



Modélisation des changements d'utilisation des terres pour la République Démocratique du Congo

2000–2030

Un rapport du projet REDD-PAC



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



L'utilisation des terres est un facteur crucial pour le développement économique et l'environnement. Ainsi une terre dédiée à l'agriculture permettra une production régulière qui sera bénéfique pour satisfaire les besoins alimentaires des populations alentour et potentiellement, pour l'économie dans son ensemble. Par contre, les terres agricoles ont un contenu carbone bien inférieur à une terre forestière et sont généralement pauvres en biodiversité. Les terres peuvent être utilisées de différentes manières afin de répondre à différents objectifs et il peut être potentiellement difficile de satisfaire tous ces objectifs à la fois donnant lieu à des choix difficiles lors de la conception des politiques.

La République démocratique du Congo (RDC) est le pays le plus vaste et le plus peuplé d'Afrique Centrale. Les forêts denses humides couvrent 114 millions d'hectares soit la moitié du territoire. Selon les prévisions des Nations Unies, la RDC deviendra le dixième pays le plus peuplé du monde à la fin du XXI^e siècle avec plus de 200 millions d'habitants. Des efforts considérables seront nécessaires pour améliorer les conditions de vie de la population sans épuiser les vastes ressources naturelles du pays. La RDC a été le premier pays africain à soumettre son plan de préparation pour la Réduction des Émissions dues à la Déforestation et la Dégradation des forêts, la conservation et l'augmentation des stocks de carbone des forêts et la gestion durable des forêts (REDD+) en 2009.

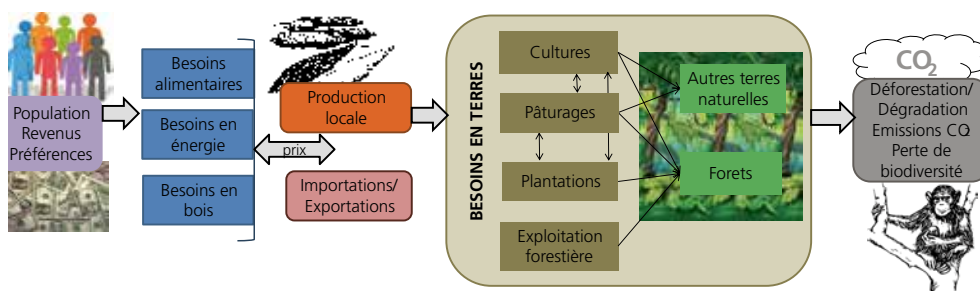
Cette étude, en essayant d'identifier les zones soumises aux pressions de conversion les plus fortes dans le futur et les conséquences en termes de production agricole, d'émissions de gaz à effet de serre et de risque de perte de biodiversité, a pour objectif d'accompagner les institutions impliquées dans la REDD+ ainsi que dans la planification de la Stratégie Nationale et du Plan d'Action pour la Biodiversité en République Démocratique du Congo (RDC).



Une analyse faisant appel à la modélisation

Les modèles permettent d'explorer dans un cadre simplifié les conséquences de changements futurs. Le projet REDD-PAC a adapté le modèle GLOBIOM (www.globiom.org) au contexte du Bassin du Congo. Le modèle GLOBIOM est un modèle économique mondial qui représente la compétition pour l'utilisation des terres entre le secteur agricole, le secteur forestier et le secteur des bioénergies. La période de simulation est 2000–2030, la première période 2000–2010 permettant de tester la capacité du modèle à reproduire les tendances passées.

La déforestation est modélisée à partir des changements de production et de consommation et pour tous les pays en même temps. Ainsi, on peut plus facilement vérifier la validité et la cohérence des estimations et éviter une surestimation de la déforestation future dans les niveaux de référence, sans relation avec l'évolution de la demande. La spatialisation des résultats assure la cohérence de la déforestation calculée au niveau sous-national avec la déforestation totale au niveau national et permet de prendre en compte l'hétérogénéité des terres en carbone et en biodiversité.

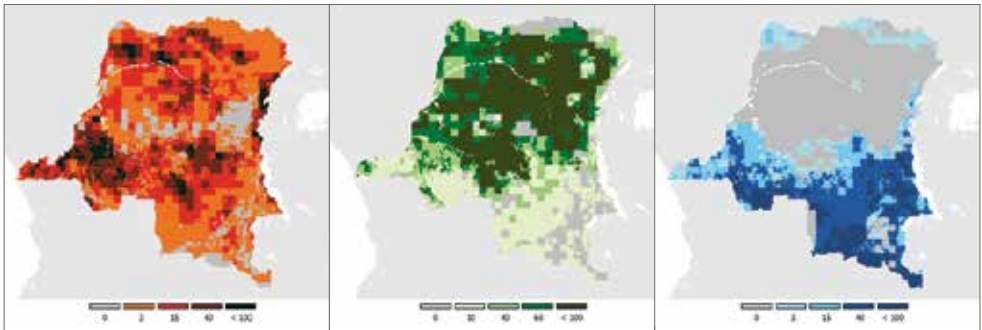


Aperçu général du modèle GLOBIOM

Adaptation du modèle GLOBIOM à la République Démocratique du Congo

Le modèle national couvre la RDC qui fait partie de la sous-région COMIFAC. La RDC peut commercer avec les autres régions de la COMIFAC – le Cameroun, le Congo, l’Ouest, le Nord et l’Est – et commercer avec les autres régions du monde. Les changements d’utilisation des terres et la production agricole sont représentés dans 1190 unités spatiales.

Il est très important pour les travaux de modélisation d’avoir une bonne représentation de la situation de départ. La localisation des terres cultivées varie beaucoup d’une carte de végétation à une autre et l’absence de collecte récente de données pose des problèmes de fiabilité des statistiques agricoles pour la RDC. Une carte hybride a été réalisée en combinant les meilleures cartes de végétation existantes et les statistiques agricoles disponibles après consultation avec les experts locaux.

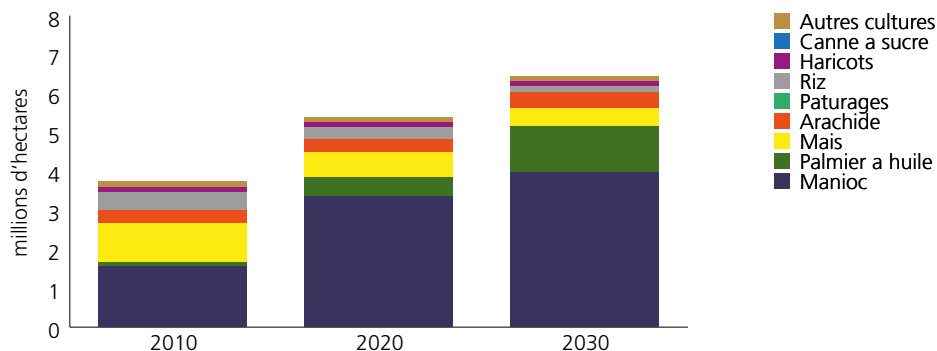


Carte de végétation hybride: part des cellules en % occupées par les terres cultivées (à gauche), les forêts denses hors forêts inondées (au centre) et les forêts sèches (à droite)

Déforestation future

Selon des projections modérées, près de 105 millions de personnes devraient vivre en RDC en 2030, dont la moitié dans les villes et le PIB par tête moyen devrait presque tripler par rapport à 2010. Une population plus nombreuse et plus riche engendre une hausse de la consommation locale de produits agricoles qui se traduit par une augmentation des surfaces cultivées.

Nos résultats montrent une augmentation de la déforestation annuelle de 374 000 hectares entre 2010 et 2020 à 643 000 hectares entre 2020 et 2030 causant l'émission de 7.2 gigatonnes de CO₂. 60 % de la déforestation est provoquée par l'augmentation des surfaces cultivées en manioc et des jachères associées et 15 % par l'expansion du palmier à huile. La RDC augmente également ses importations sur la période et 20 % de l'expansion des terres agricoles a lieu dans d'autres types de végétation que la forêt. Ces deux derniers facteurs réduisent l'impact de l'augmentation de la demande locale sur les forêts mais peuvent aussi entraîner d'autres problèmes.

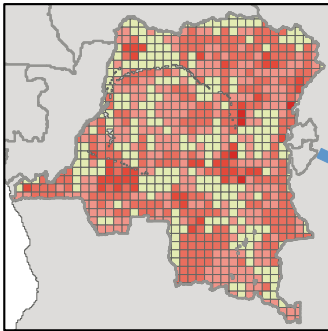


Evolution de la déforestation par cause dans la RDC entre 2010 et 2030 dans le scenario de base

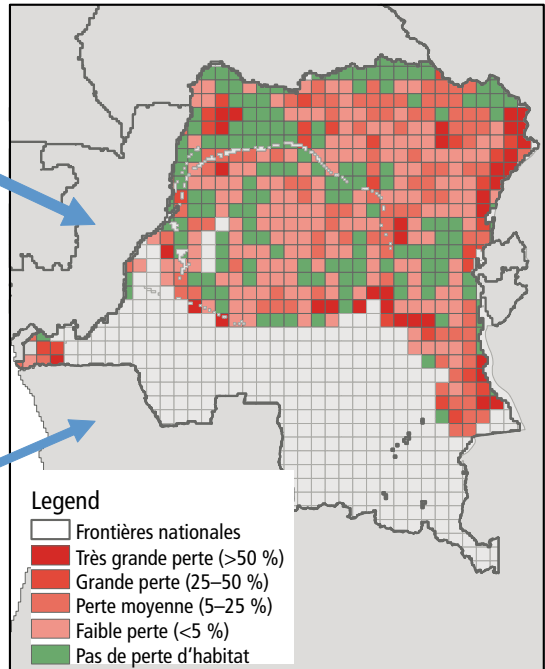
Impacts sur la biodiversité

La RDC abrite trois espèces de Grands Singes, le chimpanzé, le bonobo, et le gorille de montagne, qui sont fortement dépendantes de la présence de forêts naturelles pour leur habitat. Ce sont aussi des espèces qui présentent un important potentiel pour le développement de l'écotourisme. Le modèle prédit une perte d'habitat particulièrement importante pour les grands singes dans l'Est du pays. Outre la perte directe d'habitat, l'expansion des zones agricoles devrait entraîner une augmentation des contacts hommes faunes et par conséquent des risques de braconnage.

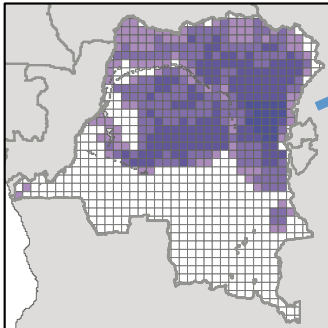
Modélisation de la distribution des déforestation (2010–2030) dans le scénario de base



Modélisation de l'impact des changements de couverture des sols sur l'habitat potentiel disponible pour les grands singes



Habitat potentiel pour les grands singes 2010



Modélisation de l'impact de la déforestation sur l'habitat potentiel pour les grands singes.

Quels facteurs peuvent réduire ou augmenter la déforestation future?

La déforestation cumulée entre 2010 et 2030 varie entre 8 et 13 millions d'hectares dans les scénarios testés contre 11 millions d'hectares dans le scénario de base. L'amélioration des rendements agricoles, l'augmentation des aires protégées et une plus faible croissance de la population et du PIB pourraient réduire la déforestation sur la période 2010–2030 tandis que l'expansion de l'agriculture non contrôlée dans les aires protégées ou les concessions forestières, et une plus forte augmentation de la population et du PIB augmentent la déforestation par rapport au scénario de base.

Scénario de base	Autres Scénarios		
<p>Macro</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 105 millions d'habitants en 2030 ■ \$ 42 milliards de PIB en 2030 <p>DFP</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pas d'expansion de l'agriculture dans les aires protégées ■ Pas d'expansion de l'agriculture dans les concessions forestières <p>Agriculture</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pas d'augmentation des rendements agricoles 	<p>Contexte socio-économique de la RDC</p> <p>Macro + + 9 millions d'habitants en 2030 + \$ 4,5 milliards de PIB en 2030</p> <p>Macro – – 8 millions d'habitants – \$ 10 milliards de PIB en 2030</p>	<p>Le domaine forestier permanent (DFP)</p> <p>AP Non Expansion de l'agriculture possible dans les aires protégées</p> <p>CF Non Expansion de l'agriculture possible dans les concessions forestières</p> <p>AP + Protection et expansion des aires protégées jusqu'à 17 % du territoire</p>	<p>Le développement agricole</p> <p>Rdmt + Augmentation des rendements agricoles</p> <p>Palm + Objectif de 250 000 ha de palmiers à huile au Congo-Brazzaville et 300 000 ha au Cameroun en 2030</p>

Les hypothèses du scénario de base sont présentées à gauche tandis que les changements introduits dans chaque scénario sont décrits à droite (un scénario par boîte blanche).

Quels facteurs peuvent réconcilier plusieurs objectifs?

L'augmentation de la productivité agricole pourrait réconcilier les objectifs de sécurité alimentaire, d'atténuation du changement climatique et de conservation de la biodiversité. À l'inverse, la combinaison d'une plus forte croissance économique et d'une plus forte croissance de la population entraîne une détérioration de tous les objectifs. Pour les autres politiques qui sont testées, on observe des arbitrages entre différents objectifs. Le non-respect du domaine forestier permanent ou le non-respect des aires protégées entraînent des gains pour le développement agricole mais une augmentation des émissions et une perte de biodiversité. L'expansion des aires protégées réduit la déforestation mais augmente les émissions. Ceci montre le risque d'un « déplacement » des pressions anthropiques vers des forêts non protégées riches en carbone lorsque l'on renforce la protection d'autres terres.

Comparaison des scénarios concernant leur contribution à plusieurs objectifs : la couleur verte indique un rapprochement vers la réalisation d'un objectif par rapport au scénario de base tandis que la couleur rouge signifie un éloignement de l'objectif

	Développement économique et sécurité alimentaire		Atténuation du changement climatique		Conservation et usage durable de biodiversité	
	Calories produites par hab. ^a	Importations agricoles nettes ^b	Emissions totales ^c	Emissions issues de la déforestation ^d	Perte d'habitat des grands singes ^e	Nombre d'espèces qui perdent >10 % de leur habitat ^f
BASE	2592	-6919	7802	7243.0	6.4 %	336
MACRO+	-2.3 %	14,8 %	14,7 %	15,2 %	14,4 %	14,6 %
MACRO-	-2.4 %	-25,3 %	-18,1 %	-18,2 %	16,9 %	-10,5 %
AP Non	0.5 %	-1,9 %	1,5 %	-0,9 %	7,8 %	15,5 %
CF Non	0.5 %	-1,0 %	7,7 %	6,8 %	4,5 %	4,2 %
AP +	-4,6 %	6,9 %	15,1 %	12,8 %	5,1 %	-89,9 %
RDMT +	24,8 %	-26,8 %	-30,5 %	-31,3 %	-28,7 %	-14,3 %
PALM +	-0.1 %	0.2 %	-0.1 %	-0.1 %	-0.1 %	0.0 %

a) production de calories par habitant en 2030 sur la base des 18 cultures représentées dans le modèle, b) valeur des importations de produits agricoles en 2030 sur la base des 18 cultures représentées dans le modèle, c) total des émissions issues du secteur agricole et des changements d'usages des terres entre 2010 et 2030, d) total des émissions issues de la déforestation entre 2010 et 2030, e) part de l'aire d'habitat potentiel des grands singes convertie en d'autres usages entre 2010 et 2030, et f) nombre d'espèces parmi 1698 espèces considérées dans l'analyse qui perdent plus de 10% de leur habitat potentiel dans le pays entre 2010 et 2030.

Conclusion

Les résultats de cette analyse par modélisation du changement d'usage des terres indiquent que sur la période 2010–2030 la déforestation future en RDC pourrait causer l'émission de 7 gigatonnes de CO₂ et une perte de plus de 10 % de l'aire d'habitat potentiel de 300 espèces, dont 42 espèces menacées.

En comparant les résultats de plusieurs scénarios sur la production agricole, les émissions liées aux changements d'usages des terres et les impacts sur la conservation et l'usage durable de la biodiversité, une plus faible croissance de la population et une augmentation des rendements agricoles pourraient aider à réconcilier la poursuite de différents objectifs dans les pays d'Afrique Centrale. Il semble cependant difficile de mettre en œuvre des politiques d'intensification agricole efficaces avec le peu d'informations qui est actuellement disponible sur l'agriculture en RDC. Il est important d'investir dans un système de collecte et de mise à jour régulière des statistiques sur la population et l'agriculture en RDC afin de permettre un bon diagnostic des barrières actuelles à l'intensification.

Si nos résultats montrent qu'une forte croissance économique pourrait avoir des impacts négatifs sur le couvert forestier à travers une augmentation de la demande pour les produits agricoles, tout dépend en réalité de la façon dont les fruits de cette croissance sont utilisés. Une plus forte croissance économique peut créer des emplois dans d'autres secteurs d'activité que l'agriculture et permettre d'investir dans le développement et la diffusion de technologies innovantes visant à l'augmentation de la productivité agricole.

Enfin, les résultats de cette étude montrent l'importance d'une gestion effective des aires protégées pour la protection des espèces, et leur contribution à la prévention de l'extinction des espèces qui est un des objectifs internationaux du Plan Stratégique pour la Biodiversité 2011–2020. Alors que les aires protégées existantes manquent de moyens, ces résultats confirment l'importance d'un soutien financier et technique pour une gestion effective des aires protégées.





REDD^{pac}

www.redd-pac.org

CREDITS

L'équipe REDD-PAC

COMIFAC : Martin Tadoum, Chouaibou Nchoutpouen,
Peguy Tonga, Adeline Makoudjou, Didier Bokelo Bile,
Roland Gyscard Ndinga

IIASA : Aline Mosnier, Michael Obersteiner, Florian Kraxner,
Johannes Pirker, Géraldine Bocqueho, Petr Havlík

PNUE-WCMC : Rebecca Mant, Blaise Bodin, Andy Arnell,
Valerie Kapos

Institutions

COMIFAC : Commission des Forêts d'Afrique Centrale

IIASA : Institut International pour l'analyse des systèmes appliqués

UNEP-WCMC: Programme des Nations Unies pour
l'environnement Centre mondial de surveillance de
la conservation de la nature

Financement du projet REDD-PAC

Initiative Internationale pour le Climat (IKI), Ministère Allemand de
l'Environnement (BMUB)

