

L'écologisation de l'infrastructure en RDC: Une illustration

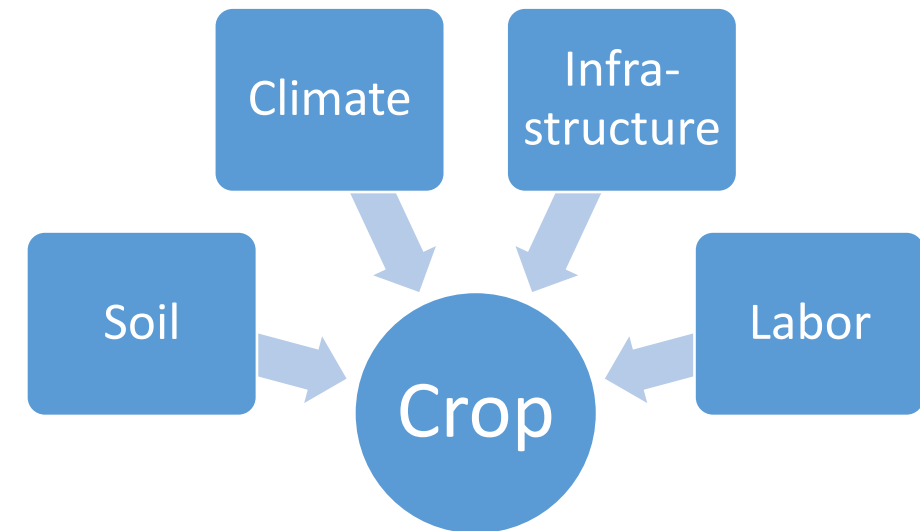
Motivation

- Infrastructure apporte de nombreux avantages
- Gouvernement de la RDC vise à créer des «pôles de croissance» pour catalyser l'investissement et le partage des avantages de la croissance régionale
 - *Ou* ces pôles de croissance doivent être situés?
 - Est-ce que la déforestation et les dommages sont inévitables?
 - Y a t-il des façons de minimiser les pertes et maximiser les avantages
- Objectif - identifier les zones à **plus fort potentiel économique** avec l'impact **le plus faible sur l'environnement** - l'optimum.

Computing Benefits: Production Function Approach

Avantages informatiques: Fonction de production approche

- Objectif principal:
 - Comprendre la relation entre le patrimoine de l'infrastructure, l'emplacement et la production agricole
- Résultat: Montant de chaque culture produites
 - Cultures suivantes: manioc bananes / plantains, maïs, riz, huile de palme, les haricots et la canne à sucre
- Produits choisis sur la base de l'importance de secteur agricole et la disponibilité des données
 - Source des données: SPAM1
- Résultats:
 - Sol et du climat (rendement potentiel agro-climatique, GAEZ) 2
 - Travail (GRUMP3)
 - infrastructure
 - Transport Coût au marché le plus proche
 - D'autres variables affectant l'activité économique:
 - Conflit
 - Activité minière



¹ IFPRI Spatial Production Allocation Model

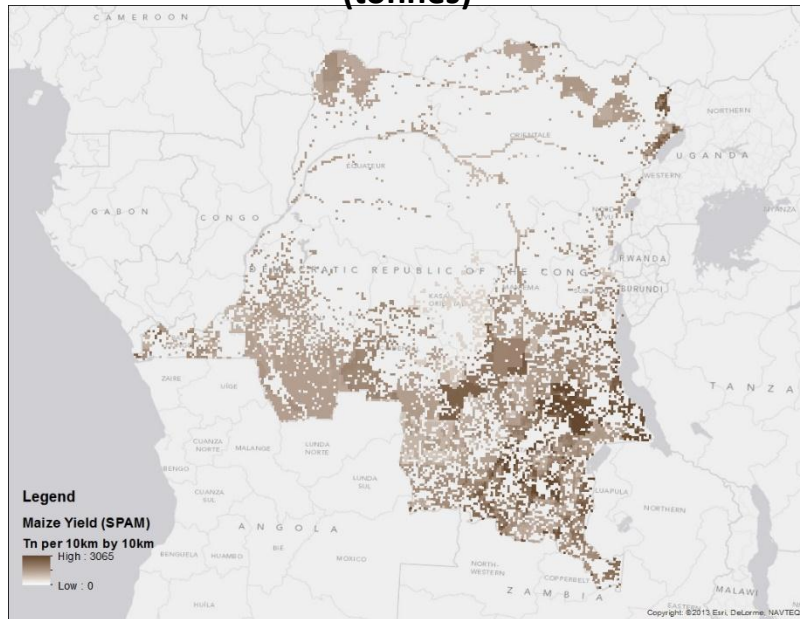
² Global Agro-ecological Zones, IIASA/FAO

³ Global Rural-Urban Mapping Project

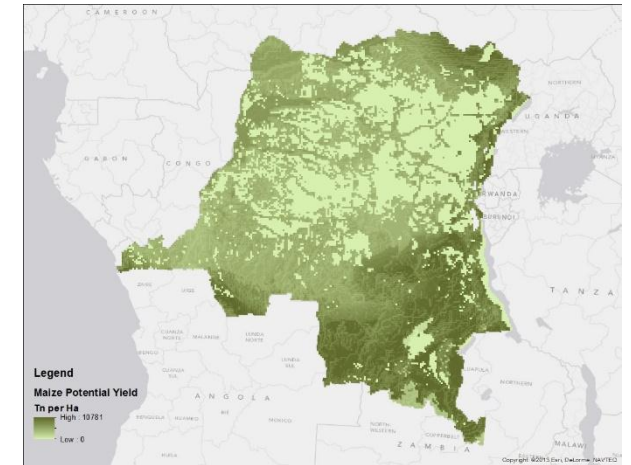
Méthodologie statistique

Tous les apports et les résultats sont mesurés au niveau Pixel

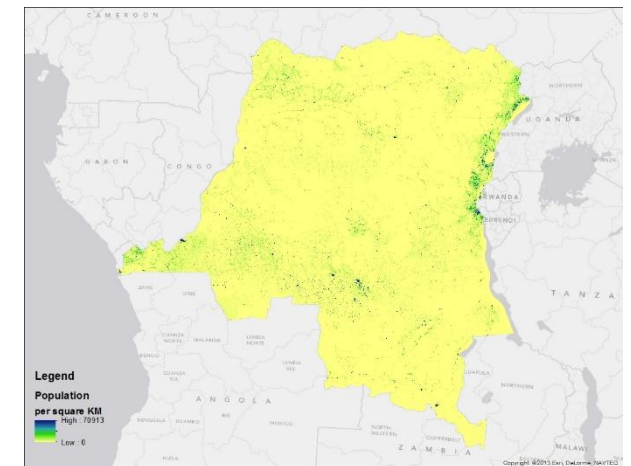
**Production actuelle de maïs
(tonnes)**



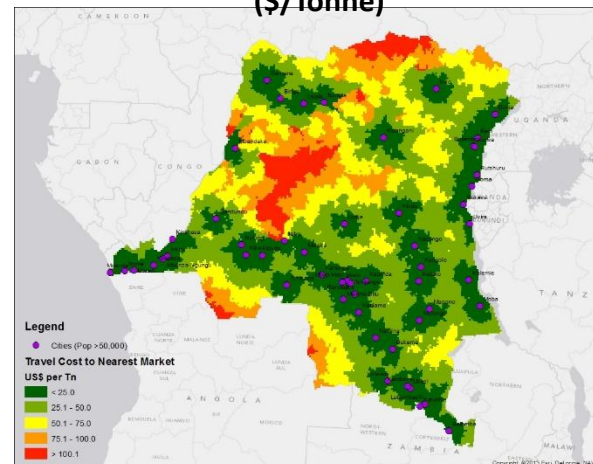
**Potentiel agro-écologique
Rendement du maïs**



Population Totale



**Coût de transport pour le
marché le plus proche
(\$/Tonne)**



Résultats préliminaires

Pour **10 % de réduction dans les coûts de transports** jusqu'au marché le plus proche, la production des récoltes augmente...

Récolte	Elasticité
Manioc	2.6 %***
Banane / Plantain	12.4 %***
Mais	0.11 %
Arachide	6.6 %***
Riz	4.6 %***
Haricots	12.3 %***

*** Signifiant à partir d'un niveau de 1 %

** Signifiant à partir d'un niveau de 5 %

* Signifiant à partir d'un niveau de 10 %

Routes et conflits

Pour une **reduction de 10 % en cout de transport** vers le marche le plus proche, la production des récoltes augmente ...

Récolte	Zone de conflit Elasticité faible	Zone de conflit Elasticité forte	Pour l'ensemble du pays
Manioc	4.3 %***	-2.2 %	2.6 %***
Banane / Plantain	14.4 %***	3.3 %***	12.4 %***
Mais	1.5 %	-2.7 %	0.11 %
Arachide	8.0 %***	1.9 %	6.6 %***
Riz	3.6 %***	6.9 %***	4.6 %***
Haricots	13.5 %***	9.9 %***	12.3 %***

*** Signifiant à partir d'un niveau de 1 %

** Signifiant à partir d'un niveau de 5 %

* Signifiant à partir d'un niveau de 10 %

Une autre mesure des bénéfices de la route - le bien-être des ménages et la pauvreté

- **Deux indicateurs du bien-être économique :**
 - **Index de la richesse**
 - - mesure le niveau de vie basé sur la propriété de biens durables
 - **Indice de la pauvreté multidimensionnelle**
 - - Indique si les ménages sont pauvres en termes de propriété des biens de consommation durables, normes de santé et niveau d'éducation.
- **Sources des données :**
- Enquête Démographique et de Santé (Demographic and Health Survey)

Resultats preliminaires :

Pour une **reduction de 10 % de distance** jusqu'au marche le plus proche, les indicateurs de bien-etre changent par

Indicateur	Elasticite
Index de richesse	.97%***
Indice de la pauvreté multidimensionnelle	-.92%***

*** Signifiant à partir d'un niveau de 1 %

Mais il peut y avoir d'autres conséquences....

- Routes (et d'autres formes d'activité économique) peuvent avoir des effets négatifs sur les habitats naturels et les forêts
- **Quelle est l'importance de ces impacts ?**
- **Qu'est-ce que les résultats peuvent nous dire?**
 - Fournir un aperçu préliminaire des impacts
 - Prochaine étape pour estimer et quantifier les déterminants du changement du couvert forestier et évaluer les corrélats de la mise en danger des espèces

Approche

- Utilisez les **données de IUCN sur 50 ans** sur la Probabilité d'Extinction - pour déterminer où une biodiversité importante se trouve
 - D'autres indicateurs sont disponibles et doivent également être examinées, mais peu sont aussi complet
- Les données de Hansen sur la déforestation 2000-2012 (à 0.025 degrés de résolution) - pour déterminer quoi et où les impacts ont eu lieu
 - C'est la meilleure et la plus récente des données qui n'a pas été utilisée avant à notre connaissance
- Superposition de routes et d'autres caractéristiques (AC) sur le couvert forestier
 - Y a t-il une corrélation entre les routes et la déforestation dans le temps ?
 - Est-ce que les AC sont efficaces ?
- L'évaluation est préliminaire et illustrative, mais instructive...

Exemple 1 Guinee Equatoriale

- Régime financé par des donateurs pour améliorer la surface (paver) toutes les routes principales
- Examiner l'évolution du couvert forestier dans les routes et les aires protégées (marquée en vert)



**Routes,
Espèce en voie de disparition
et
déboisement**

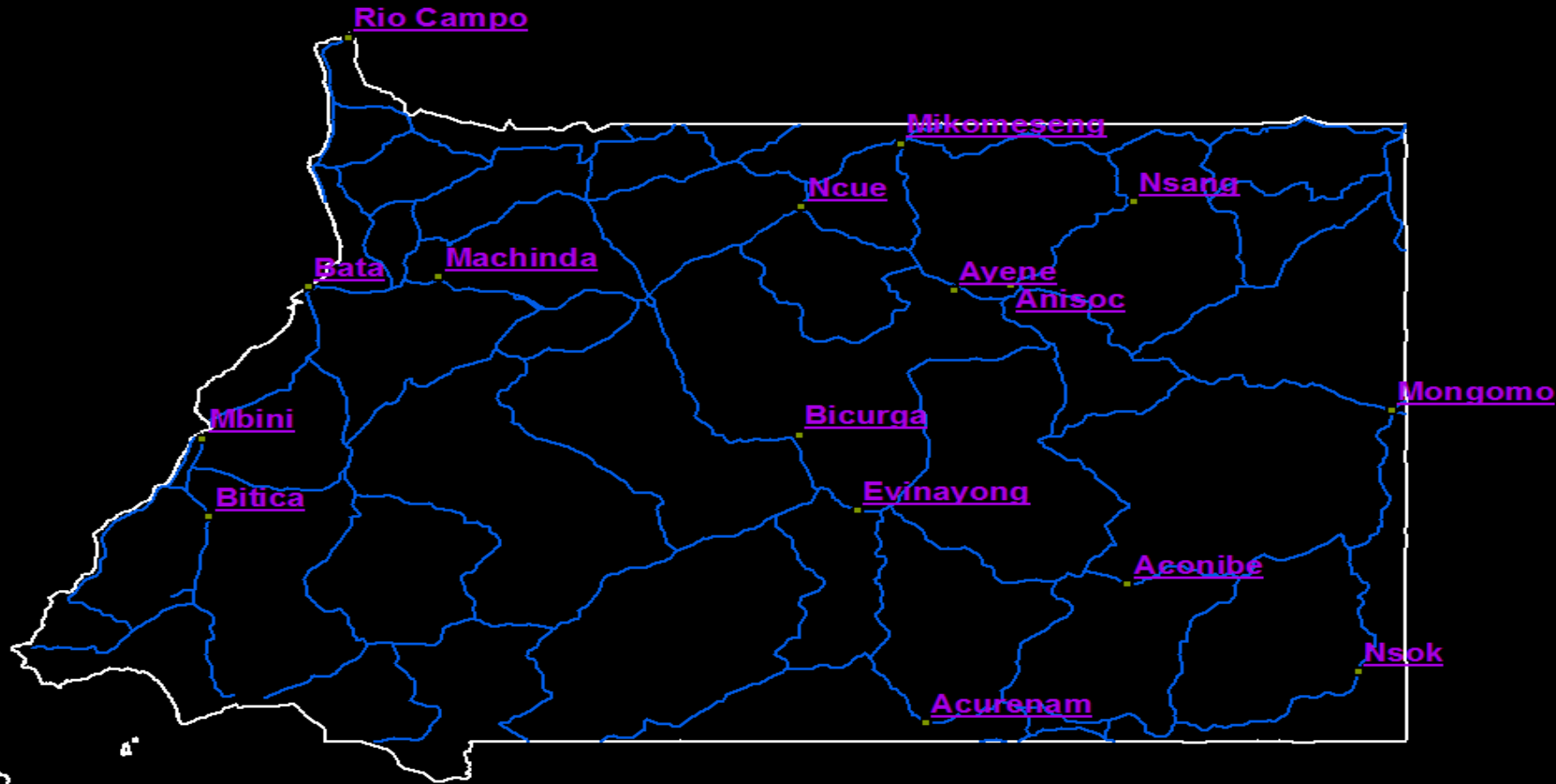
**Cas
à partir de
Guinée Equatoriale,
Est de la RDC
et
Le Corridor Kindu-Kisangani**



Guinée Equatoriale,

**Amélioration
des routes rapides,
espèces en
voie de disparition,
et
déboisement**

Guinée Equatoriale



■ Zones forestières
Nettoyées

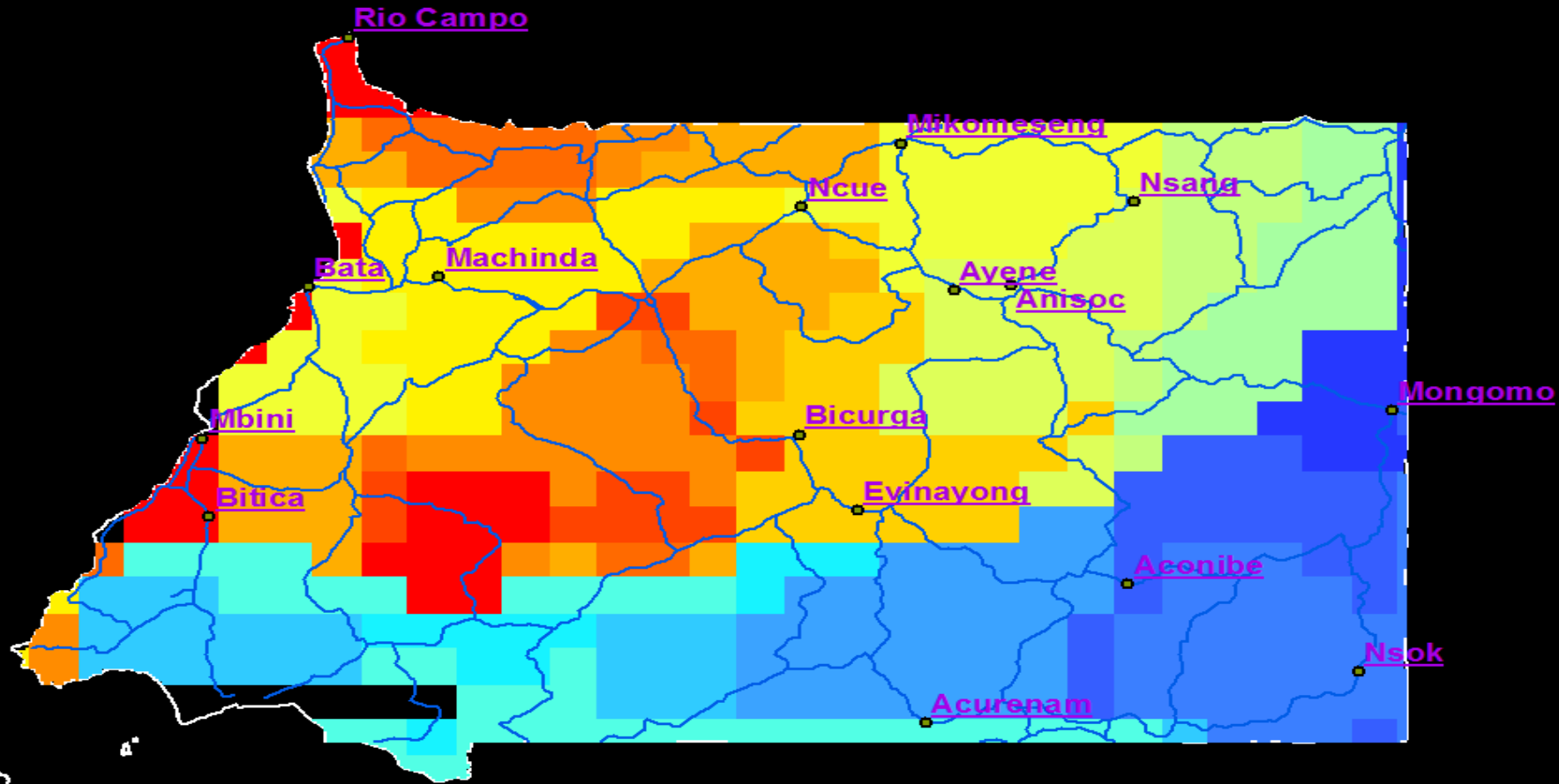
□ Zones protégées

— Routes

Espèces de plus
en plus en danger



Guinée Equatoriale



■ Zones forestières
Nettoyées

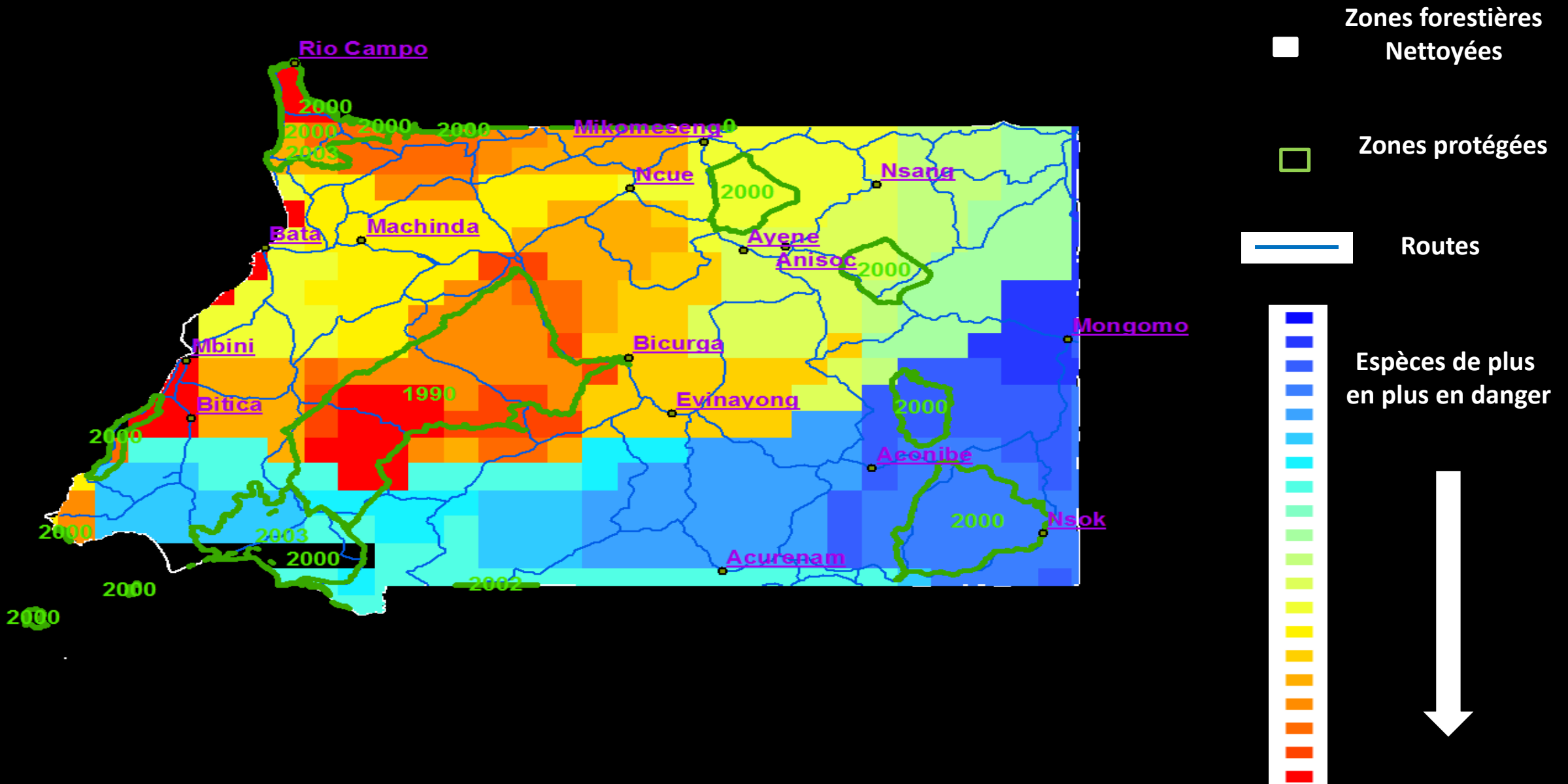
□ Zones protégées

— Routes

Espèces de plus
en plus en danger

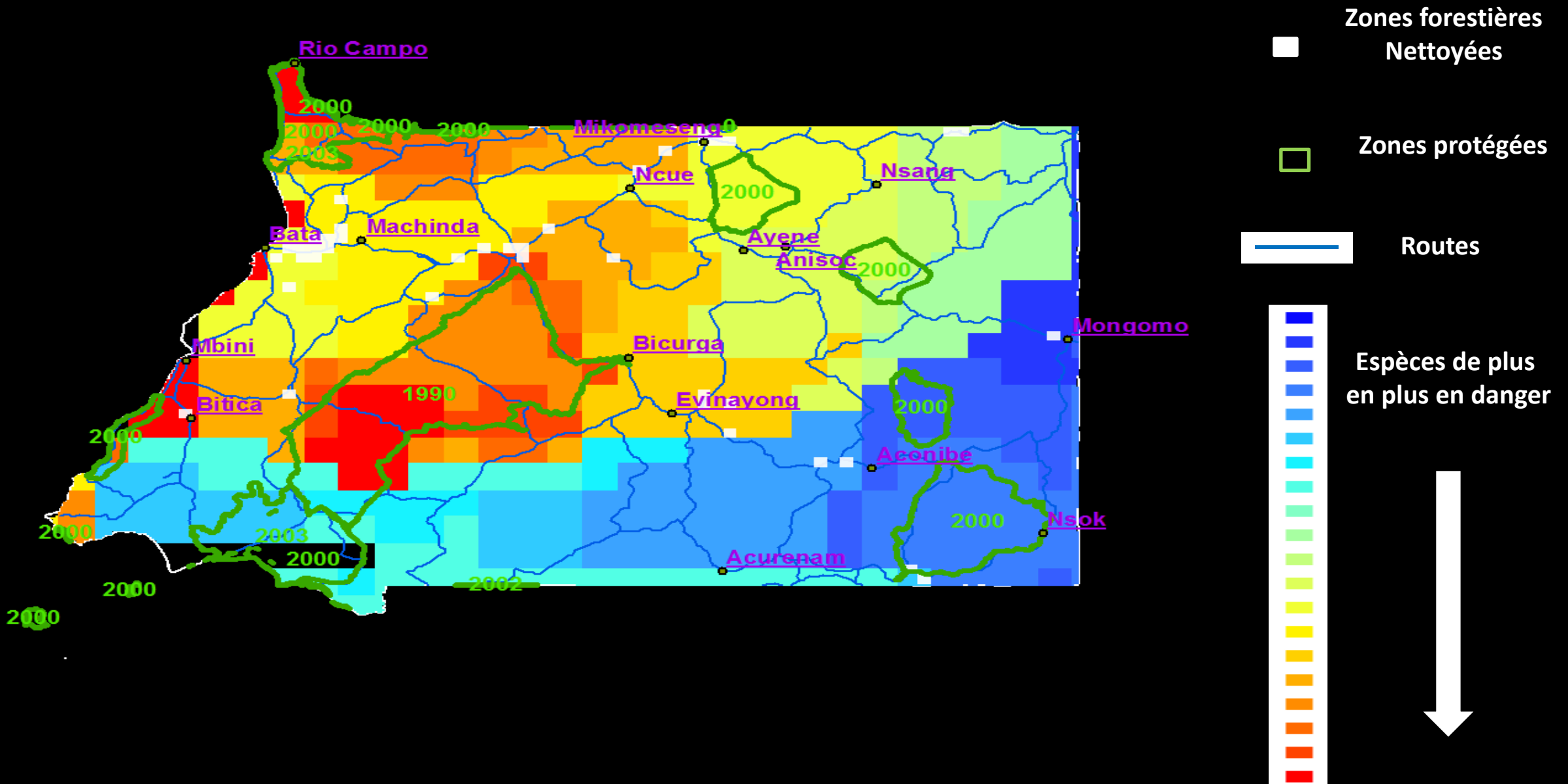


Guinée Equatoriale



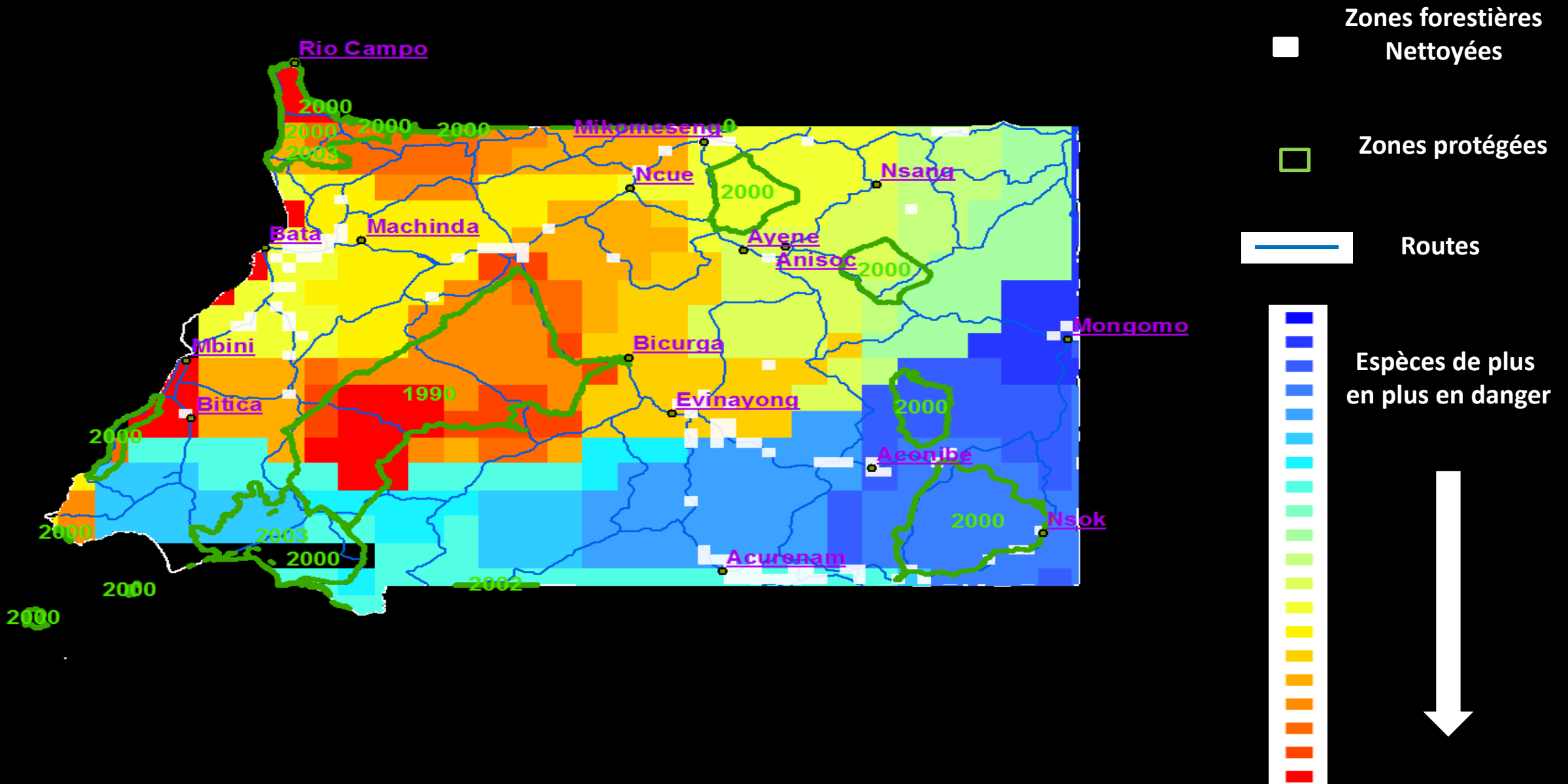
Guinée Equatoriale

2001



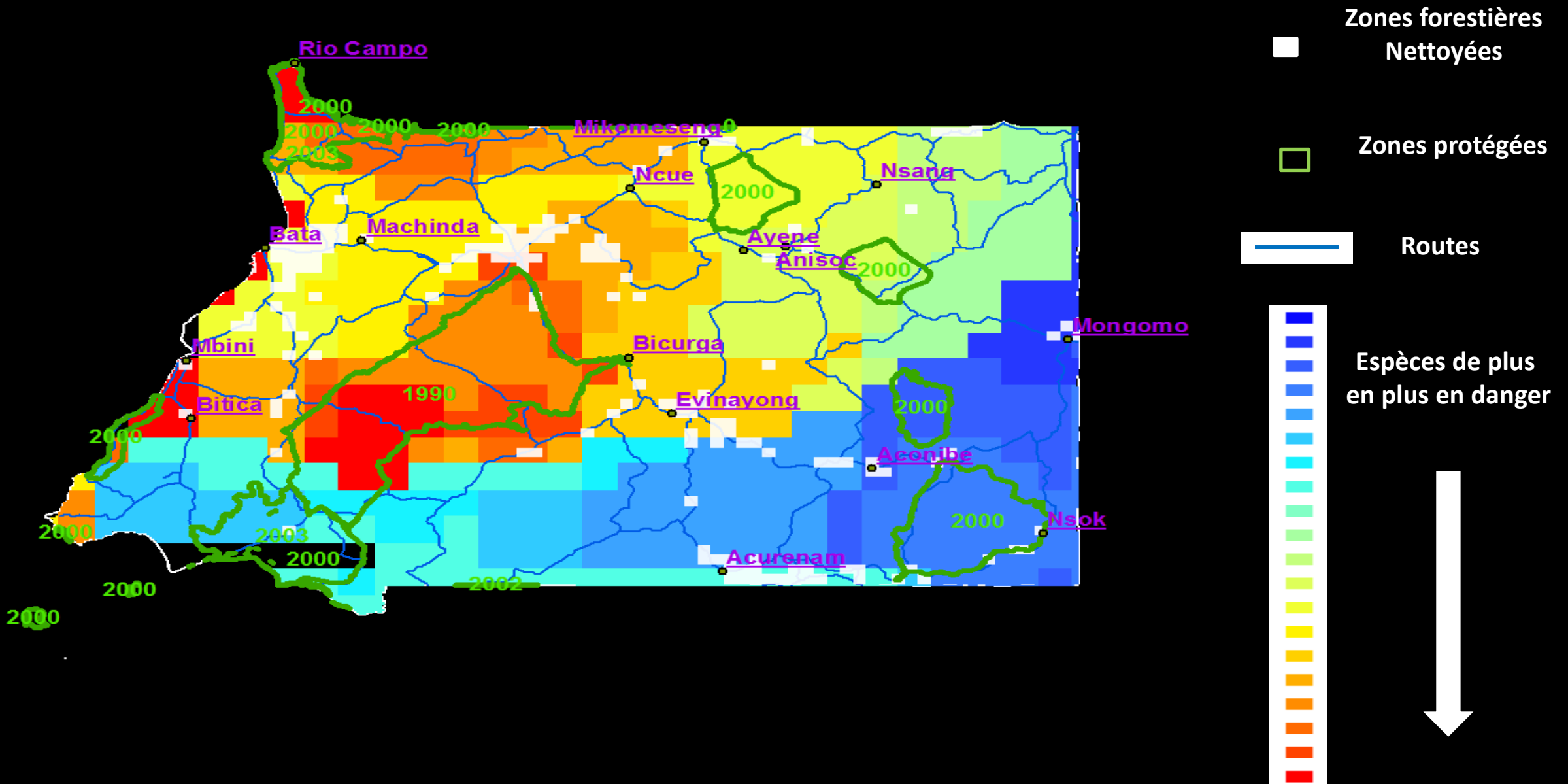
Guinée Equatoriale

2002



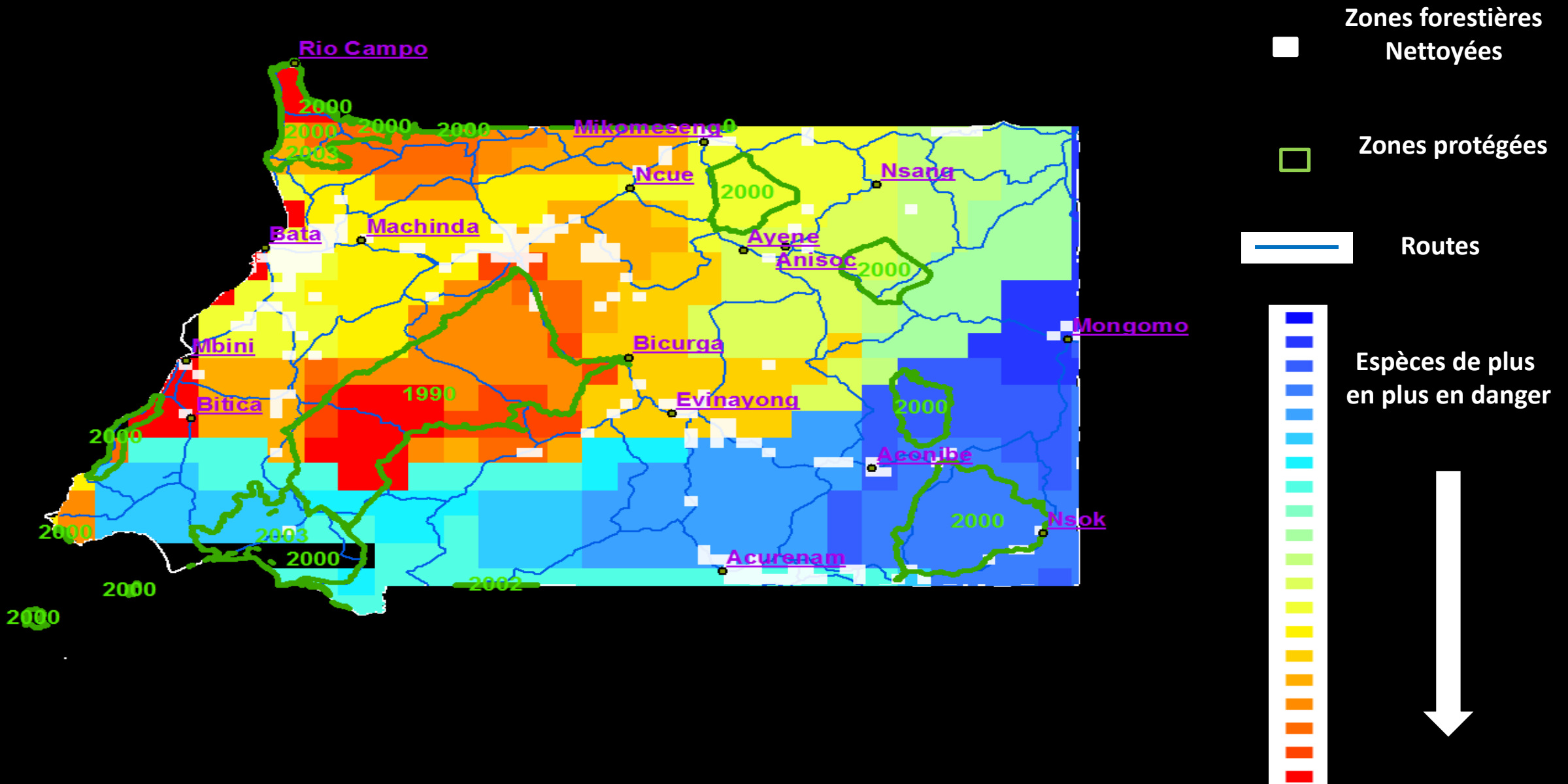
Guinée Equatoriale

2003



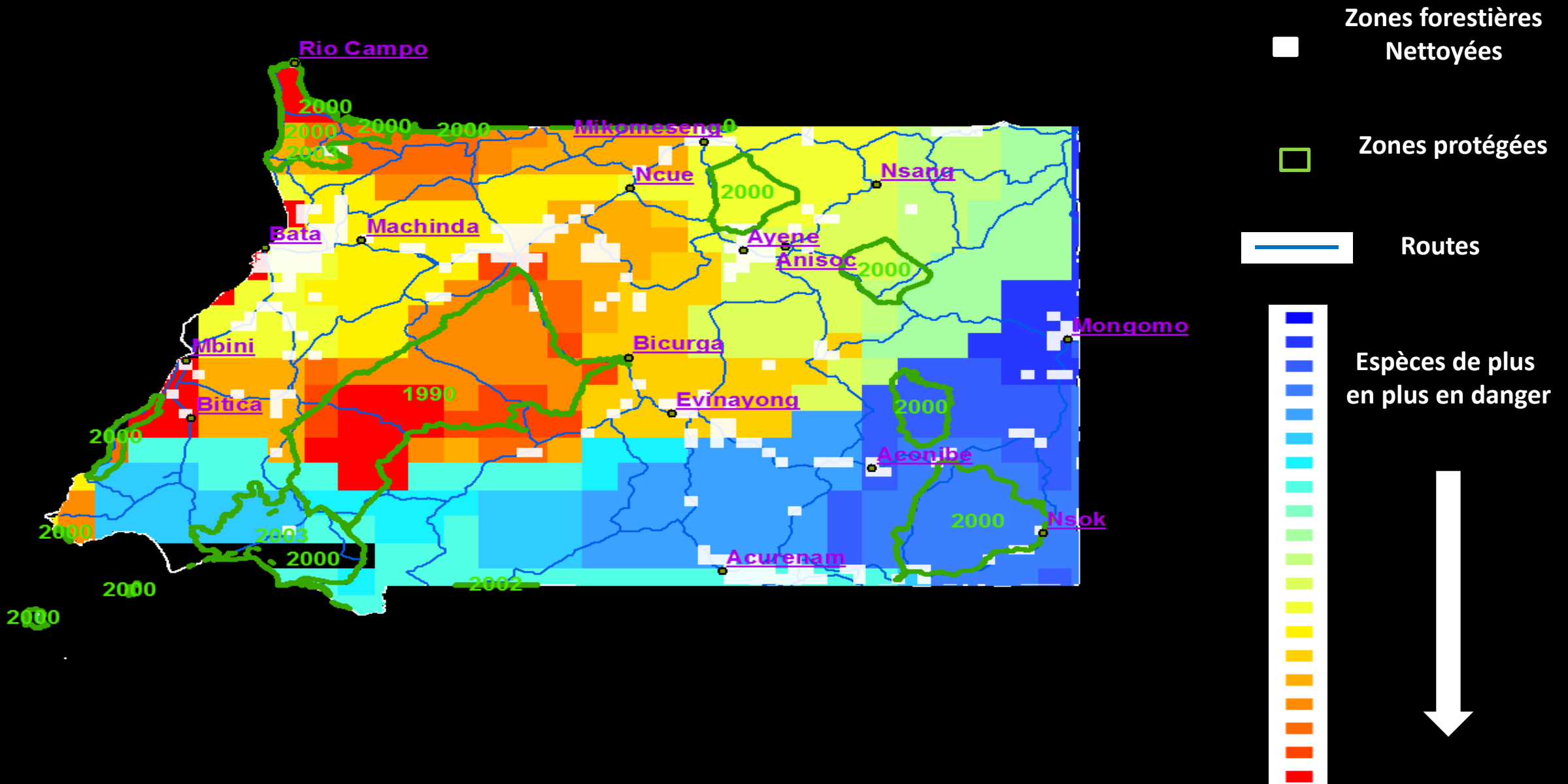
Equatorial Guinea

2004



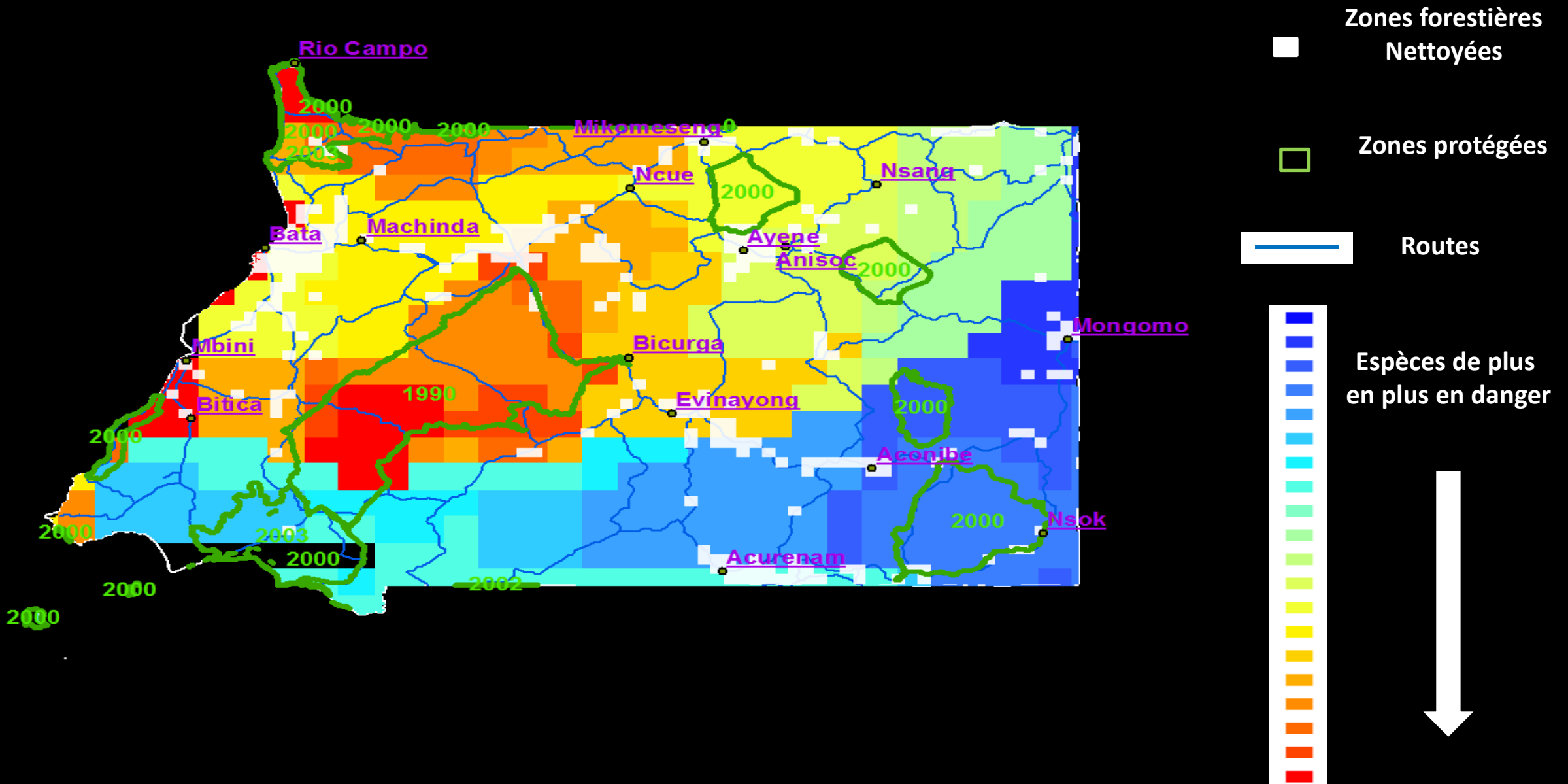
Guinée Equatoriale

2005



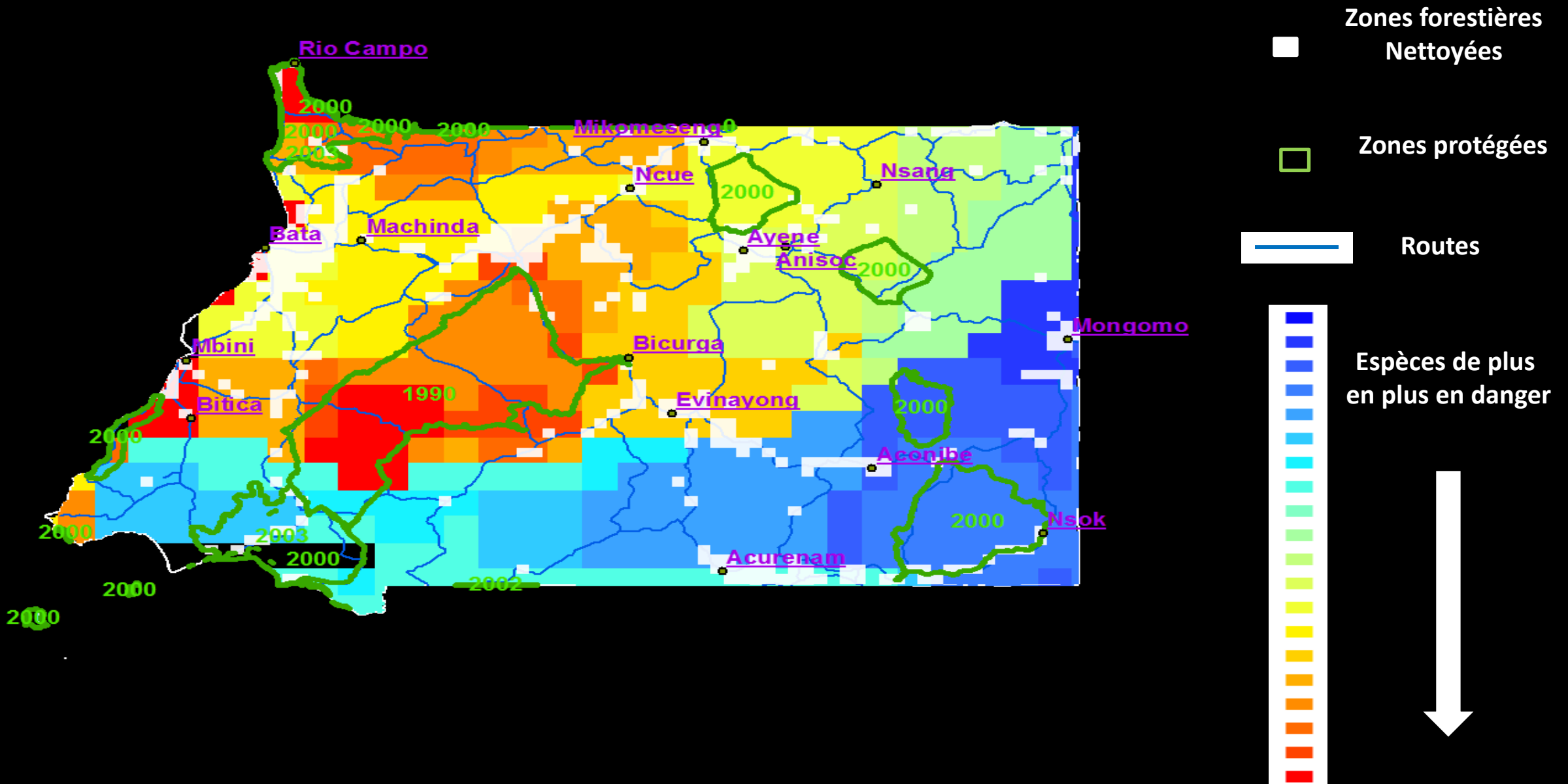
Guinée Equatoriale

2006



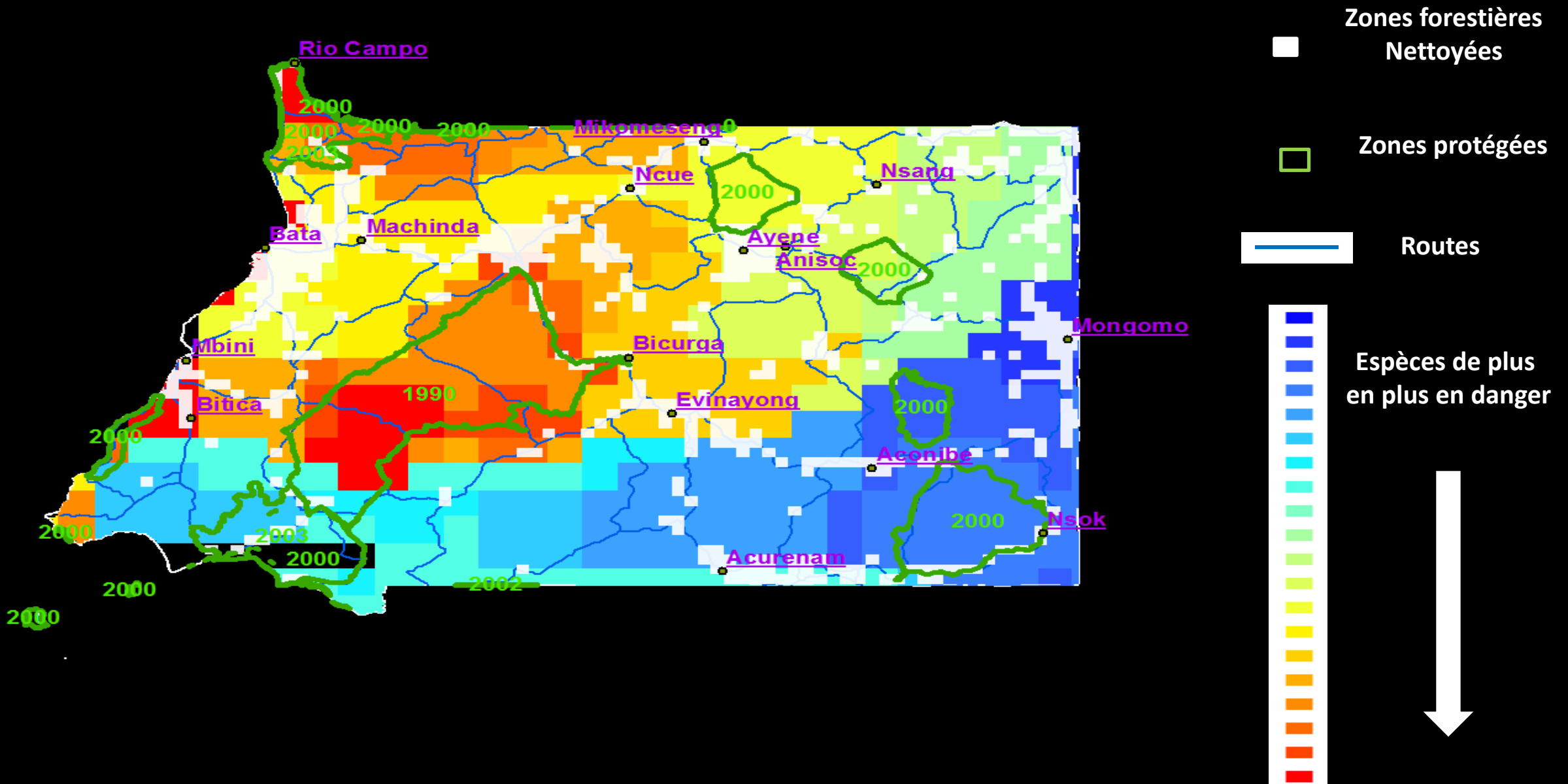
Guinée Equatoriale

2007



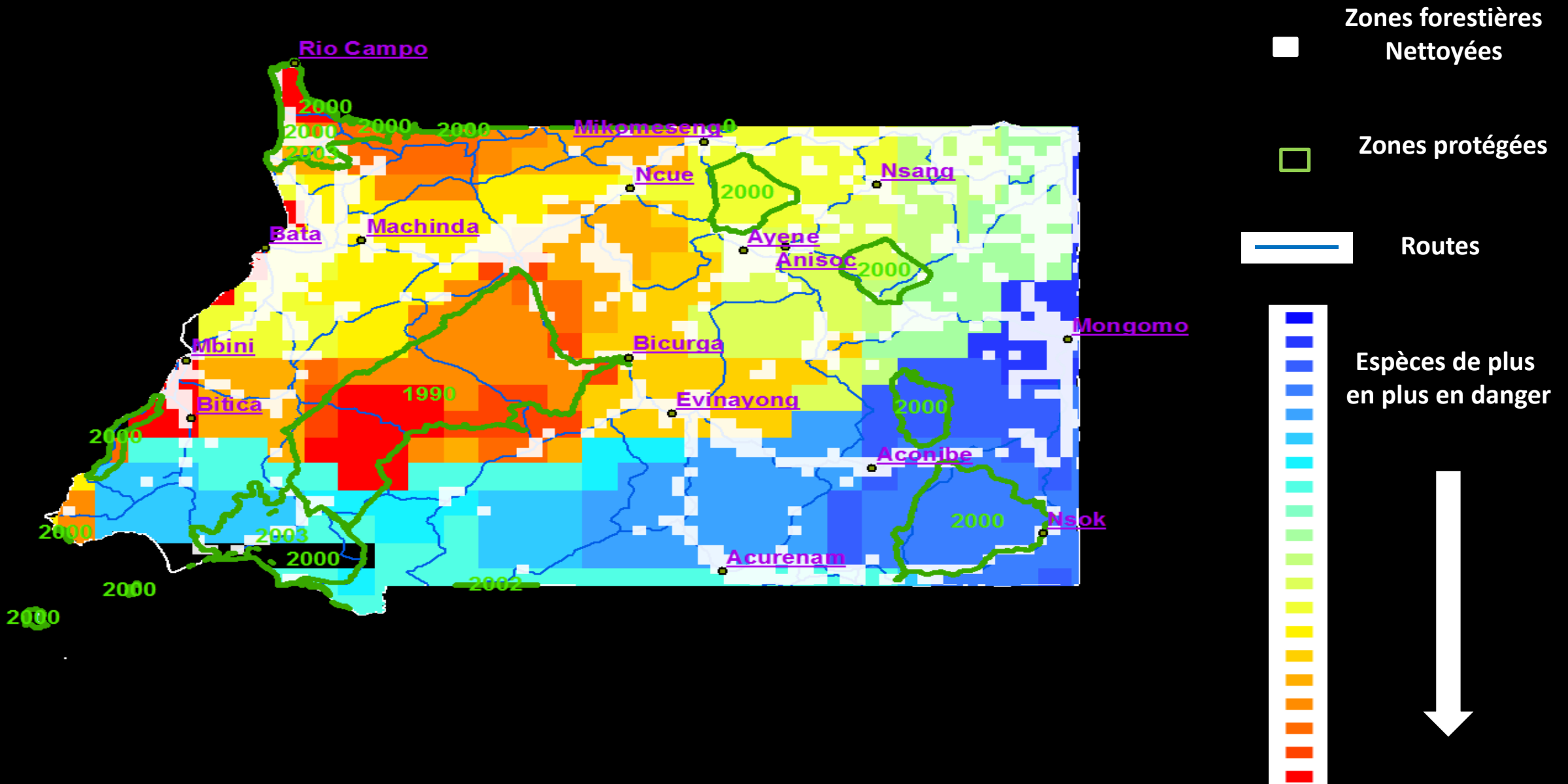
Guinée Equatoriale

2008



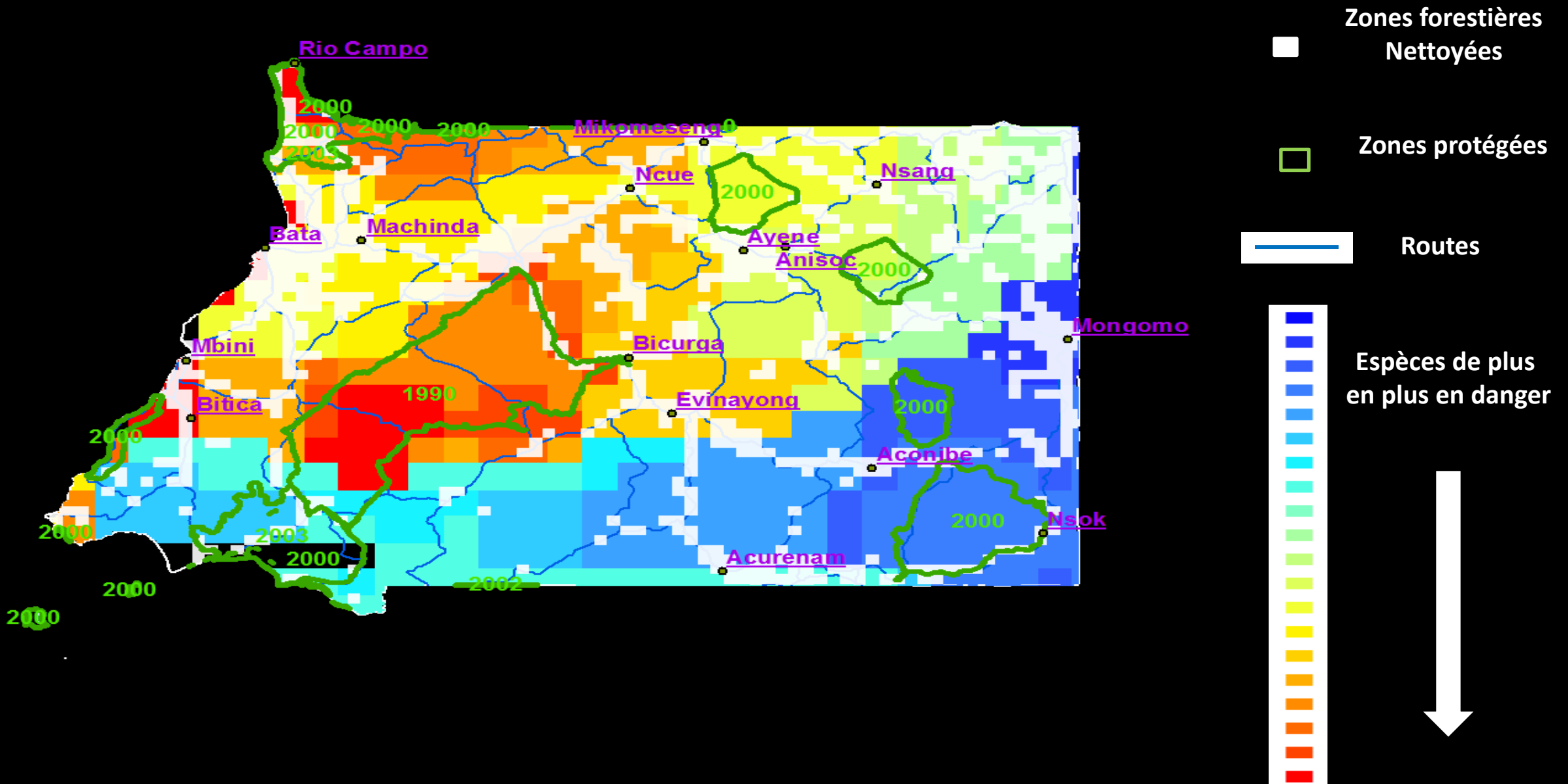
Guinée Equatoriale

2009



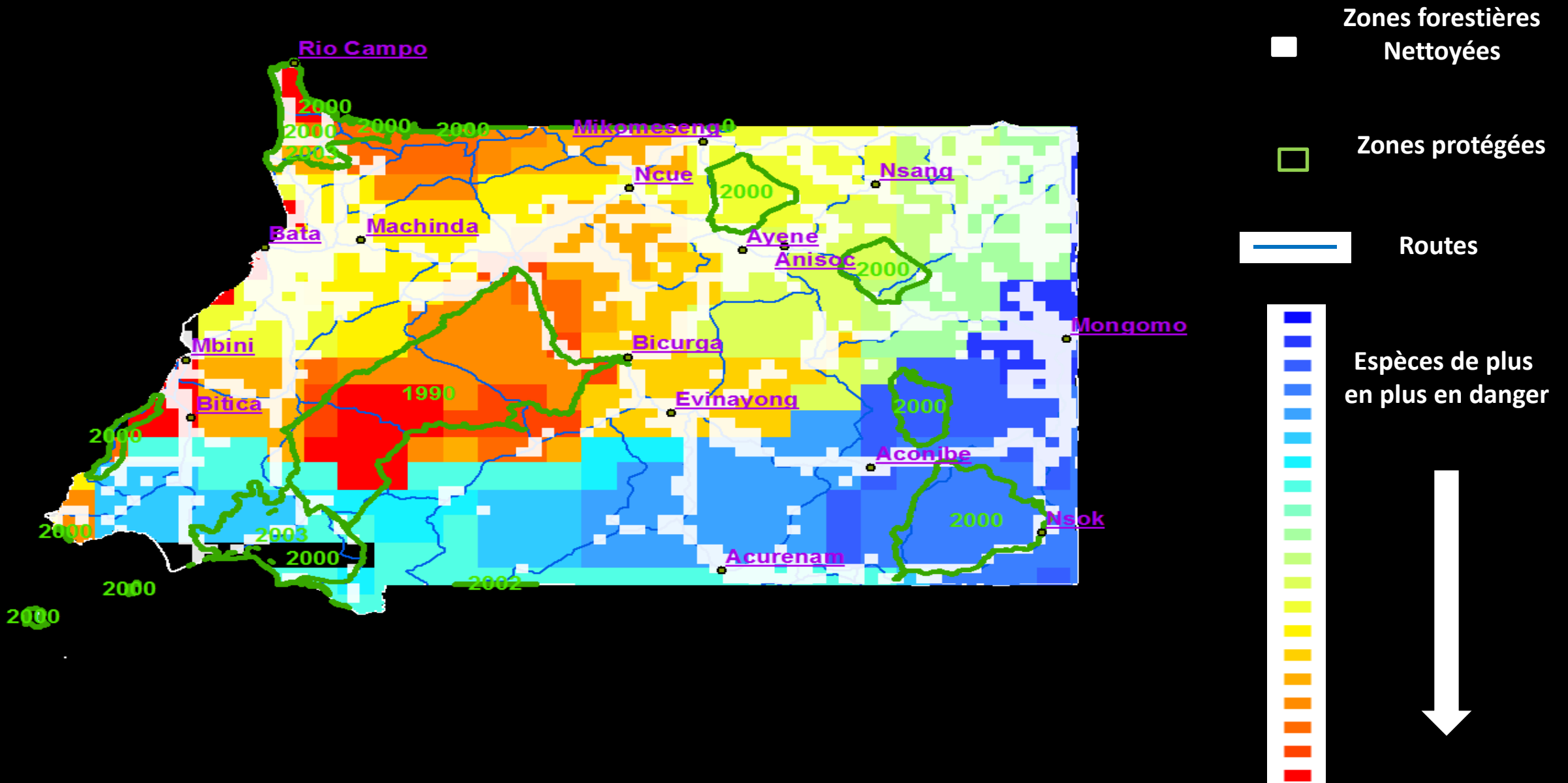
Guinée Equatoriale

2010



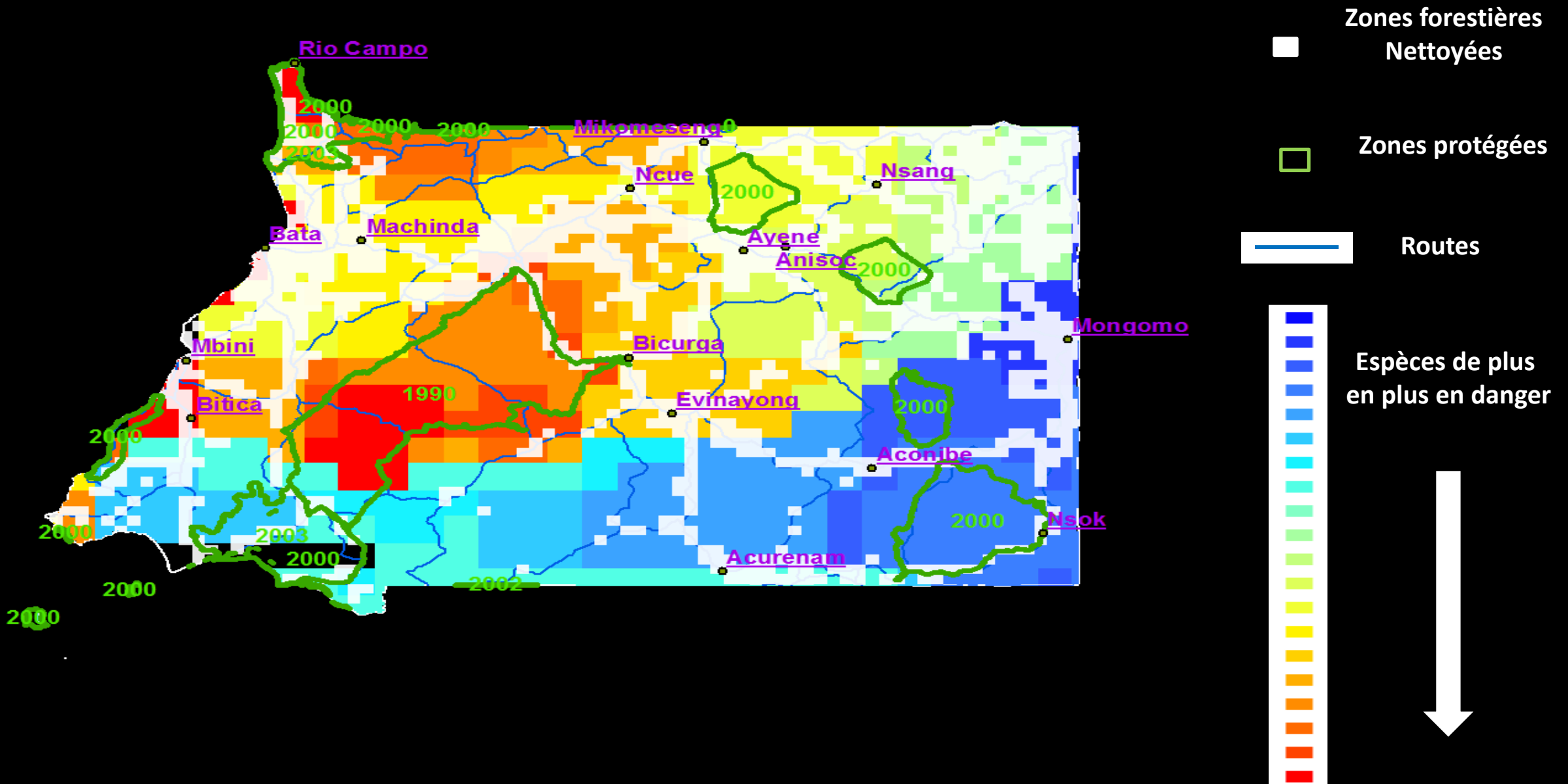
Guinée Equatoriale

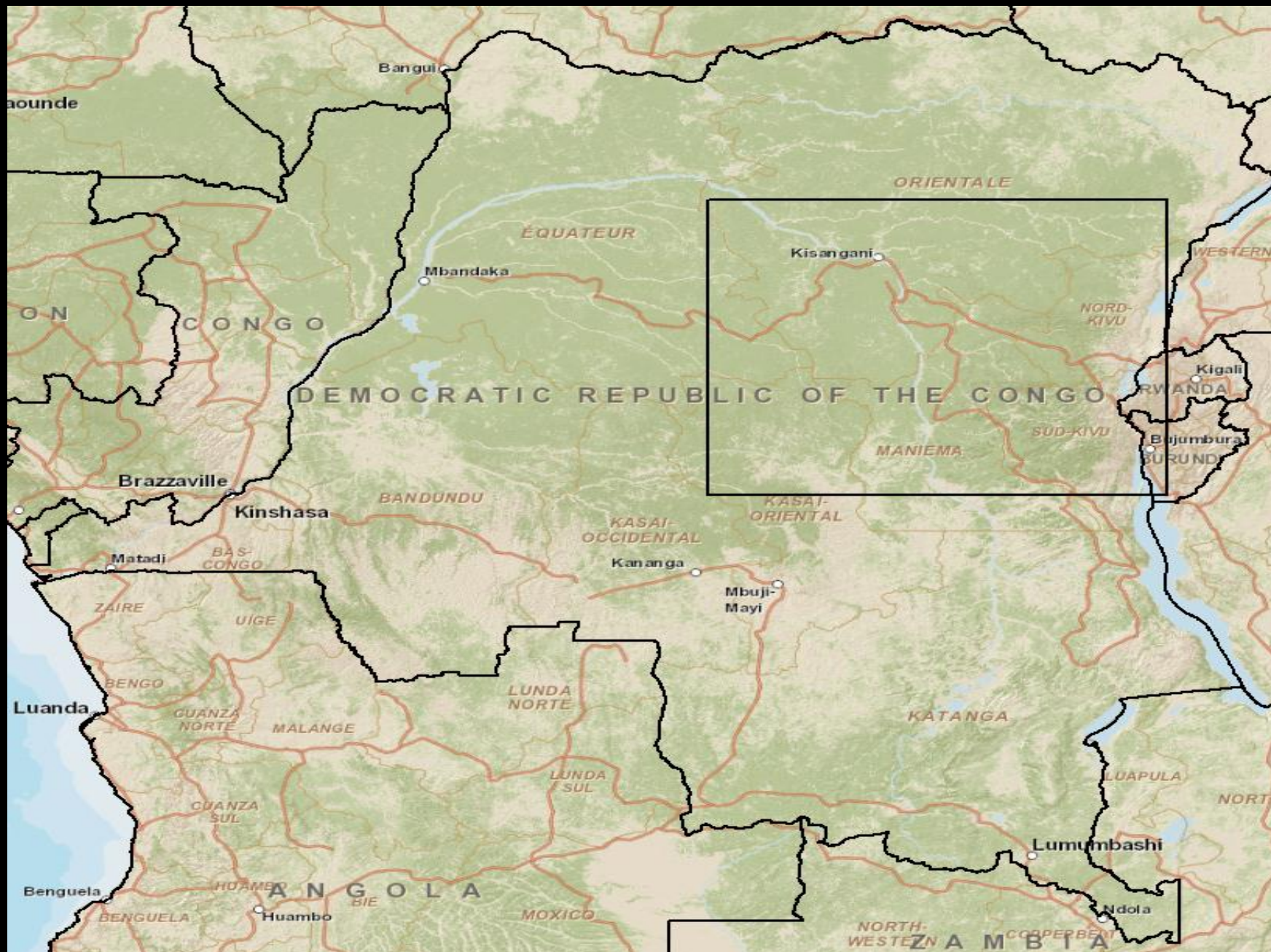
2011



Guinée Equatoriale

2012





Est de la RDC

**Réinstallation de
population,
exploitation forestière
et
déboisement,
2001-2012**




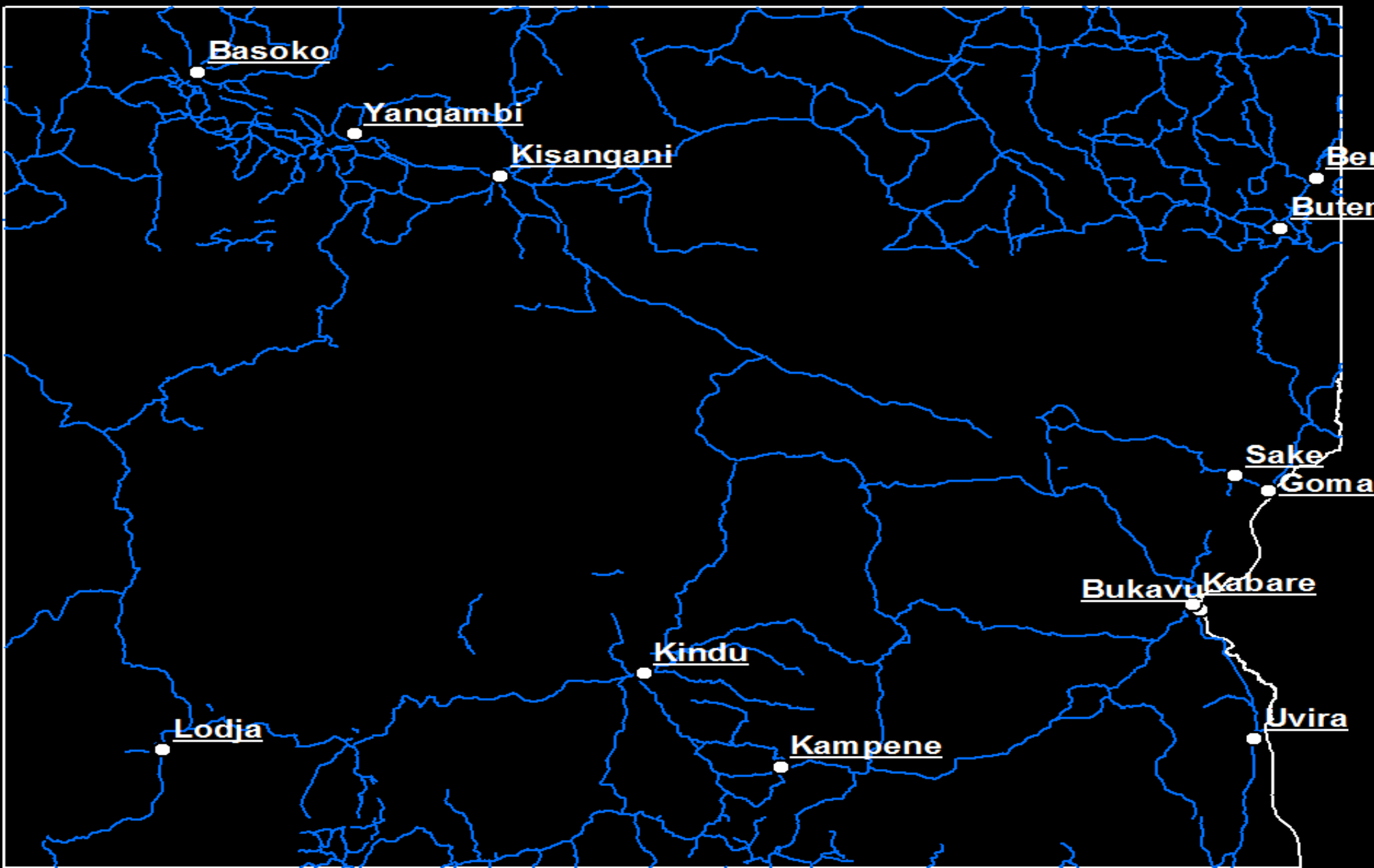
Est de la RDC

**Réinstallation de
population,
exploitation
forestière
et
déboisement,
2001-2012**

Est de la RDC

Réinstallation de
population,
exploitation forestière
et
déboisement,
2001-2012

 Routes
primaires

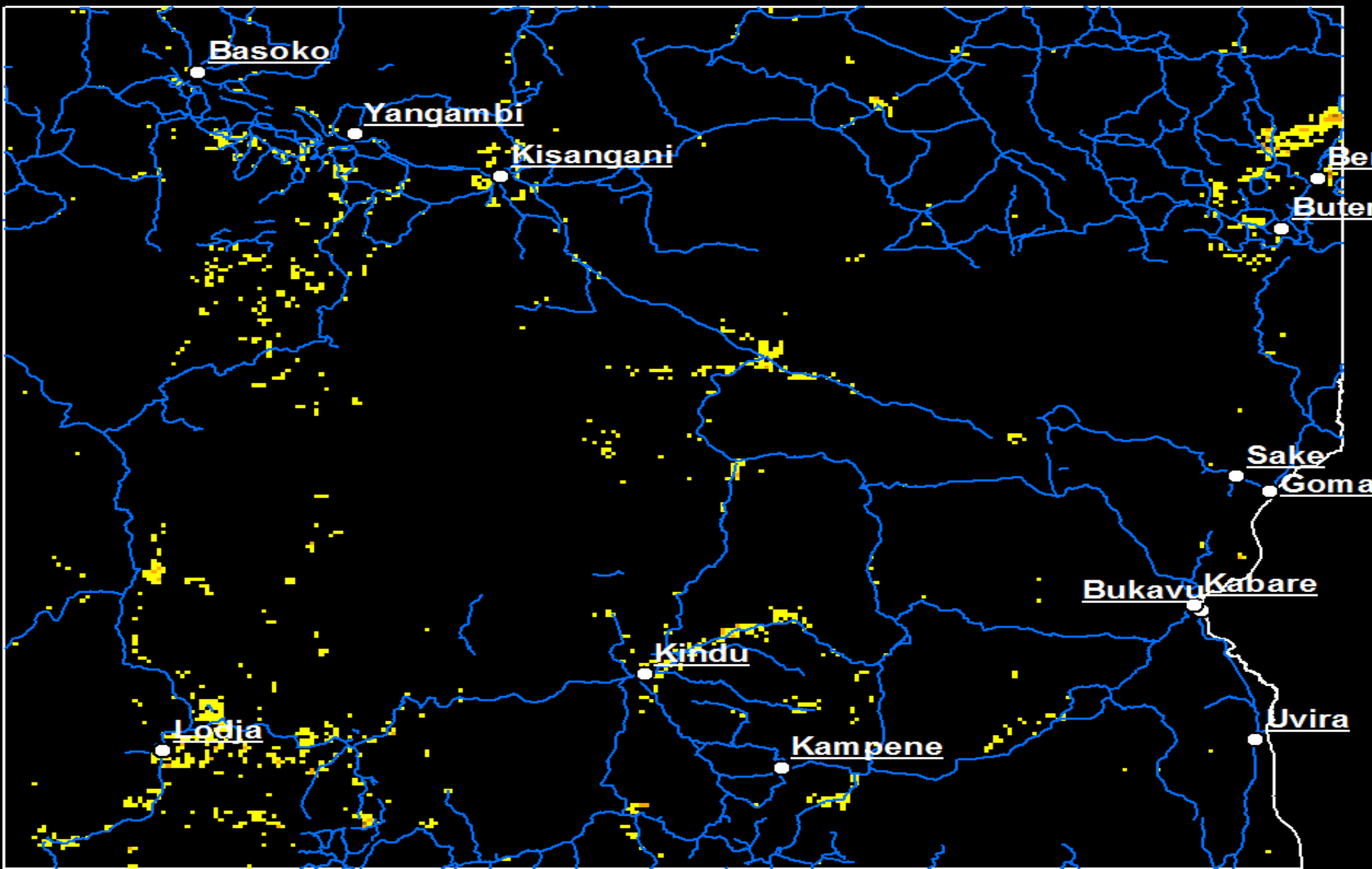


2001

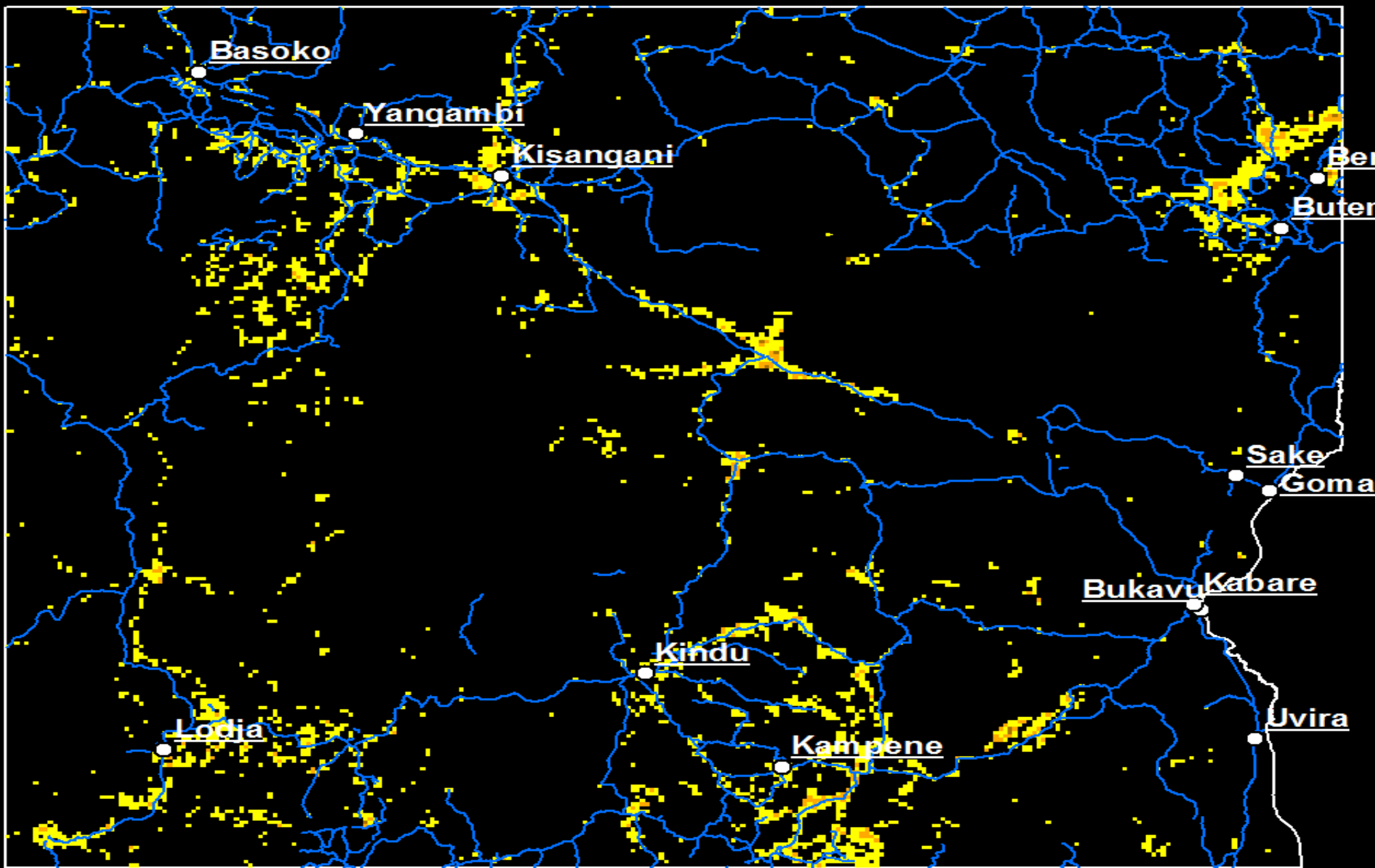
Réinstallation de
population,
exploitation forestière
et
déboisement,
2001-2012

Routes
Primaires

Nettoyages
Plus important



2002



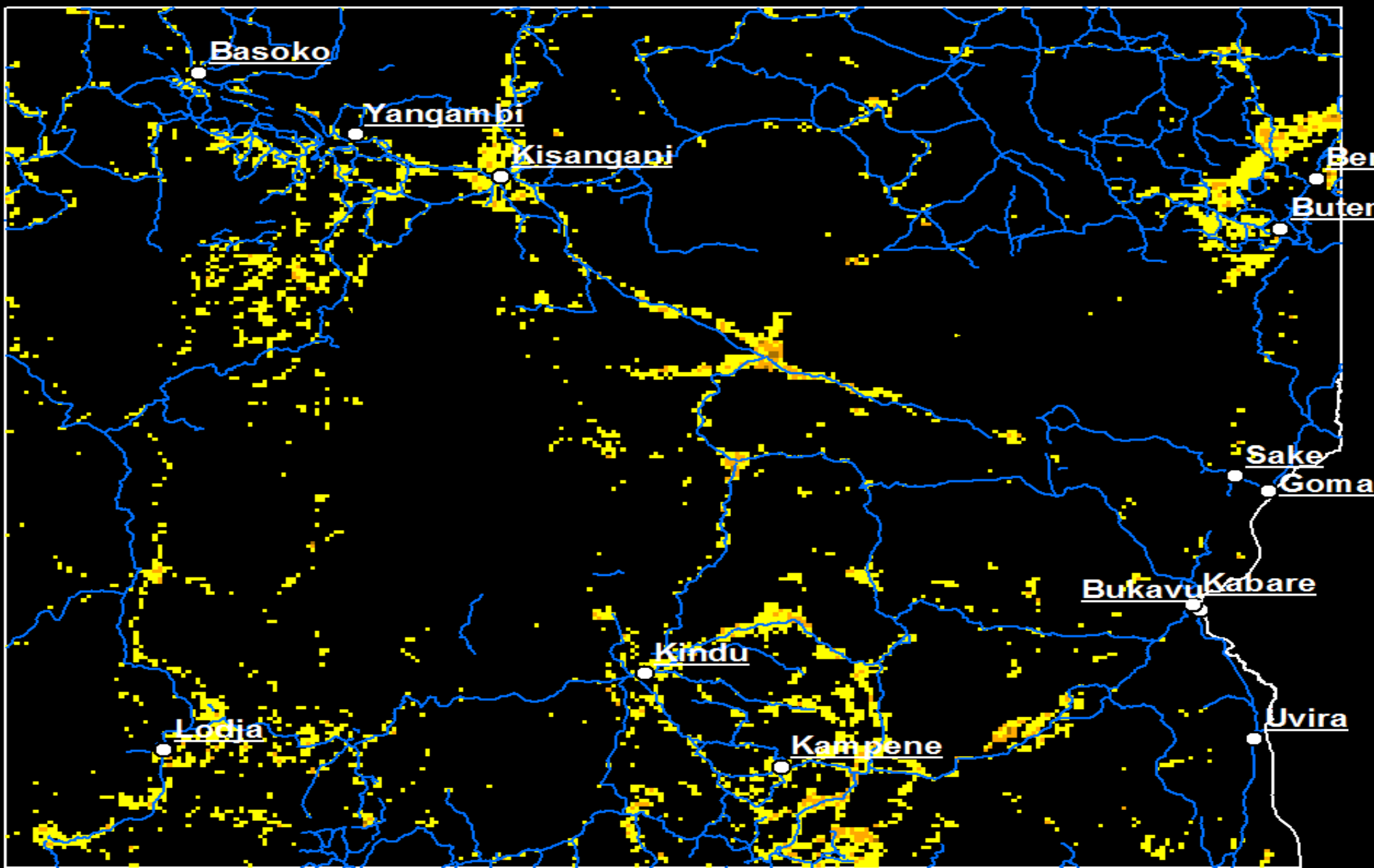
Réinstallation de
population,
exploitation forestière
et
déboisement,
2001-2012

Routes
Primaires

Nettoyages
Plus important



2003



Réinstallation de
population,
exploitation forestière
et
déboisement,
2001-2012

Routes
Primaires

Nettoyages
Plus important

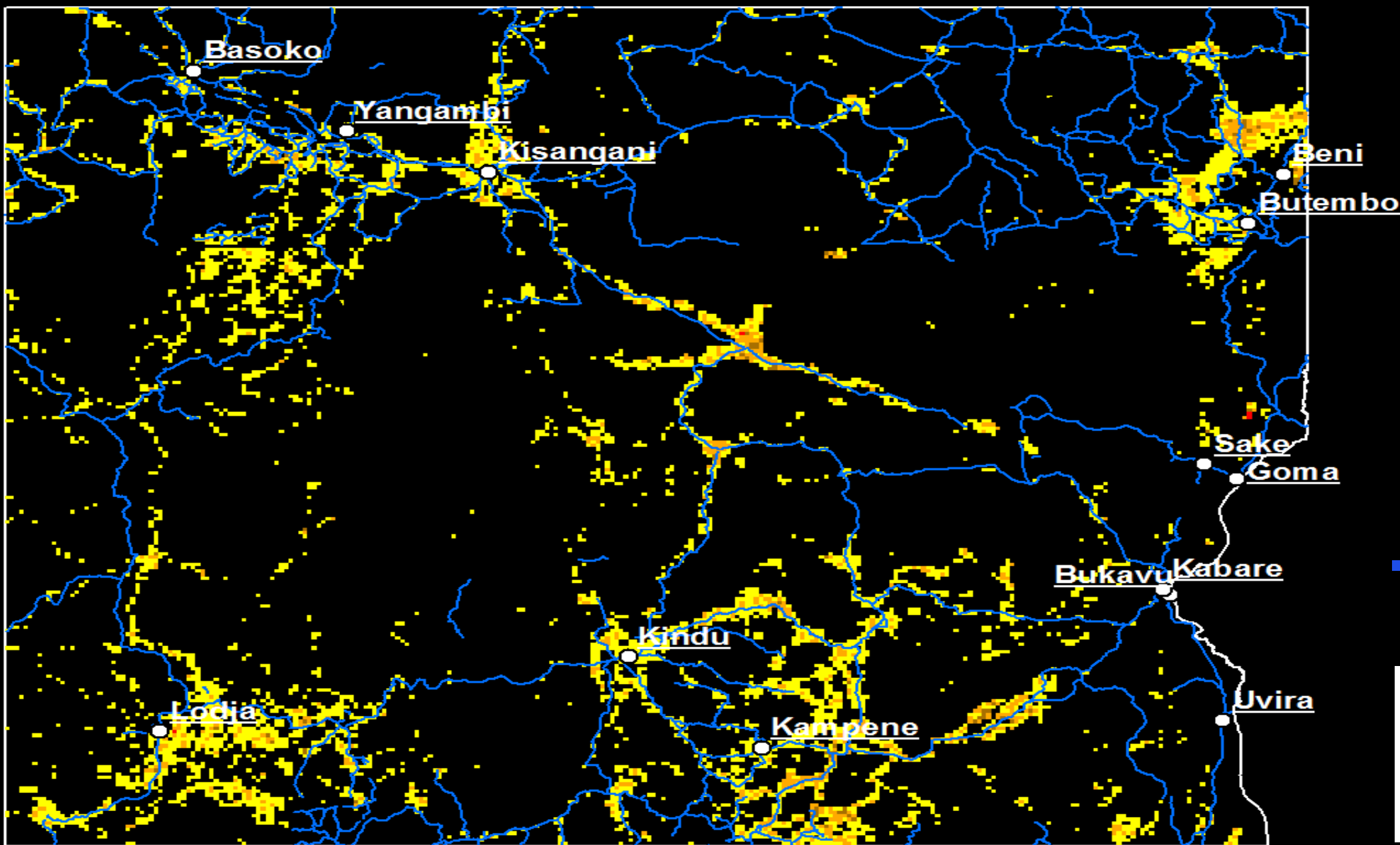


2004

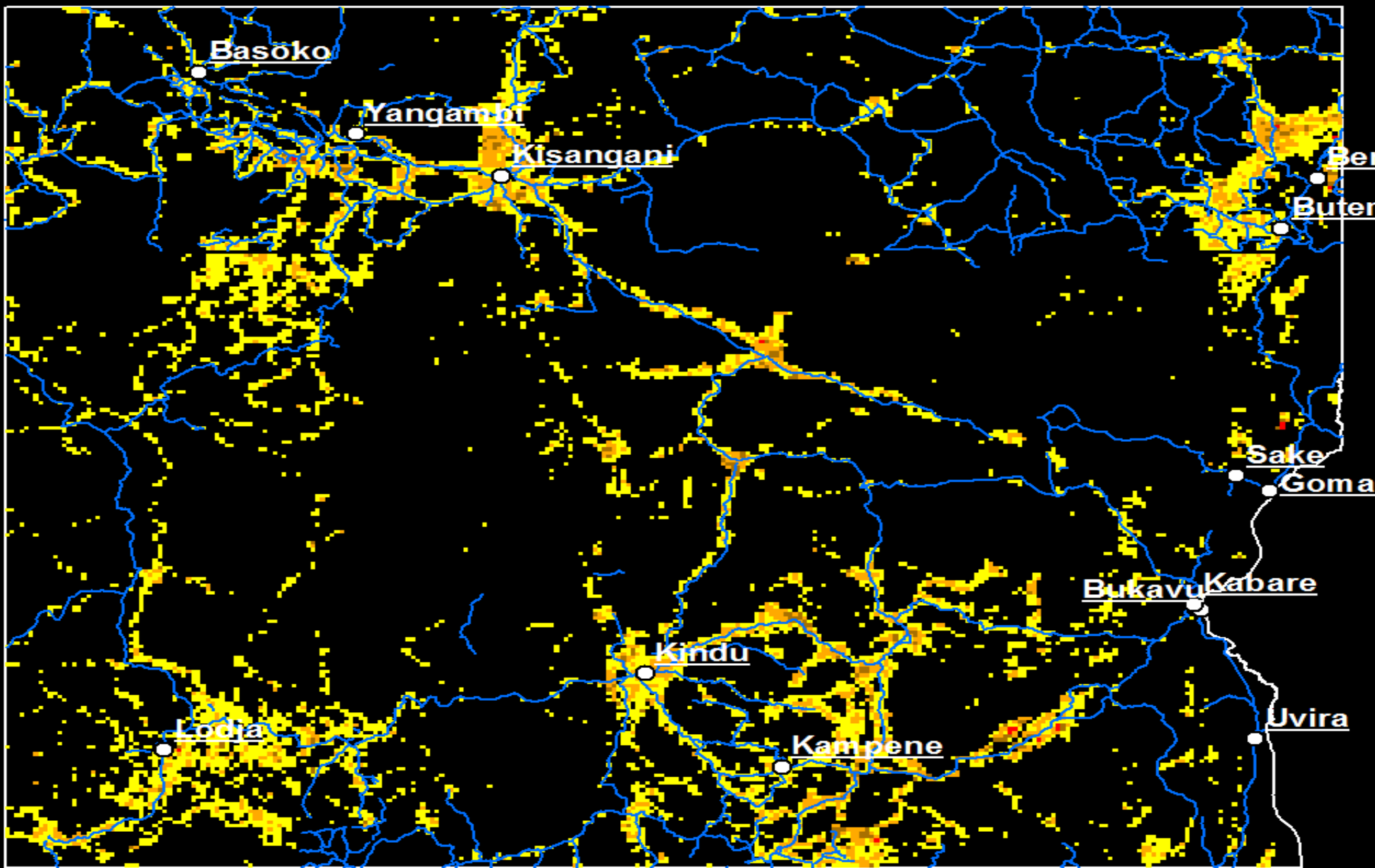
Resettlement,
Logging
And
Deforestation,
2001-2012

Primary
Roads

Heavier
Clearing



2005



Réinstallation de
population,
exploitation forestière
et
déboisement,
2001-2012

Routes
Primaires

Nettoyages
Plus important

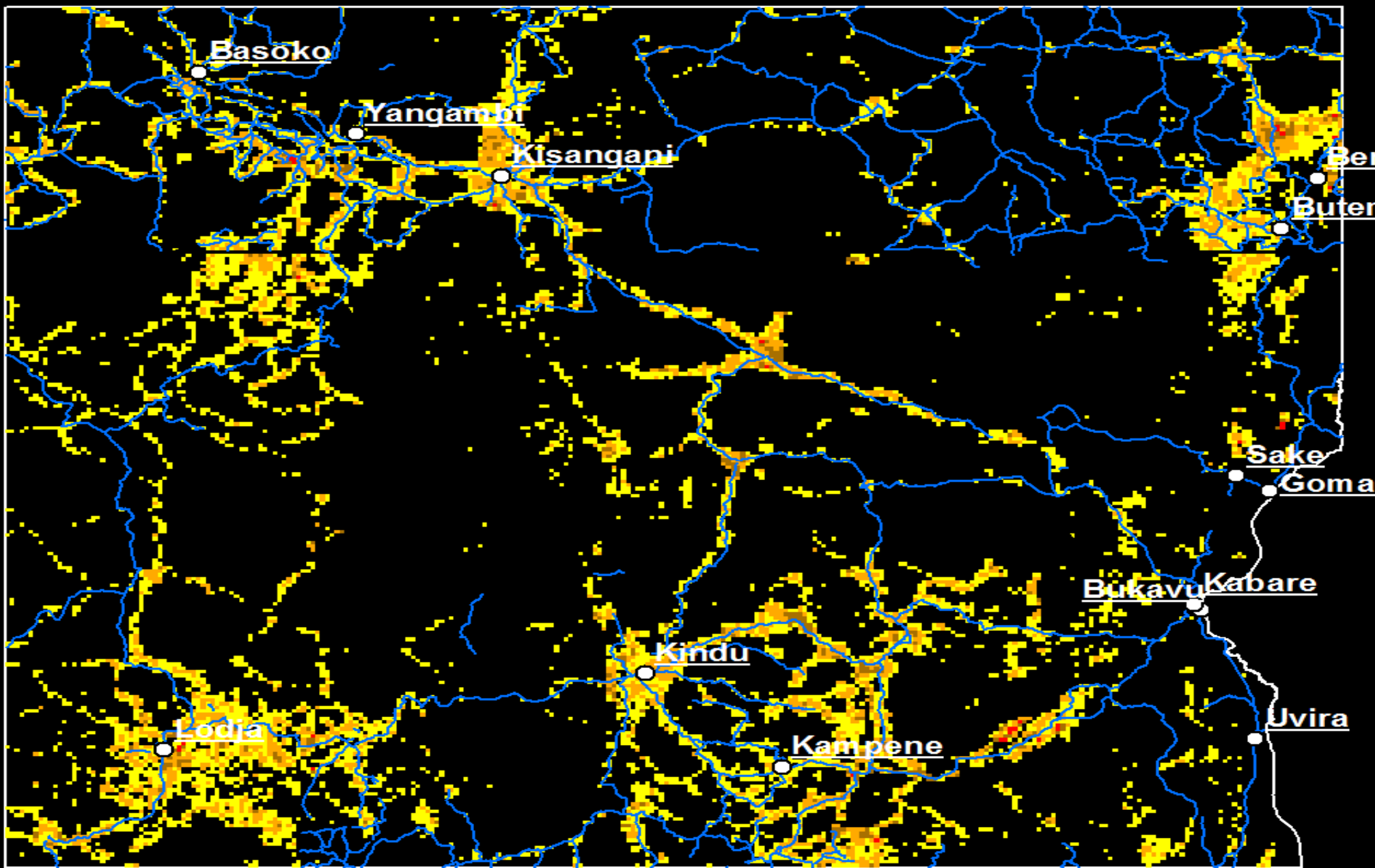


2006

Réinstallation de
population,
exploitation forestière
et
déboisement,
2001-2012

Routes
Primaires

Nettoyages
Plus important

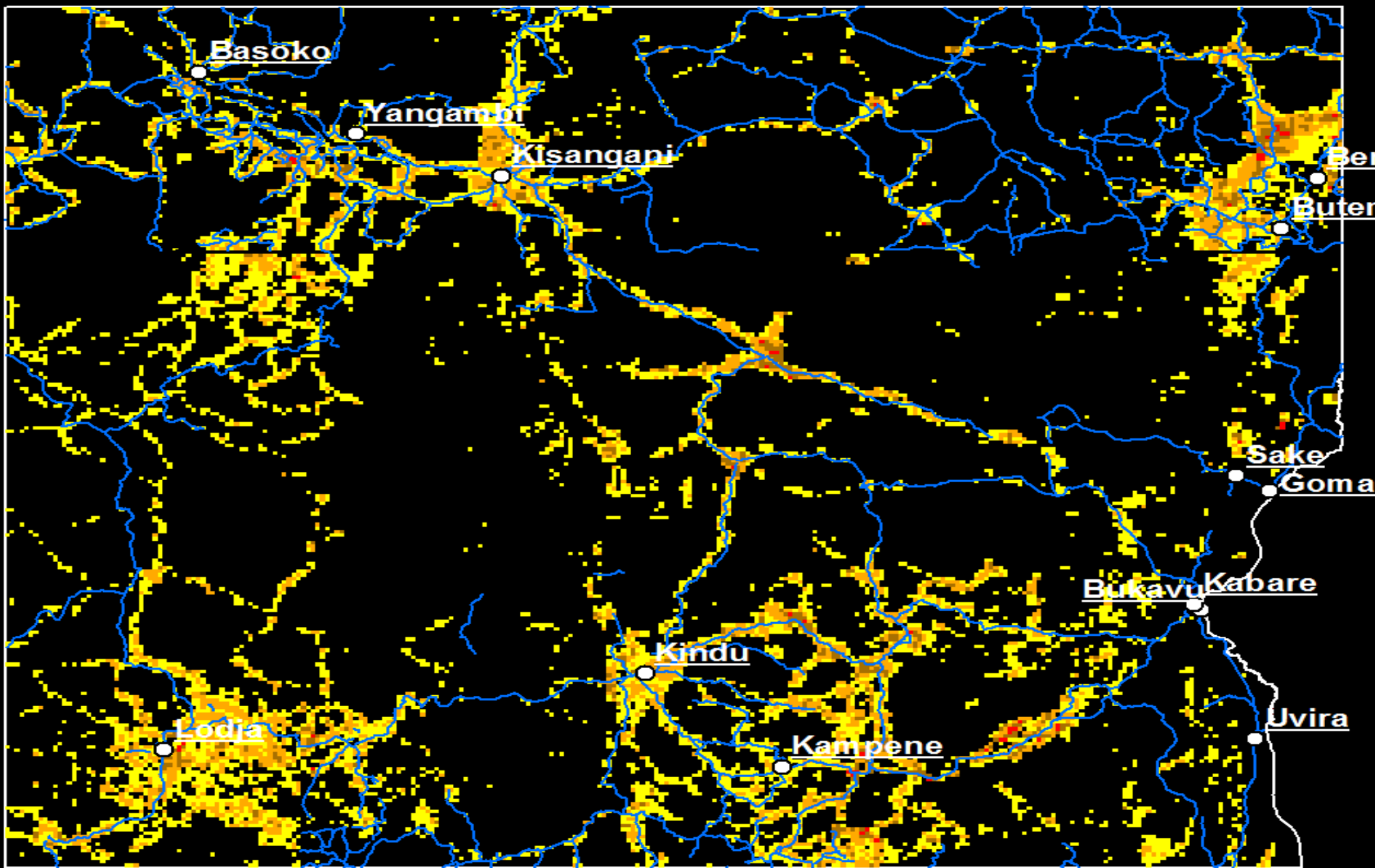


2007

Réinstallation de
population,
exploitation forestière
et
déboisement,
2001-2012

Routes
Primaires

Nettoyages
Plus important

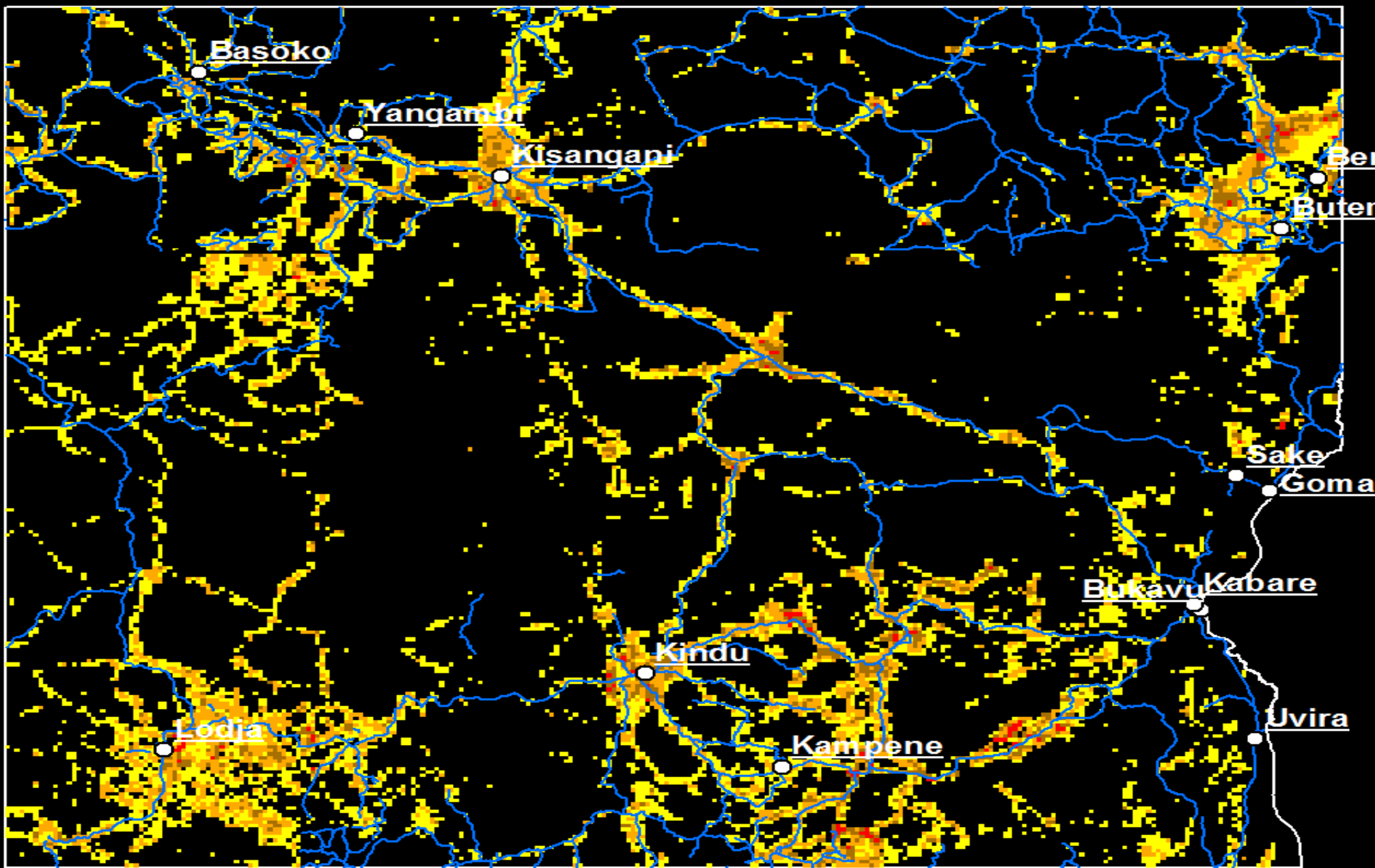


2008

Réinstallation de
population,
exploitation forestière
et
déboisement,
2001-2012

Routes
Primaires

Nettoyages
Plus important

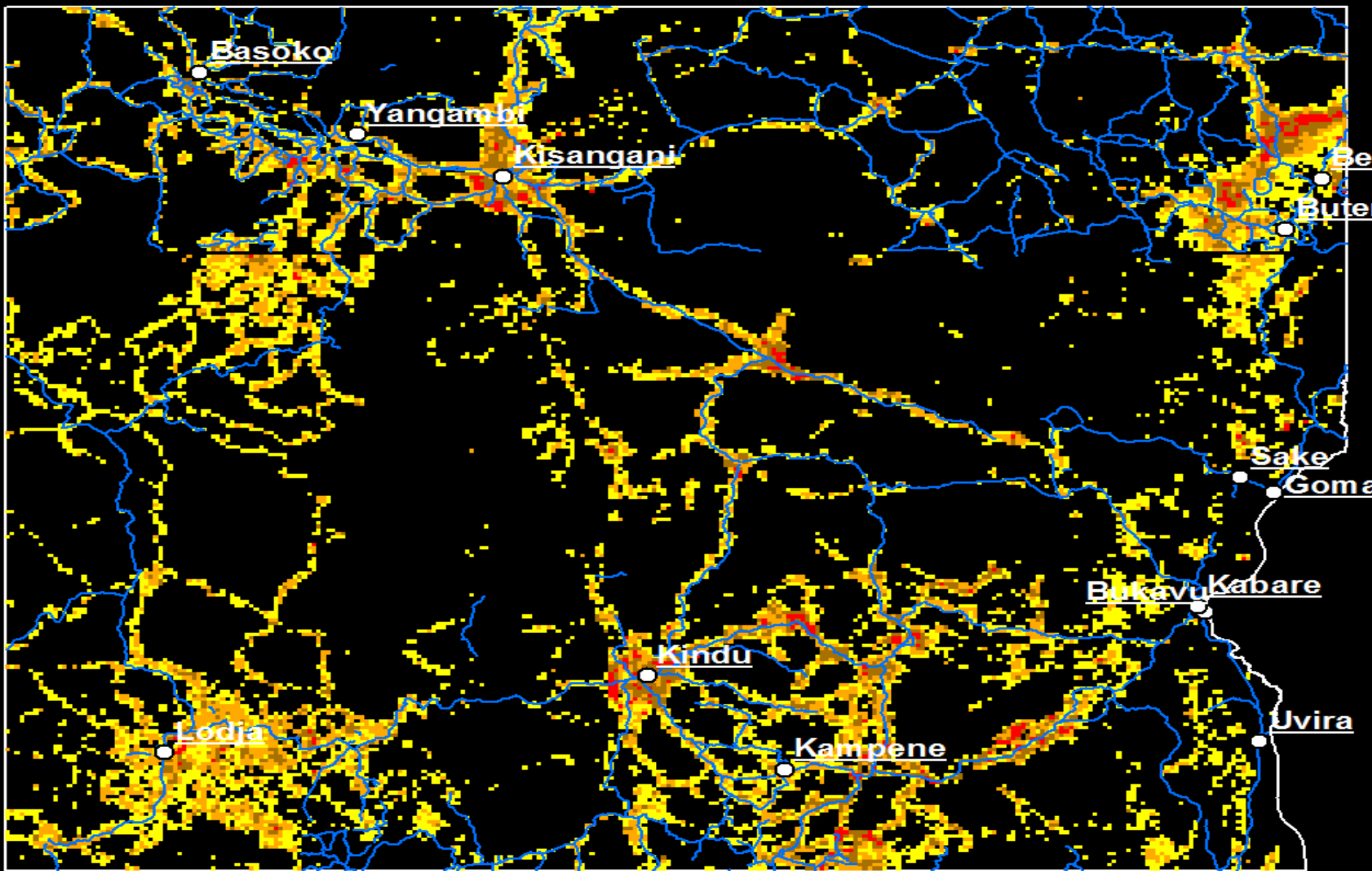


2009

Réinstallation de
population,
exploitation forestière
et
déboisement,
2001-2012

Routes
Primaires

Nettoyages
Plus important

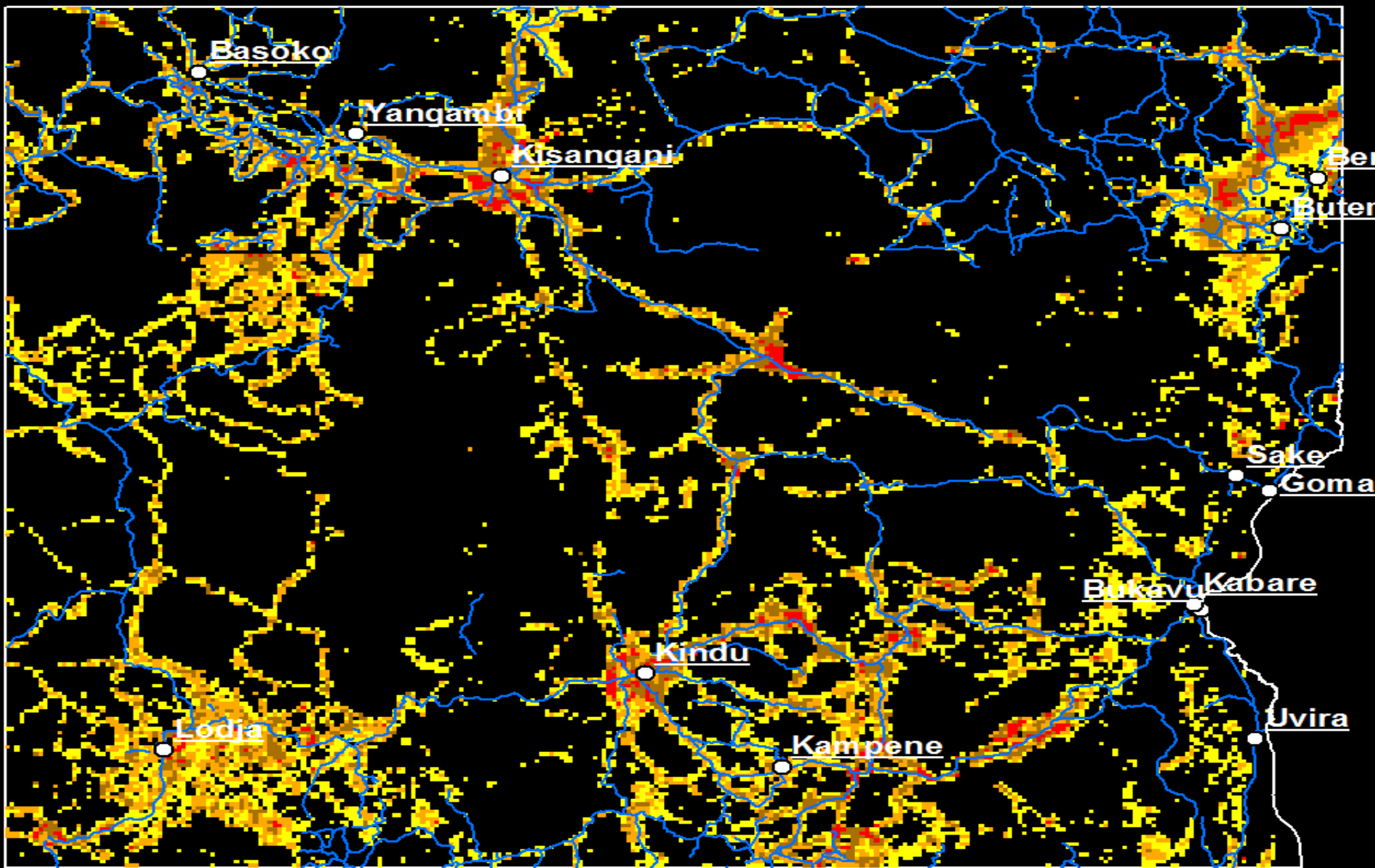


2010

Réinstallation de
population,
exploitation forestière
et
déboisement,
2001-2012

Routes
Primaires

Nettoyages
Plus important

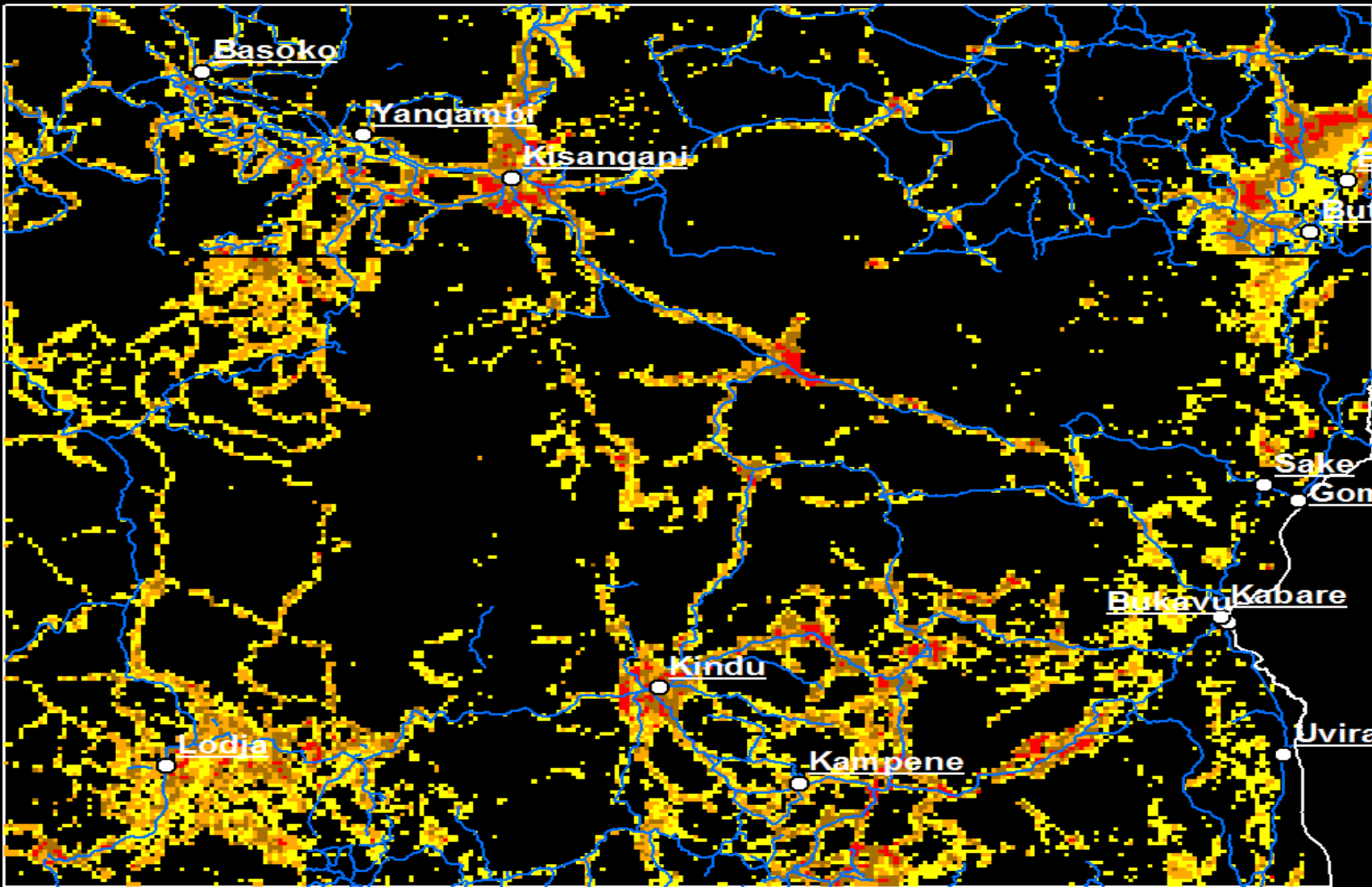


2001

Violences,
Réinstallation de
population,
exploitation forestière
et
déboisement,
2001-2012

Routes
Primaires

Nettoyages
Plus important

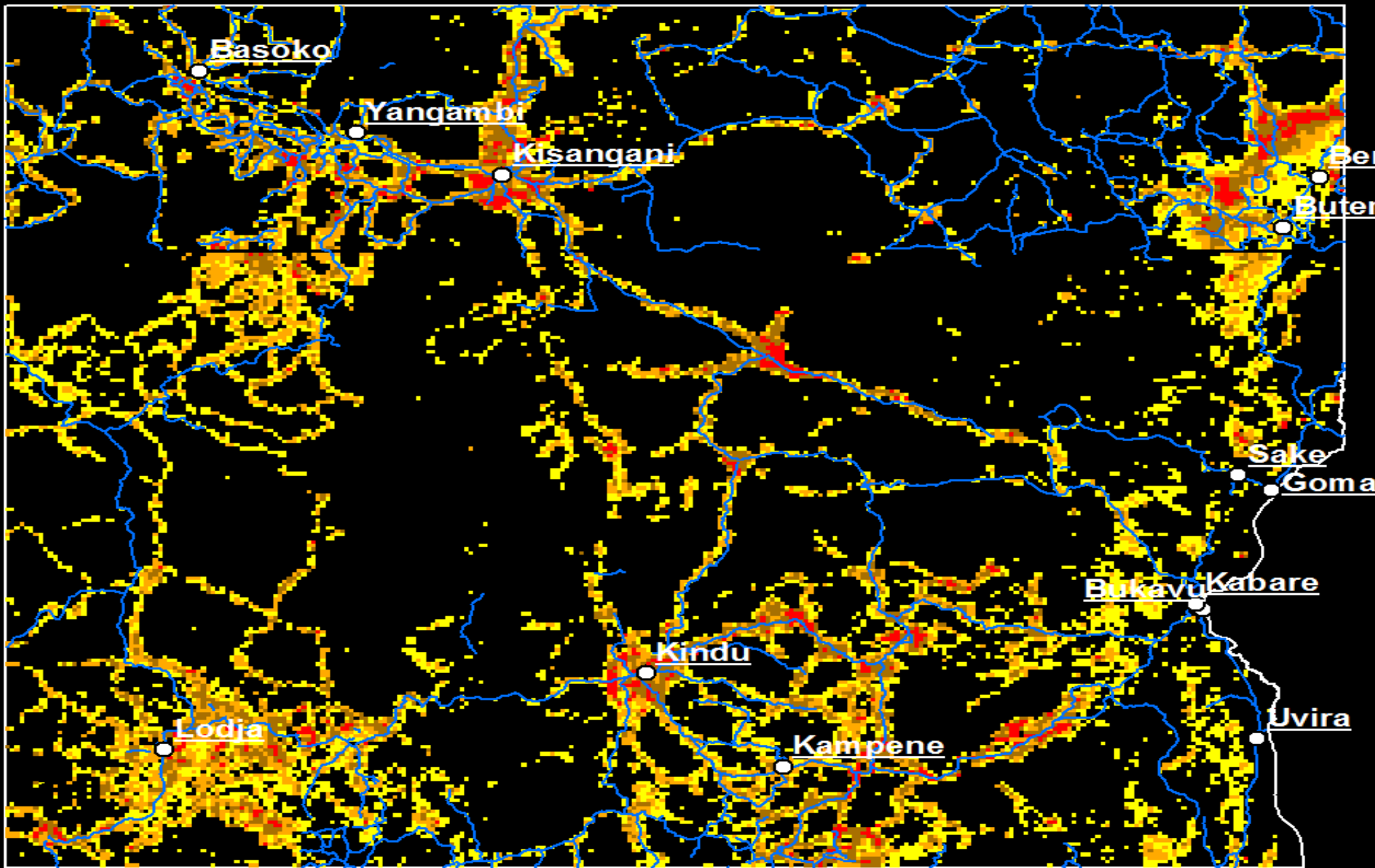


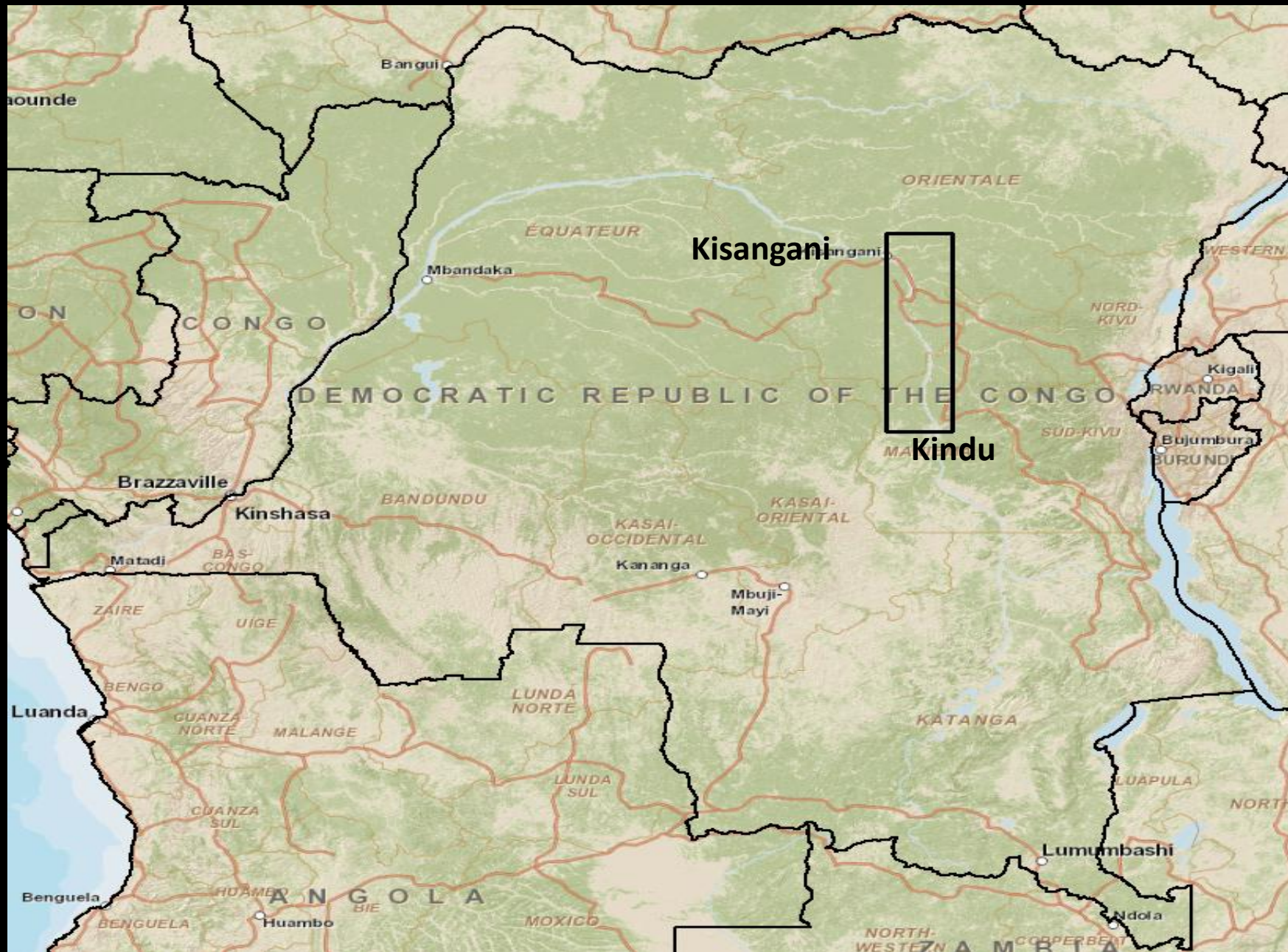
2001

Réinstallation de
population,
exploitation forestière
et
déboisement,
2001-2012

Routes
Primaires

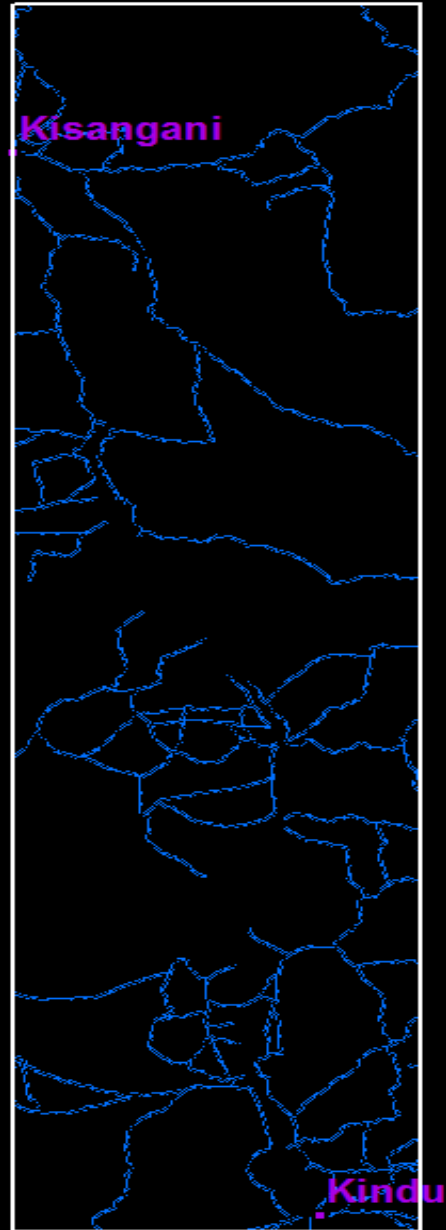
Nettoyages
Plus important





Corridor Kindu – Kisangani

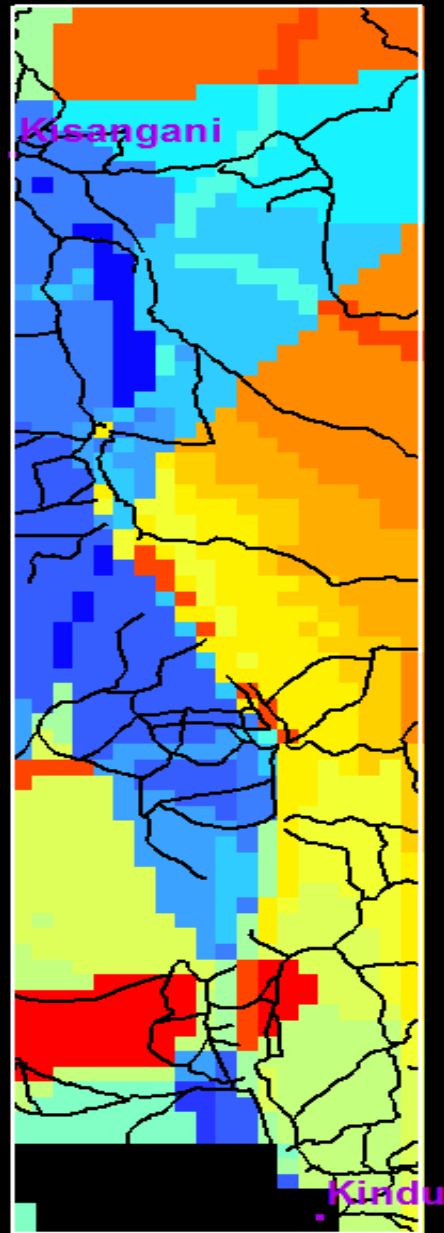
Espèces en danger,
Deforestation
et
potentielle
amélioration
de l'implantation de
la route



Routes
primaires

Corridor Kindu – Kisangani

**Espèces en danger,
Deforestation
et
potentielle
amélioration
de l'implantation de
la route**



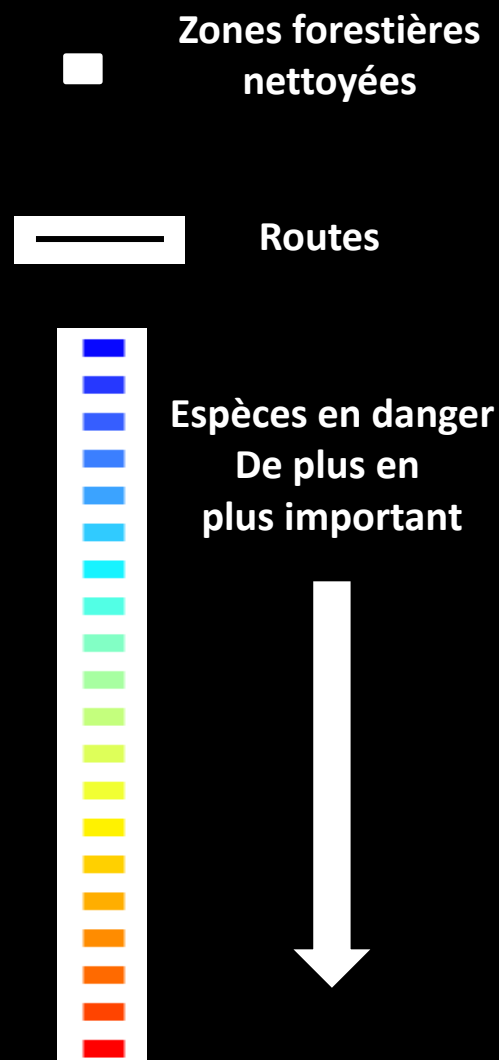
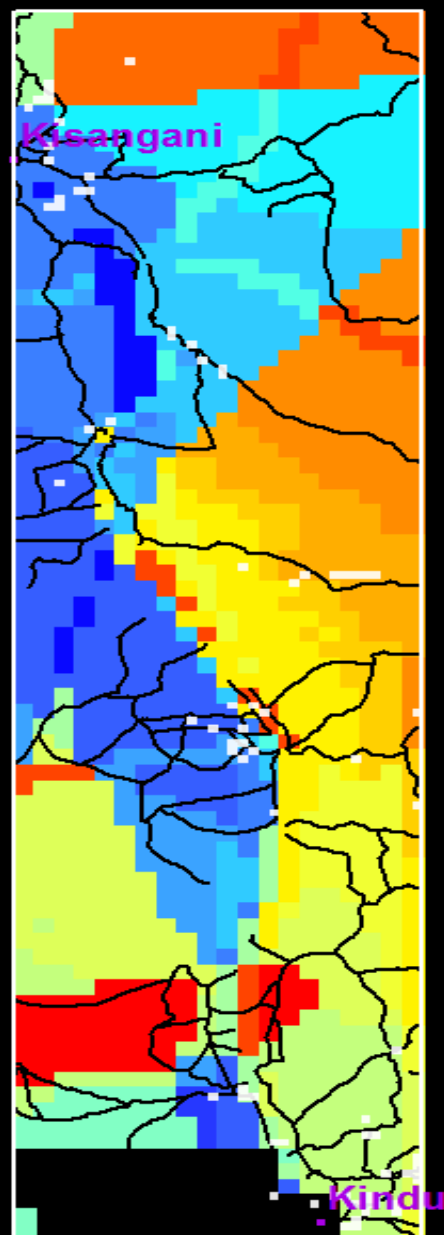
Corridor Kindu – Kisangani

Espèces en
danger,
Deforestation
et
potentielle
amélioration
de
l'implantation
de la route

2001

Corridor Kindu – Kisangani

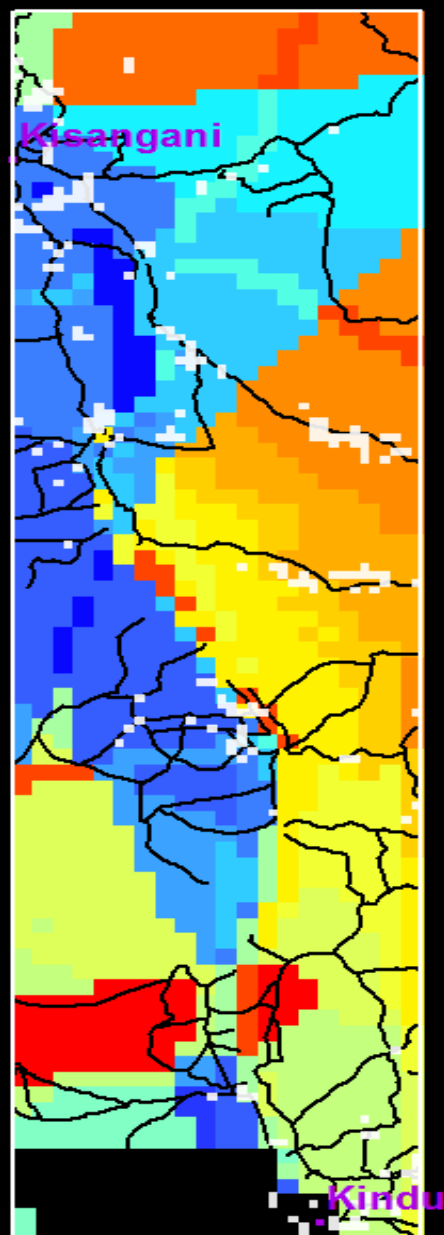
Espèces en
danger,
Deforestation
et
potentielle
amélioration
de
l'implantation
de la route



2002

Corridor Kindu – Kisangani

Espèces en
danger,
Deforestation
et
potentielle
amélioration
de
l'implantation
de la route



■ Zones forestières
nettoyées

— Routes

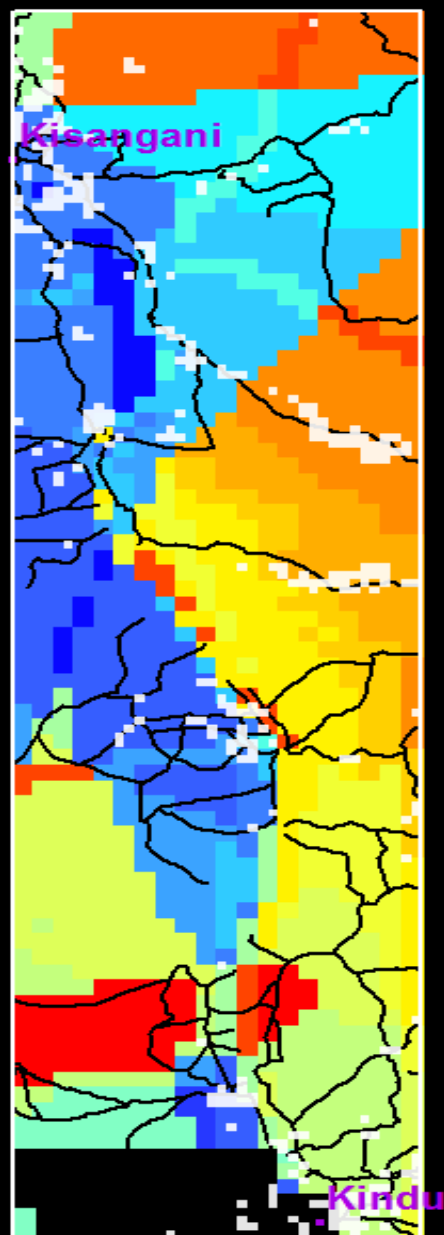
Espèces en danger
De plus en
plus important



2003

Corridor Kindu – Kisangani

Espèces en
danger,
Deforestation
et
potentielle
amélioration
de
l'implantation
de la route



■ Zones forestières
nettoyées

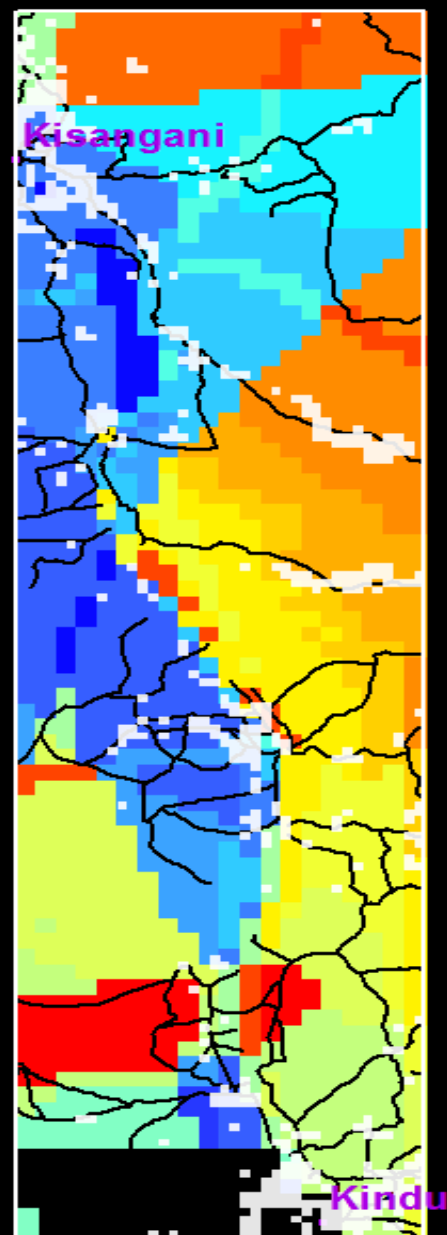
— Routes

Espèces en danger
De plus en
plus important



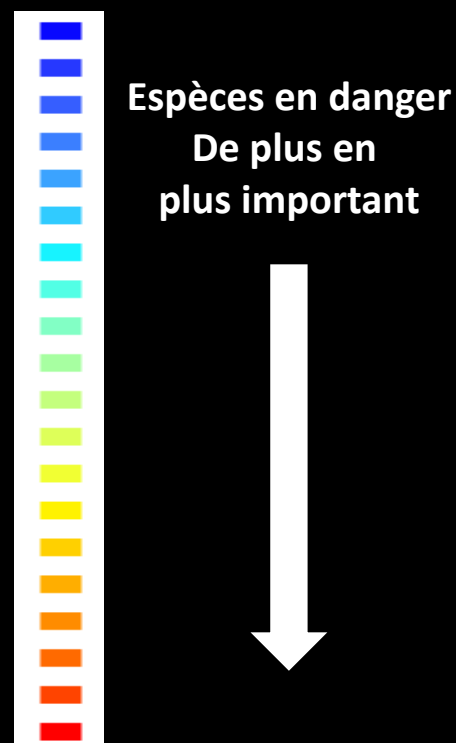
2004

Corridor Kindu – Kisangani



■ Zones forestières
nettoyées

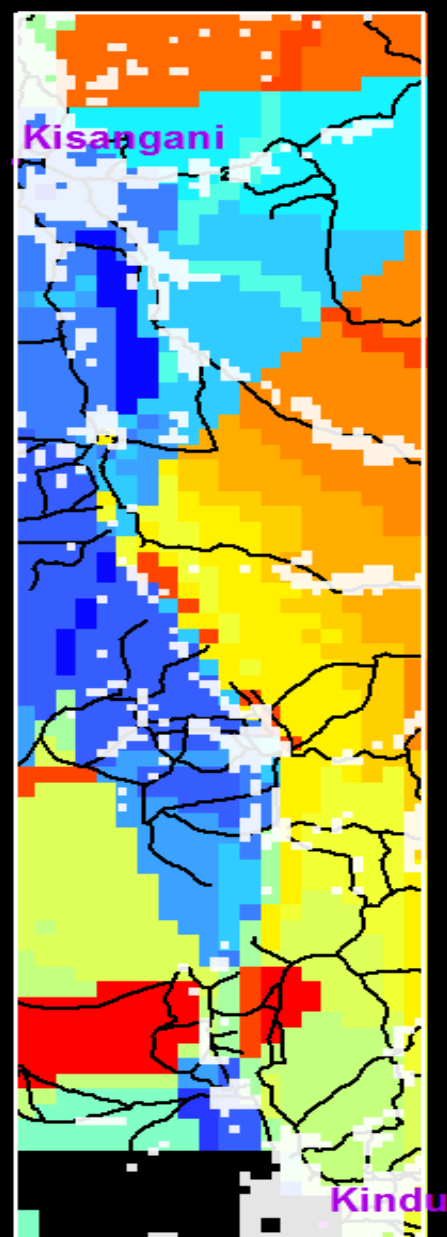
— Routes



Espèces en
danger,
Deforestation
et
potentielle
amélioration
de
l'implantation
de la route

2005

Corridor Kindu – Kisangani



Zones forestières
nettoyées



Routes



Espèces en danger
De plus en
plus important

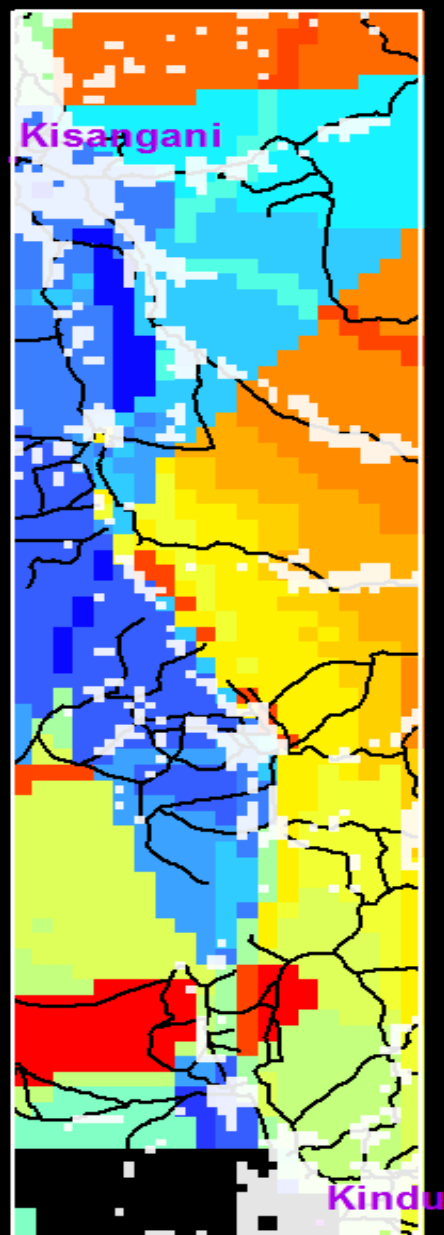


Espèces en
danger,
Deforestation
et
potentielle
amélioration
de
l'implantation
de la route

2006

Corridor Kindu – Kisangani

Espèces en
danger,
Deforestation
et
potentielle
amélioration
de
l'implantation
de la route



Zones forestières
nettoyées



Routes



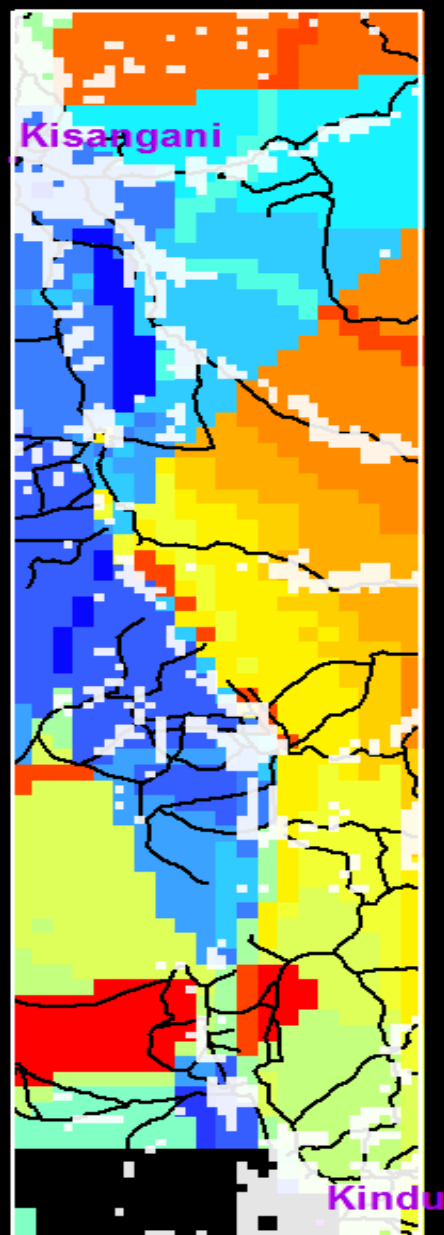
Espèces en danger
De plus en
plus important



2007

Corridor Kindu – Kisangani

Espèces en
danger,
Deforestation
et
potentielle
amélioration
de
l'implantation
de la route



Zones forestières
nettoyées



Routes



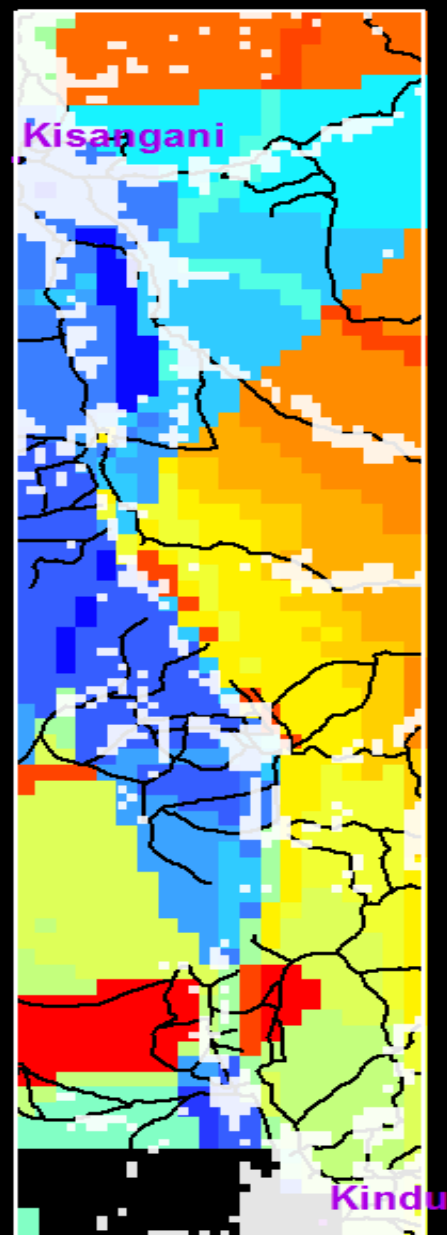
Espèces en danger
De plus en
plus important



2008

Corridor Kindu – Kisangani

Espèces en
danger,
Deforestation
et
potentielle
amélioration
de
l'implantation
de la route



■ Zones forestières
nettoyées

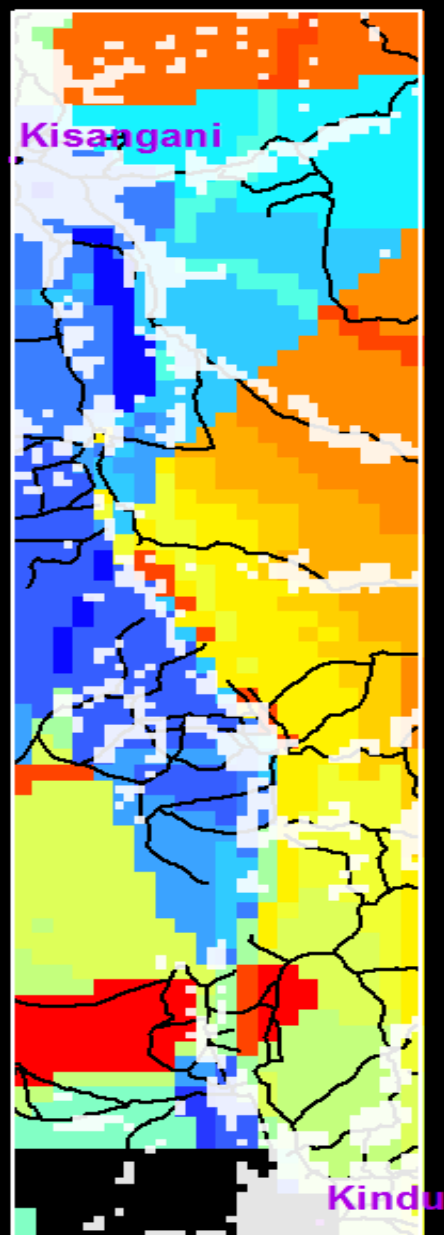
— Routes



2009

Corridor Kindu – Kisangani

Espèces en
danger,
Deforestation
et
potentielle
amélioration
de
l'implantation
de la route



■ Zones forestières
nettoyées

— Routes

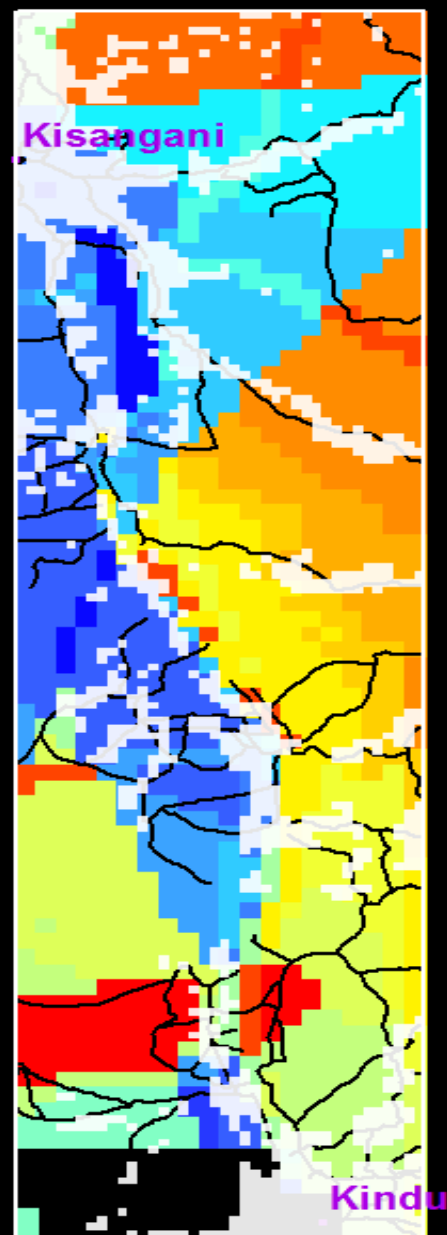
Espèces en danger
De plus en
plus important



2010

Corridor Kindu – Kisangani

Espèces en
danger,
Deforestation
et
potentielle
amélioration
de
l'implantation
de la route



■ Zones forestières
nettoyées

— Routes

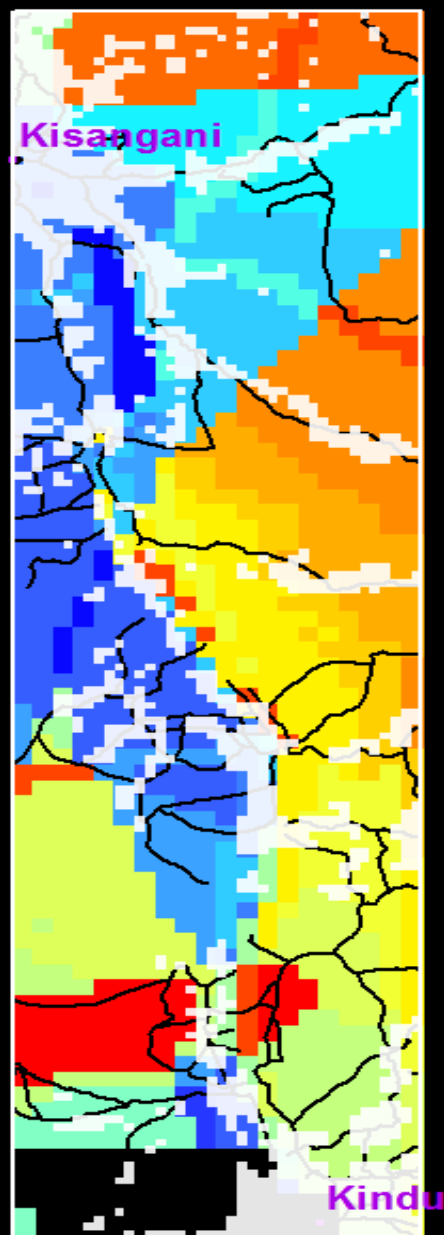
Espèces en danger
De plus en
plus important



2011

Corridor Kindu – Kisangani

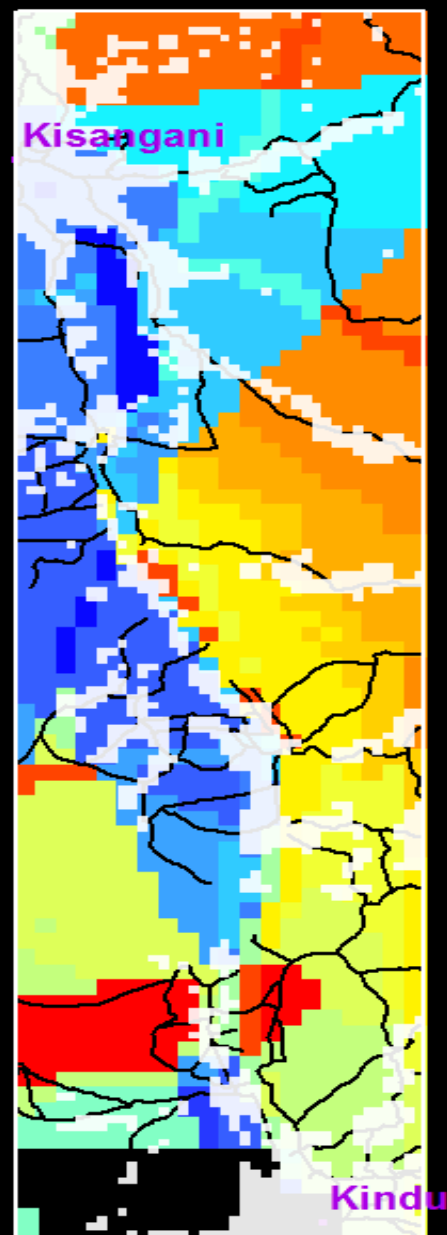
Espèces en
danger,
Deforestation
et
potentielle
amélioration
de
l'implantation
de la route



2012

Corridor Kindu – Kisangani

Espèces en
danger,
Deforestation
et
potentielle
amélioration
de
l'implantation
de la route



Zones forestières
nettoyées



Routes



Espèces en danger
De plus en
plus important



Conclusions

- Les routes et les infrastructures génèrent d'importants avantages (mais surtout dans les zones à conflit limité)
 - La production agricole plus élevée
 - Pauvreté diminuée
 - Richesse plus élevée
- Mais des preuves claires que la déforestation est en corrélation avec le placement de la route
 - **Planification solide nécessaire dans la détermination de la localisation de la route**
 - **L'analyse spatiale peut suggérer des résultats gagnant-gagnant** – avec des dommages environnementaux minimisés et des avantages maximisés
- Prochaines étapes
 - Affiner analyse
 - Evaluer les moteurs de la déforestation
 - Estimer les avantages régionaux de l'infrastructure
 - -> Identifier l'emplacement optimal des pôles de croissance (avec un potentiel plus élevé et l'impact le plus faible) et les meilleures routes de transit
 - Calculer les avantages de la croissance régionale