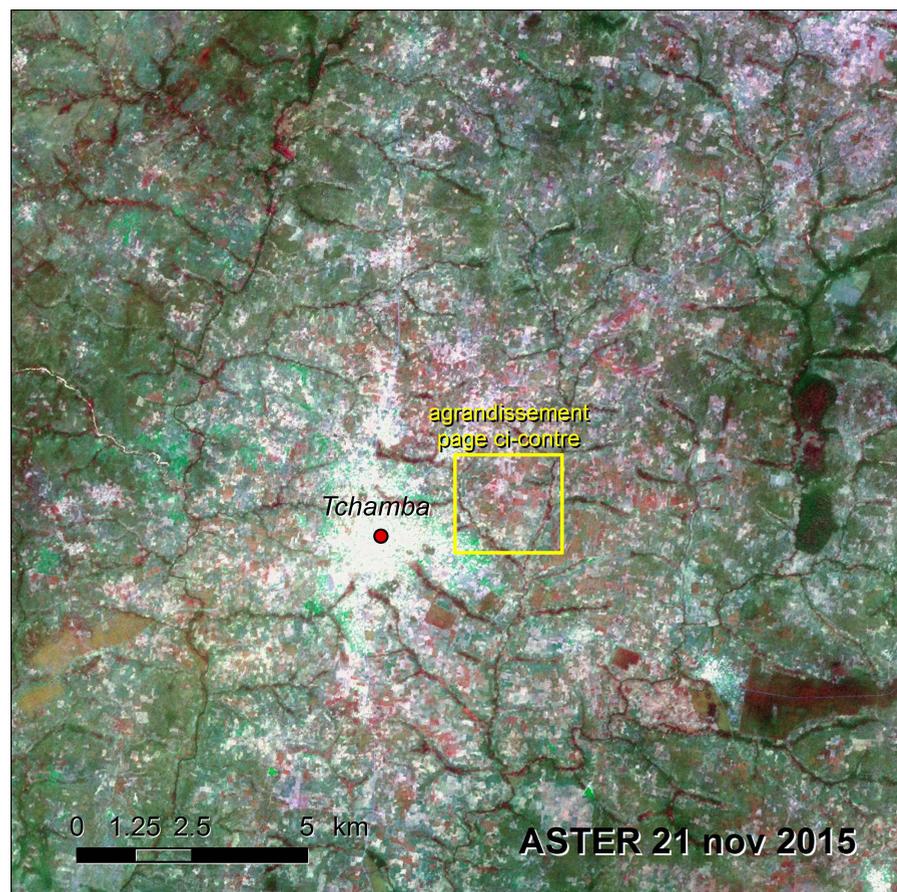
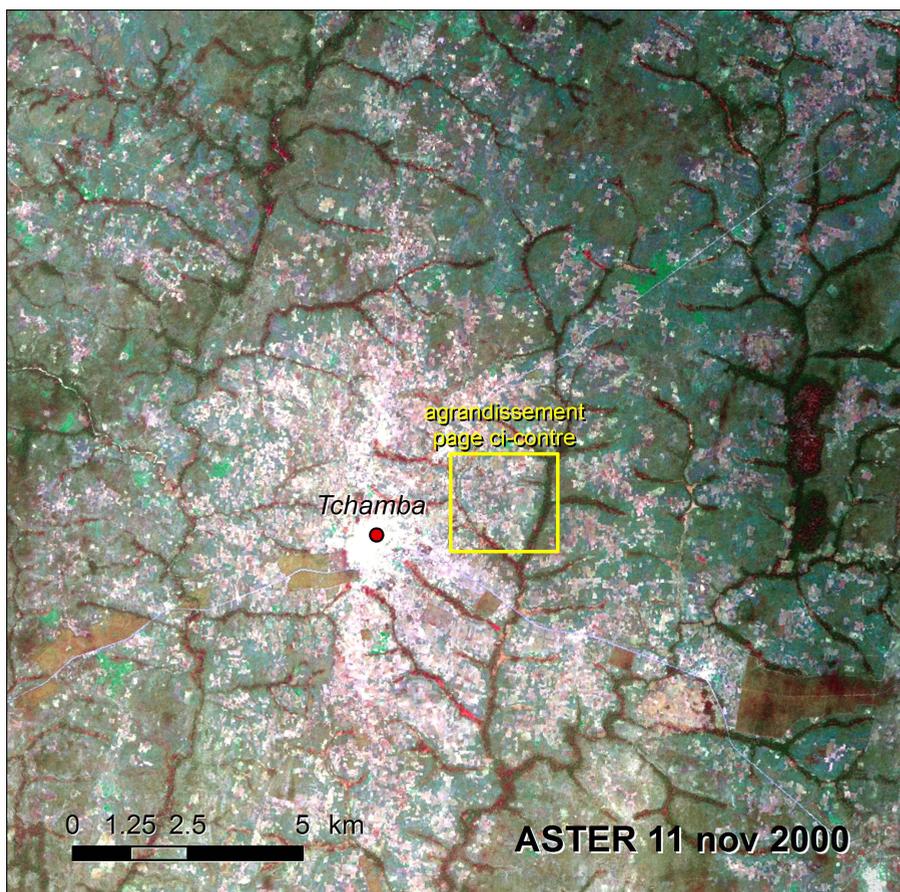
nombre de ces petites forêts sont considérés comme des forêts sacrées. Elles sont utilisées pour la collecte de bois de chauffe et de produits médicinaux, et parfois pour la chasse. Ces forêts ont aussi une importance écologique car elles forment des refuges de biodiversité. Cependant, beaucoup de ces îlots forestiers ont été surexploités, réduisant fortement leur superficie et leur complexité écologique. À certains endroits, des espèces introduites remplacent désormais la végétation indigène. L'évolution des traditions culturelles et religieuses a également conduit à l'abandon ou à la conversion de ces forêts sacrées pour d'autres utilisations, telles que l'agriculture (USAID, 2008).

Le développement de l'exploitation forestière, les feux de brousse, le défrichement des terres ainsi que l'exploitation abusive des ressources naturelles pour la consommation humaine, le commerce et le tourisme, constituent les principales pressions exercées sur les ressources forestières de la région des Plateaux au Togo (Tchamie, 2000). Le gouvernement et les organisations locales y encouragent désormais la reforestation, mais les arbres qui y sont plantés sont souvent des espèces non natives, à haute valeur commerciale, telles que le teck et l'eucalyptus (Kokou, 2008). En dépit de ces efforts, les taux de déforestation restent élevés.



Le déclin des forêts et l'agriculture durable dans la préfecture de Tchamba

Les paysages naturels de la préfecture de Tchamba dans le Togo central sont essentiellement des savanes soudaniennes, c'est-à-dire une mosaïque de savanes herbacées, boisées, de forêts claires, de forêts galeries et de quelques peuplements de forêt dense. La majorité de la préfecture, y compris les alentours de la ville de Tchamba, a connu une forte déforestation pendant les années 1990. À mesure que la population de cette région s'est accrue, les arbres ont été abattus pour le bois de chauffe et le bois d'œuvre, et de larges surfaces de savane boisée ont été converties en champs cultivés. Une étude des changements de l'utilisation des terres entre 1990 et 2010 dans la préfecture de Tchamba, effectuée par des agences du gouvernement togolais et l'université de Lomé au Togo, a révélé une perte de 18 pour cent des forêts denses et de 7 pour cent des forêts claires du fait principalement de l'expansion des surfaces cultivées et de l'accroissement des zones résidentielles (Kokou et al., 2012). Toutefois, l'analyse récente de données satellites MODIS montrent des tendances encourageantes. Ainsi, la mesure de la productivité primaire (une mesure de la croissance végétale, voir pages 38–41) révèle une évolution positive entre 2000 et 2010 dans certaines sections de la préfecture de Tchamba.



La paire d'images ASTER (ci-dessus) illustre l'un de ces changements positifs. Les images mettent en évidence plusieurs zones où le couvert boisé a augmenté entre 2000 et 2015 autour de la ville de Tchamba. L'image à haute résolution (page ci-contre) montre plus en détail les raisons de cette évolution positive. Un grand nombre de ces zones étaient intensément cultivées en 2000, produisant maïs, sorgho, mil, riz, arachide, niébé, soja, igname, manioc, patates douces et coton (Kokou et al., 2012). Aujourd'hui elles sont recouvertes par des arbres. Dans de nombreux cas, il s'agit de petites exploitations de plantations d'anacardiens (noix de cajou) qui sont associées à des cultures annuelles (Tandjiékpon, 2010). À mesure que les arbres grandissent et que la quantité de lumière disponible pour les cultures annuelles sous-jacentes diminue, ces dernières sont modifiées — le coton, l'igname et le maïs sont remplacés par des cultures moins exigeantes en lumière. Ce système de cultures intercalées s'est révélé rentable pour les agriculteurs. De plus, les anacardiens aident à restaurer les sols dégradés et

à séquestrer le carbone (Opoku-Ameyaw et al., 2011 ; ACI 2010 ; Temudo et Abrantes, 2014).

L'agriculture emploie directement ou indirectement la majorité de la population de la préfecture de Tchamba mais elle a aussi été la cause de la transformation de l'utilisation des terres au cours des dernières décennies. Trouver des stratégies durables sur les plans économique et écologique afin de satisfaire les besoins des populations locales tout en préservant la productivité des sols et les services écologiques tels que la biodiversité, le patrimoine naturel et la beauté des paysages de savane est un immense défi à révéler pour les responsables politiques togolais. La culture intercalée des anacardiens et des cultures vivrières ou de rente permet de fournir des profits à court terme et des bénéfices environnementaux à long terme (Opoku-Ameyaw et al., 2011). De plus, une usine de traitement des noix de cajou a été construite dans la ville de Tchamba en 2005. Cette usine fournit des centaines d'emplois et offre un nouvel essor économique à la communauté (African Cashew Alliance, 2013; Kokou et al., 2012).