

# UTILISATION DE MODÈLES POUR ÉTAYER LES POLITIQUES ET ATTEINDRE DES OBJECTIFS MULTIPLES

## DÉVELOPPEMENT DURABLE, ATTÉNUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ EN AFRIQUE CENTRALE

### RÉSUMÉ

- La modélisation des changements d'affectation des terres peut contribuer à développer une vision globale de l'ensemble des impacts potentiels exercés par les différentes actions possibles concernant l'utilisation des sols. Cela permet également de renforcer l'élaboration et la mise en œuvre des politiques en vue d'atteindre un certain nombre d'objectifs, concernant notamment le développement durable, l'atténuation du changement climatique, la sécurité alimentaire et la protection de la biodiversité.
- Les pays membres de la Commission des forêts d'Afrique centrale (COMIFAC) se sont engagés à assurer une gestion durable des espaces forestiers de la région, notamment dans le cadre du « Plan de convergence » de la COMIFAC, et à accomplir les objectifs de développement durable (ODD). La réalisation de ces objectifs est subordonnée à l'élaboration et à l'application des politiques et approches nationales nouvelles et existantes.
- Les prévisions basées sur la modélisation de l'affectation des terres mettent en lumière de possibles synergies et compromis dans la réalisation des ODD, selon différents scénarios de politiques macroéconomiques et d'utilisation des sols.
- Elles soulignent en particulier l'importance de protéger efficacement certaines zones et concessions forestières pour la conservation des grands singes et d'autres espèces menacées, et montrent que le maintien de ces zones exerce un impact négligeable sur la production agricole de la région.
- Au vu du développement continu de la région, étendre les zones protégées pourrait permettre de réduire considérablement le nombre d'espèces perdant une grande partie de leur habitat. Toutefois, l'expansion des zones protégées doit être bien planifiée afin d'éviter de produire des effets néfastes pour certaines espèces ou des troubles sociaux, tels que l'insécurité alimentaire.



@ Olivier Grand/CIFOR

## CONTEXTE

Les pays membres de la Commission des forêts d'Afrique centrale (COMIFAC) se sont engagés à participer activement aux efforts mondiaux visant à accomplir les objectifs de développement durable (ODD) (encadré 1), réaliser les Objectifs d'Aichi pour la biodiversité de la Convention sur la diversité biologique et atteindre les objectifs définis dans leurs contributions prévues déterminées au niveau national (CPDN) dans le cadre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Au niveau régional, la COMIFAC a également mis en place le « Plan de convergence pour la conservation et la gestion durable des écosystèmes forestiers d'Afrique centrale » et ratifié la Déclaration de Kinshasa sur les grands singes qui l'engage à protéger ces espèces emblématiques.

Les forêts d'Afrique centrale représentent la deuxième zone de forêts tropicales la plus importante au monde et sont réparties dans les dix États membres de la COMIFAC : Burundi, Cameroun, Congo, Gabon, Guinée équatoriale, République centrafricaine, République démocratique du Congo, Rwanda, Sao Tomé-et-Principe et Tchad. Il est prouvé que ces forêts jouent un rôle majeur dans les moyens de subsistance et les économies nationales de la région, en fournissant notamment des produits forestiers non ligneux, du bois de chauffage et du bois d'œuvre. Elles abritent également une riche biodiversité. Plus de 2 000

espèces de mammifères, d'amphibiens et d'oiseaux ont été observées dans la région, dont quatre espèces de grands singes : le chimpanzé, le bonobo, le gorille de l'est et le gorille de l'ouest. Ces espèces emblématiques, tout comme de nombreuses autres espèces de la région, dépendent largement des écosystèmes forestiers et présentent un grand intérêt pour l'industrie de l'écotourisme.

Bien qu'une large partie des forêts du bassin du Congo demeurent intactes, la déforestation et la dégradation des écosystèmes sont de plus en plus fréquentes, appauvrissant ainsi la biodiversité et menaçant les moyens de subsistance des communautés locales qui dépendent des forêts. Les mesures de conservation des forêts peuvent ralentir les progrès des pays vers la réalisation de leurs multiples engagements en faveur du développement durable, de l'atténuation du changement climatique et de la protection de la biodiversité. Pour cette raison, les pays ont besoin d'outils et d'informations pour évaluer les effets des politiques actuelles et futures sur les différents objectifs. Par exemple, il peut s'avérer utile d'évaluer les multiples impacts potentiels des actions menées dans le cadre de l'initiative REDD+ de la CCNUCC (Réduction des émissions dues au déboisement et à la dégradation des forêts, conservation et renforcement des stocks de carbone forestiers, et gestion durable des forêts).

### Encadré 1 : Objectifs de développement durable

Les objectifs de développement durable sont un engagement mondial qui intègre des dimensions économiques, sociales et environnementales. Un cadre de 17 objectifs et 169 cibles encourage la réalisation d'actions concrètes au cours des 14 prochaines années, telles que :

	<b>Faim « Zéro » :</b> <i>Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable.</i>
	<b>Travail décent et croissance économique :</b> <i>Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous.</i>
	<b>Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques :</b> <i>Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions.</i>
	<b>Vie terrestre :</b> <i>Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des sols et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité.</i>

Les objectifs et les cibles ont une portée mondiale et ambitieuse. Chacun des 193 pays les ayant adoptés fixe ses propres cibles nationales, en tenant compte à la fois du niveau d'ambition global et des circonstances nationales. Chaque gouvernement décide également de la manière dont ces objectifs doivent être intégrés aux processus de planification, aux politiques et aux stratégies nationales.

## MODÉLISER L'IMPACT DES POLITIQUES

En vue de soutenir les États d'Afrique centrale dans la réalisation de leurs cibles nationales relatives aux ODD et dans le respect de leurs autres engagements, une modélisation économique de l'affectation des terres (GLOBIOM-bassin du Congo ; encadré 2) a été utilisée afin d'évaluer les impacts potentiels de neuf scénarios différents de développement et d'affectation des terres (figure dans l'encadré 2) en lien avec les quatre ODD mis en relief dans l'encadré 1.

Pour chaque scénario, les prévisions ont été établies sur la base des indicateurs liés aux ODD suivants :

- Calories produites au niveau national, par habitant (objectif 2),

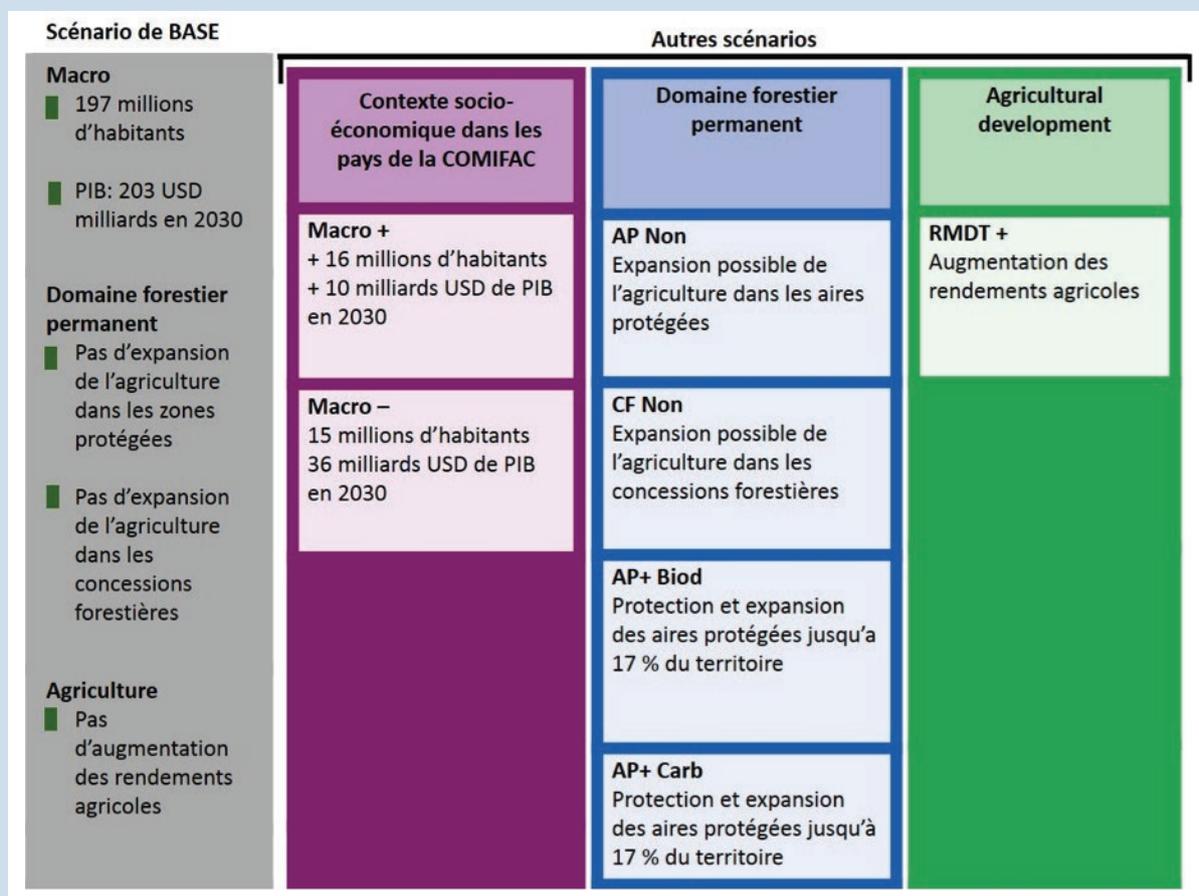
- Importations nettes de denrées alimentaires (objectifs 2 et 8),
- Émissions totales de CO<sub>2</sub> (objectif 13),
- Émissions de CO<sub>2</sub> liées à la déforestation (objectif 13),
- Perte d'habitat des grands singes (objectif 15),
- Nombre d'espèces (sur 2 115 mammifères, amphibiens et oiseaux évalués) perdant plus de 10 % de leur habitat (objectif 15).

Cette première évaluation a été réalisée au niveau régional afin d'identifier les synergies et compromis possibles entre les politiques et de respecter les multiples engagements.

### Encadré 2 : modèle GLOBIOM-bassin du Congo

La modélisation simule la production et les schémas d'échanges commerciaux de 18 cultures, 5 produits forestiers et 6 produits de l'élevage. Elle fournit des prévisions d'évolution entre 2000 et 2030 concernant les 6 catégories d'affectation des terres suivantes : « forêts non exploitées », « forêts exploitées », plantations à courte rotation, « autres espaces naturels », terres cultivées, et pâturages (résolution spatiale ≈ 50 km<sup>2</sup>). La modélisation a été validée en comparant les projections pour 2000-2010 avec les statistiques disponibles sur l'affectation des terres et la production agricole pour 2010. Pour des informations plus détaillées sur la modélisation, les résultats de la validation de la modélisation et les méthodes utilisées pour réaliser l'évaluation de la biodiversité, veuillez consulter l'ouvrage de Mosnier, *et al.*, 2016 disponible à l'adresse : [www.redd-pac.org](http://www.redd-pac.org)

Les scénarios de développement et d'affectation des terres utilisés sont présentés dans la figure ci-dessous. Les cases blanches sur la droite décrivent les changements apportés aux prévisions du scénario de BASE pour chacun des sept scénarios envisagés (un scénario par case blanche).



## IMPACTS POTENTIELS SUR LES ENGAGEMENTS EN FAVEUR DES ODD

Selon les projections les plus conservatrices, près de 200 millions de personnes vivront dans les pays de la COMIFAC en 2030 et le PIB moyen par habitant augmentera considérablement. Ces changements exerceront des pressions supplémentaires sur les biens et services naturels. Dans le cas du scénario de BASE, les prévisions pour le bassin du Congo selon le modèle GLOBIOM font état d'une augmentation annuelle des niveaux de déforestation de 30 % d'ici 2020-2030 par rapport aux niveaux de déforestation de référence (2000-2010). Cette augmentation s'accompagne de l'émission de 10 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> sur la période 2010-2030 et de la perte de plus de 10 % des habitats potentiels de 371 espèces, dont 51 sont menacées.

Toutefois, les impacts potentiels qu'exerceront les futurs changements d'affectation des terres sur la diminution de la déforestation et les autres objectifs liés aux ODD (tableau 1) dépendront notamment du contexte socio-économique, du degré d'endiguement de l'expansion de l'agriculture dans les domaines forestiers permanents et du développement agricole.

D'après les indicateurs évalués, la forte population et la croissance du PIB (scénario Macro +) pourraient compliquer la réalisation de tous les ODD en raison de l'augmentation de la demande de produits agricoles. À l'inverse, accroître la productivité/les rendements agricole(s) (scénario RMDT +) pourrait permettre d'allier développement agricole, atténuation du changement climatique et protection de la biodiversité. L'incapacité d'endiguer l'expansion de l'agriculture dans les zones protégées et les concessions forestières (respectivement les scénarios AP Non et CF Non) génère peu de gains économiques et de développement, mais provoque l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre et l'accélération de la perte des habitats. Cette dernière conséquence favoriserait également les contacts entre les espèces sauvages et les êtres humains, augmentant ainsi le risque de braconnage. Une hausse de la superficie des zones protégées (scénarios AP+Biod et AP+Carb) permettrait de réduire significativement le nombre d'espèces souffrant d'une réduction considérable de leur habitat. Toutefois, une telle expansion doit être soigneusement préparée pour éviter d'entraver la progression vers les autres objectifs.

**Tableau 1.** Comparaison des scénarios en termes de contribution à la réalisation des objectifs de développement durable. Pour le scénario de BASE, les indicateurs sont exprimés en valeurs absolues, tandis que pour chacun des autres scénarios, l'écart avec le scénario de BASE est donné en pourcentage. La couleur verte indique une progression vers la réalisation d'un certain objectif, alors que la couleur rose symbolise un éloignement par rapport à cet objectif. L'absence de changement substantiel n'est représentée par aucune couleur. Voir la figure dans l'encadré 2 pour une description des scénarios.

		Calories produites par hab. (kcal par habitant) <sup>a</sup>	Importations nettes (1 000 USD) <sup>b</sup>	Émissions totales (MT de CO <sub>2</sub> ) <sup>c</sup>	Émissions issues de la déforestation (MT de CO <sub>2</sub> ) <sup>d</sup>	Perte d'habitat des grands singes <sup>e</sup>	Nombre d'espèces qui perdent >10% de leur habitat <sup>f</sup>
Scénarios	BASE	2303	8009	11893	10095	4.8%	371
	Macro+	-2.7%	14.9%	12.8%	13.8%	13.1%	9.4%
	Macro-	-0.5%	-23.9%	-14.8%	-14.6%	-13.3%	-8.6%
	AP Non	0.2%	-0.8%	4.3%	2.9%	10.5%	13.5%
	CF Non	0.1%	-0.2%	12.3%	14.0%	11.7%	3.5%
	AP+ Biod	-3.3%	4.8%	7.0%	7.4%	-6.0%	-72.2%
	AP+ Carb	-2.3%	2.0%	-11.7%	-16.8%	-13.2%	-15.6%
	RMDT +	19.6%	-25.8%	-30.6%	-32.1%	-26.1%	-15.1%

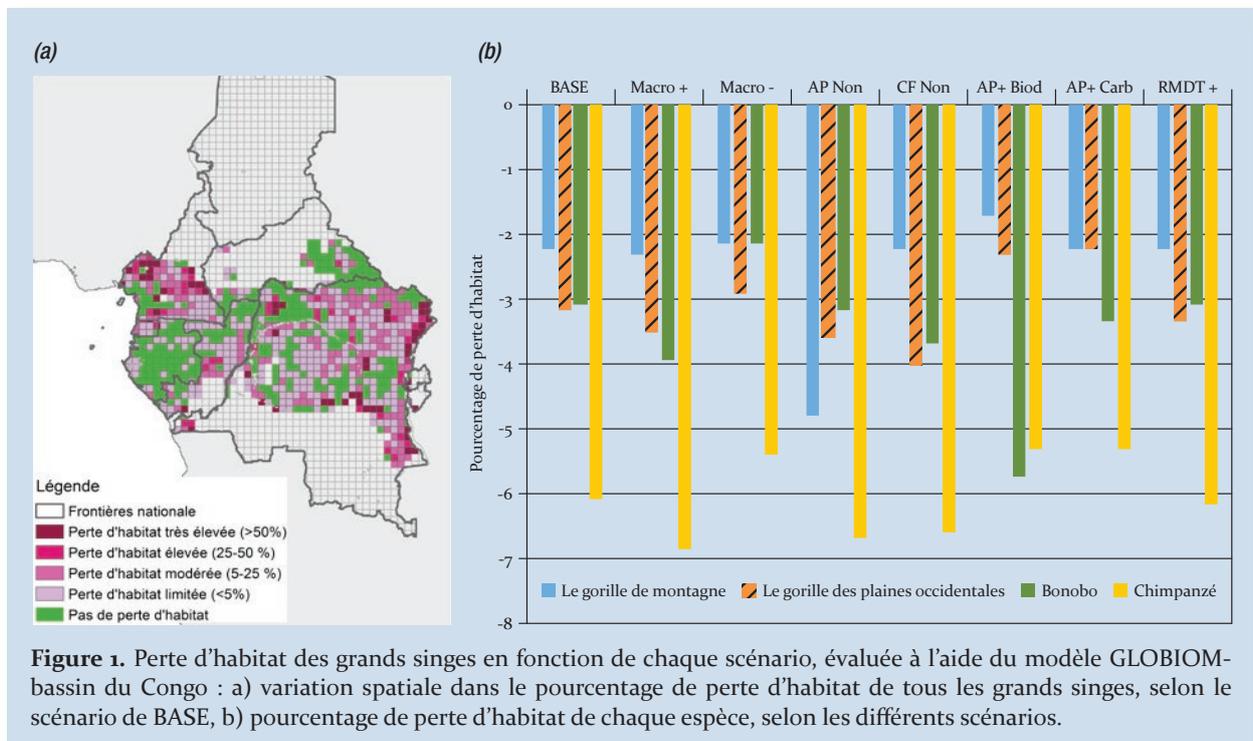
a) production de calories en kcal par habitant et par année en 2030, sur la base des cultures représentées dans la modélisation, b) valeur des importations de produits agricoles en milliers de dollars US en 2030, sur la base des cultures représentées dans la modélisation, c) total des émissions liées au secteur agricole et aux changements d'affectation des terres en mégatonnes de CO<sub>2</sub> entre 2010 et 2030, d) total des émissions liées à la déforestation en mégatonnes de CO<sub>2</sub> entre 2010 et 2030, e) proportion de la superficie de l'habitat potentiel des grands singes convertie à d'autres fins entre 2010 et 2030, f) nombre d'espèces (sur 215 espèces de mammifères, d'amphibiens et d'oiseaux évaluées) perdant plus de 10 % de leur habitat potentiel dans la région, entre 2010 et 2030.

## INCIDENCE VARIABLE SUR LA BIODIVERSITÉ

Les résultats montrent comment les scénarios peuvent impliquer des compromis entre les différents objectifs, d'où le besoin d'évaluer l'ensemble des impacts des politiques. Par ailleurs, l'incidence d'un même scénario varie selon les divers aspects de l'objectif pris en compte. Par exemple, concernant la protection de la biodiversité, les effets d'un scénario ne sont pas les mêmes dans toute la région ou pour tous les éléments de la biodiversité. La figure 1a montre l'importance de la variabilité spatiale dans l'impact du scénario de BASE sur l'ensemble de l'habitat des grands singes, révélant ainsi une perte substantielle d'habitat au centre du Cameroun et dans l'est de la RDC, et une perte moins prononcée dans d'autres régions. L'incidence des différents scénarios varie également en fonction de l'espèce de grand singe concernée. Par exemple, la future perte d'habitat devrait affecter principalement les chimpanzés, puis les gorilles de l'ouest et les bonobos (figure 1b). Le scénario prévoyant une expansion de l'agriculture dans les zones protégées entraînerait de plus fortes répercussions sur les gorilles des montagnes, du fait qu'une large proportion de leur aire de répartition est actuellement protégée dans les zones sur lesquelles les activités agricoles font pression. Cet exemple souligne l'importance pour ces espèces de conserver suffisamment de zones protégées.



© Joseph King/flickr.com



Cette évaluation se concentre sur l'incidence de l'agriculture et des changements d'affectation des terres forestières, ainsi que sur leur impact potentiel sur la capacité de la région à réaliser les ODD. D'autres aspects, tels que le développement des infrastructures et ses impacts, le développement de la gouvernance et des institutions, la dégradation et la perturbation des sols, l'importance de la chasse de gibier de brousse dans la sécurité alimentaire et l'incidence du changement climatique, devraient également être pris en compte pour obtenir une vision globale et mieux comprendre si et comment la région peut atteindre les ODD.

Néanmoins, cette évaluation permet d'étayer l'élaboration et la mise en œuvre de politiques directement liées à l'affectation des terres qui encouragent un développement durable et efficace, l'atténuation du changement climatique et la protection de la biodiversité. Une telle analyse peut notamment contribuer de manière significative au développement et à l'application des Stratégies et plans d'action nationaux pour la diversité biologique (SPANB) et des stratégies nationales REDD+ dans toute la région d'Afrique centrale.

© Olivier Girard/CIFOR





© Christina Bergey/creativecommons.org

## ÉTAPES SUIVANTES

Les principales mesures soutenant la réalisation des multiples engagements pris par les États d'Afrique centrale comprennent :

- Évaluer rigoureusement les impacts, positifs comme négatifs, des futures politiques de développement et d'affectation des terres prises dans le cadre des multiples engagements. Ainsi, les compromis entre les différents engagements pourraient être évités.
- Mieux planifier la croissance économique des pays de la COMIFAC qui découlerait de la réalisation des ODD. Cette mesure contribuerait à mieux rendre compte de l'incidence négative que l'association d'une forte population et d'une croissance économique pourrait avoir sur l'atténuation du changement climatique et la protection de la biodiversité, en raison de la hausse de la demande de produits agricoles et forestiers.
- Améliorer l'appui technique et financier pour une gestion plus efficace des zones protégées dans les pays de la COMIFAC. Cela permettrait de réduire le nombre d'espèces perdant une large proportion de leur habitat et d'améliorer leur persistance dans les habitats restants, contribuant ainsi à la réalisation de l'ODD 15 et du 12<sup>e</sup> objectif d'Aichi pour la biodiversité.
- Planifier minutieusement la future expansion des zones protégées de sorte à renforcer les avantages pour l'économie, les moyens de subsistance et la conservation et éviter les impacts imprévus.

Le **Programme des Nations Unies pour l'environnement Centre mondial de surveillance de la conservation de la nature** (UNEP-WCMC) est le centre spécialisé dans l'évaluation de la biodiversité du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), la principale organisation intergouvernementale pour l'environnement. Le Centre est actif depuis plus de 30 ans, associant recherches scientifiques et conseils pratiques sur les politiques.

The **International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)** est un institut scientifique international situé à Laxenburg, près de Vienne (Autriche). Il mène des recherches sur les politiques liées aux problèmes cruciaux des changements environnementaux, économiques, technologiques et sociaux mondiaux auxquels nous faisons face au 21<sup>e</sup> siècle.

La **Commission des forêts d'Afrique centrale (COMIFAC)** est une organisation intergouvernementale dont le but principal est de fournir des orientations politiques et techniques et de faciliter la coordination, l'harmonisation et la prise de décision concernant la préservation et la gestion durable des écosystèmes forestiers et de savane en Afrique centrale.

À condition d'en mentionner la source, la présente publication peut être reproduite à des fins pédagogiques et non lucratives, sans autorisation spéciale du titulaire des droits d'auteur. La réutilisation des chiffres est soumise à l'autorisation du détenteur des droits d'auteur. La présente publication ne peut être ni revendue ni utilisée à quelque fin commerciale que ce soit sans l'autorisation écrite du PNUE. La demande d'autorisation, accompagnée d'un énoncé de l'objet et de la portée de la reproduction, doit être adressée au Directeur, à l'adresse suivante : UNEP-WCMC, 219 Huntingdon Road, Cambridge, CB3 0DL, Royaume-Uni.

Disponible en ligne à l'adresse :

[http://wcmc.io/REDDPAC\\_Africa\\_Centrale\\_ODD\\_Policy\\_Brief](http://wcmc.io/REDDPAC_Africa_Centrale_ODD_Policy_Brief)

Droits d'auteur © UNEP, COMIFAC, IIASA, 2016

## Remerciements

Ce document de politique générale a été produit par le Centre mondial de surveillance continue de la conservation de la nature du PNUE, en collaboration avec International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) et la Commission des forêts d'Afrique centrale (COMIFAC), dans le cadre du projet REDD-PAC. Le projet REDD-PAC est financé par l'Initiative internationale pour le climat (IKI) du ministère fédéral allemand de l'Environnement, de la Conservation de la nature, de la Construction et de la Sécurité nucléaire (BMUB). Nous remercions chaleureusement toutes les personnes ayant participé à l'élaboration de ce document à travers leur contribution et/ou leurs commentaires techniques. Pour élaborer les scénarios et analyser les résultats, l'équipe REDD-PAC a organisé plusieurs réunions avec les parties prenantes régionales. Nous remercions tous les participants aux ateliers régionaux REDD-PAC pour leur avis et leurs conseils.

## Avertissement

Le contenu de ce rapport ne reflète pas nécessairement les points de vue ou politiques du PNUE, des organes contributifs ou des éditeurs. Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du PNUE, des organes contributifs ou des éditeurs aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé ou appellation de leurs frontières ou limites, ou à leur nom. La carte figurant dans le présent document ne représente aucunement une attestation ou une déclaration officielle de la part du PNUE, de la COMIFAC ou de toute autre entité. La mention de toute entité commerciale ou produit dans la présente publication ne signifie pas que le PNUE s'en porte garant.

## Contributors

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

IIASA : Aline Mosnier, Michael Obersteiner, Florian Kraxner, Johannes Priker, Geraldine Bocqueho, Petr Havik.

PNUE-CMASC : Rebecca Mant, Shaenandhoa Garcia-Rangel, Valerie Kapos.

## Mentions bibliographiques

Mant, R., Garcia-Rangel, S., Tadoum, M., Nchoutpouen, C., Tonga, P., Makoudjou, A., Bokelo Bile, D., Ndinga, R. G., Mosnier, A., Obersteiner, M., Kraxner, F., Priker, J., Bocqueho, G., Havik, P., Valerie, K. « Utilisation de modèles pour étayer les politiques et atteindre des objectifs multiples. Développement durable, atténuation du changement climatique et protection de la biodiversité en Afrique centrale. » Cambridge, Laxenburg, Yaoundé. UNEP-WCMC, IIASA, COMIFAC, mai 2016.



**UNEP World Conservation Monitoring Centre**

219 Huntingdon Road,  
Cambridge CB3 0DL, UK  
Tel: +44 1223 277314  
[www.unep-wcmc.org](http://www.unep-wcmc.org)

Le PNUE s'efforce de promouvoir des pratiques respectueuses de l'environnement dans le monde entier comme dans ses propres activités. Nos politiques d'impression et de distribution visent à réduire l'empreinte carbone du PNUE.