



UNE PLATEFORME POUR LES ACTEURS DU SECTEUR FORESTIER EN AFRIQUE

POLITIQUES ET STRATEGIES DE PRODUCTION D'ALIMENTS, DE FIBRES ET DE BIOCOMBUSTIBLES DANS LE CONTEXTE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES EN AFRIQUE CENTRALE



DOCUMENT DE TRAVAIL DU FORUM FORESTIER AFRICAIN

© African Forest Forum 2017. All rights reserved. African Forest Forum. United Nations Avenue, Gigiri. P.O. Box 30677-00100, Nairobi, Kenya. Tel : +254 20 722 4203. Fax : +254 20 722 4001. Site web : www.afforum.org

Photos de couverture Gauche : Produits comestibles de la forêt, composantes essentielles de la sécurité alimentaire dans de nombreuses régions d'Afrique. Permission : ICRAF ; Centre : Souche d'arbre issue de récolte sélective dans une formations boisée de Miombo en Zambie. Permission : Forest Department of Zambia ; Droit : Gommés et résines utilisées pour plusieurs fins dont les médicaments, les aliments, les additifs pour les boissons gazeuses, les boissons, les produits de confiserie, les produits pharmaceutiques, les adhésifs et la fabrication de peinture et l'impression en couleur. Permission : AFF

Citation: Chia, E., Enongene, K. and Fobissie, K. 2017. Politiques et stratégies de production d'aliments, de fibres et de biocombustibles dans le contexte des changements climatiques en Afrique Centrale. Document de Travail du Forum Forestier Africain, Vol. 3(6), 67pp.

Avertissement

Les terminologies utilisées et les données présentées dans cette publication ne sont en aucune manière l'expression d'une opinion quelconque de la part du Forum Forestier Africain sur le statut juridique ou les autorités de quelque pays, territoire ou région que ce soit, ou sur la délimitation de leurs frontières ou les limites de leur système économique ou de leur niveau de développement. Des extraits peuvent être reproduits sans autorisation, à condition que la source soit dûment citée. Les opinions exprimées dans cette publication ne reflètent pas nécessairement celles du Forum Forestier Africain.

Traduit de l'Anglais par : New Alliance Publishers.

Politiques et stratégies de production d'aliments, de fibres et de biocombustibles dans le contexte des changements climatiques en Afrique Centrale

Chia, Eugene

Enongene, Kevin

Fobissie, Kalame

Table des matières

Liste des figures.....	iv
Liste des tableaux	v
Sigles et abréviations.....	vi
Résumé analytique.....	viii
CHAPITRE 1 Introduction.....	11
Contexte.....	11
Problématique	12
Objectifs	13
CHAPITRE 2 Contexte de la sous-région	15
Aperçu de la sous-région et des profils des pays.....	15
Chapitre 3 Méthodologie.....	21
Cadre conceptuel de 3Fs dans le contexte de changement climatique	21
Collecte de données et approche d'analyse	21
Caractéristiques de la collecte et de l'analyse des données	22
Chapitre 4 Résultats et discussions.....	24
Tendances du changement de couvert forestier dans la région du bassin du Congo	24
Impacts des industries extractives sur les 3fs et le changement climatique.....	32
Interface Aliments, Combustible, Fibres.....	36
Dispositions institutionnelles pour le développement des biocarburants.....	41
Stratégies de développement du secteur viable de l'énergie de bois.....	48
Chapitre 5 : Conclusion et recommandations	58
Conclusion	58
Recommandations	59
Références	61

Liste des figures

Figure 1 : Carte montrant les pays de la région de l'Afrique Centrale	15
Figure 2 : Recettes non pétrolières (pourcentage du PIB non pétrolier) des pays de la CEMAC entre 2010 et 2012.....	16
Figure 3 : Croissance du PIB réel (en pourcentage) des pays de la sous-région de la CEMAC de 2010 à 2012.....	17
Figure 4 : Taux annuel brute (%) de déforestation (GD), brute de reboisement (GR) et net de déforestation (ND) des forêts d'Afrique centrale entre 1990 et 2000	25
Figure 5 : Taux annuel (%) brute de dégradation (GDG), de brut reboisement (GFR) et de dégradation nette (NDG)des forêts d'Afrique centrale entre 1990 et 2000	26
Figure 6 : Le déclin (modification) de la forêt primaire dans différentes régions du monde .	35
Figure 7 : Perception des interviewés sur l'agriculture répondant à la demande de biocarburant sans compromettre la sécurité alimentaire	43
Figure 8 : Perception des répondants quant à la probabilité qu'une augmentation de la demande de cultures de biocarburants entraîne des conflits d'utilisation des terres et la marginalisation des communautés avec des droits fonciers informels	44
Figure 9 : Perception des interviewés sur la probabilité que l'expansion de l'agriculture à grande échelle pour la nourriture ou le biocarburant aboutisse à des impacts sur le couvert forestier et la biodiversité.....	45
Figure 10 : Satisfaction des interviewés relativement à la mise en œuvre d'un programme national politique de gestion des impacts environnementaux associés à l'expansion agricole pour l'alimentation ou les biocarburants	46
Figure 11 : Perception des répondants sur la possibilité de réconcilier la production de cultures de biocarburants avec la conservation des forêts et de la biodiversité pour l'atténuation du changement climatique.....	46
Figure 12 : Production de bois de feu dans les pays du Bassin du Congo.....	48
Figure 13 : Chaîne de valeur du charbon de bois	50

Liste des tableaux

Tableau 1 : Superficie des terres, les estimations de la population et taux de croissance démographique annuel pour certains pays d'Afrique centrale	18
Tableau 2 : Types d'utilisation des sols de certains pays d'Afrique centrale exprimés en pourcentage de la superficie totale des terres par pays	19
Tableau 3 : Nombre de personne-ressources interrogées par pays.....	22
Tableau 4 : Taux net annuel de déforestation et de dégradation des forêts du bassin du Congo et des pays du bassin du Congo.....	25
Tableau 5 : Estimation de la superficie forestière (10 ⁶ ha) pour cinq pays du bassin du Congo.....	27
Tableau 6 : Variations de la superficie forestière (1000 ha/an) tirées des estimations Landsat par rapport au rapport de la FRA pour 1990-2000 et 2000-2010 pour cinq pays du bassin du Congo.....	27
Tableau 7 : Pertes et gains forestiers (1000 ha / an) pour cinq pays du Bassin du Congo pour la période 1990-2000, 2000-2005 et 2005-2010	27
Tableau 8 : Méthodes utilisées par différents auteurs pour estimer le changement du couvert forestier dans le bassin du Congo.....	28
Tableau 9 : Facteurs de changement du couvert forestier dans les pays du bassin du Congo.....	30
Tableau 10 : Informations sur les projets connus sur l'expansion de la production d'huile de palme dans le bassin du Congo	36
Tableau 11 : Politiques et règles applicables au secteur du bois de feu de trois pays du bassin du Congo.....	52
Tableau 12 : Acteurs impliqués dans la chaîne de valeur du bois énergie au Cameroun et en RDC.....	53

Sigles et abréviations

3Fs	Aliments, Combustibles et Fibres
CB	Bassin du Congo
CDC	Cameroon Development Cooperation
CEEAC	Commission Economique des Etats d'Afrique Centrale
CEMAC	Communauté Economique et Monétaire d'Afrique Centrale
COMIFAC	Commission des Forets d'Afrique Centrale
ER-PIN	Note d'Idée de Projet- Réduction d'Emission
FAO	Organisations des Nations-Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FCPF	Fonds de Partenariat pour le Carbone Forestier
FPIC	Free Prior and Informed Consent
FRA	Evaluation des Ressources Forestières
GDF	Gestion Durable des Forêts
GES	Gaz à effet de serre
ONG	Organisation non-gouvernementale
OSC	Organisation de la Societe Civile
PFNL	Produit Forestiers Non Ligneux
PIB	Produit Intérieur Brut
RCA	République Centrafricaine
RDC	République Démocratique du Congo
REDD+	Réduction des Émissions issues de la Déforestation et de la Dégradation forestière et le rôle de la Gestion Durable des Forêts, la conservation de la Biodiversité et l'Accroissement des stocks de carbone
RC	République du Congo

RPP	Readiness Preparation Proposal
RSPO	Round Sustainable Palm Oil
SIAT	Société d'investissement pour l'agriculture Tropicale
USD	Dollar Américain

Résumé analytique

La forêt du Bassin du Congo (BC) a une biodiversité très riche et contient des gisements minéraux d'importance économique. Elle est menacée par les activités humaines, notamment l'agriculture (sur brûlis et plantations agro-industrielles), l'exploitation minière, l'exploitation forestière, le développement des infrastructures et l'exploitation du bois de feu. Les facteurs sous-jacents qui menacent le couvert forestier comprennent : la pression démographique, l'instabilité politique, la faiblesse gouvernementale, des arrangements institutionnels et la recherche de la croissance économique. Le couvert forestier a connu un changement au cours des trois dernières décennies. Le taux de déboisement de la forêt du BC entre 1990 et 2000 est estimé à 0,09% alors que le taux de dégradation de la forêt pour la même période est estimé à 0,05%. Entre 2000 et 2005, les taux de déforestation et de dégradation des forêts de la région ont été respectivement estimés à 0,17% et 0,09%. Parmi les pays du BC, la République démocratique du Congo (RDC) a le taux de déforestation et de dégradation des forêts le plus élevé, tandis que la Guinée équatoriale s'est révélée comme le pays ayant le taux de déforestation le plus faible.

Dans la sous-région de l'Afrique centrale, une plus grande partie de la population dépend du bois de chauffage et du charbon de bois pour satisfaire leurs besoins énergétiques pour le chauffage et la cuisson. Presque tous les États d'Afrique centrale se sont engagés à devenir des nations émergentes au cours de la prochaine décennie et mènent donc des actions politiques visant à réduire la pauvreté, à améliorer les conditions de vie et à assurer une croissance verte et durable. Au niveau national, les pays ont élaboré des visions à court terme pour parvenir à la croissance économique. Ces visions sont dominées par des stratégies de relance de la productivité agricole puisque l'agriculture joue un rôle central pour garantir la sécurité alimentaire et le développement socio-économique de la sous-région. De telles stratégies agricoles encourageront probablement l'expansion des champs agricoles dans les zones forestières.

Les pays du BC, par exemple, connaissent actuellement une expansion rapide des plantations de palmiers pour la sécurité alimentaire et la production de biocarburants, avec une expansion continue et planifiée dans les zones forestières. L'expansion de ces plantations de cultures de biocarburants a le potentiel de réduire la capacité des forêts à fournir de la nourriture, des fibres et du bois de chauffage aux communautés dépendantes des forêts et est susceptible de concurrencer les terres arables pour la production des cultures vivrières. Cette étude examine les options politiques et les stratégies dans la sous-région de l'Afrique centrale concernant le lien entre les aliments, les combustibles et les fibres (3Fs) dans le contexte du changement climatique, en mettant l'accent sur le Cameroun, la RDC et la République du Congo (RC). L'étude s'appuie sur un examen

approfondi de la littérature, de l'analyse des documents de politique et de stratégie sectorielle et sur des entretiens d'experts menés dans chacun des trois pays.

Les pratiques actuelles liées aux 3Fs représentent une menace sérieuse pour la forêt et la biodiversité en Afrique centrale et il n'existe pas de cadre politique qui guide et relie la demande et l'offre des 3Fs. Dans ce contexte, l'élaboration des politiques n'en est qu'à ses balbutiements.

L'expansion des cultures de type biocarburant, l'huile de palme par exemple, est motivée par des facteurs tels que l'adéquation biophysique, la disponibilité de terres bon marché, la recherche d'un développement économique et la demande croissante sur les marchés asiatiques et européens. Toutefois, les experts estiment qu'il est possible de concilier la production de cultures destinées aux biocarburants avec la conservation des forêts et de la biodiversité pour atténuer les effets des changements climatiques et, si elle est soigneusement planifiée, le développement des cultures destinées aux biocarburants peut contribuer au développement économique, à la sécurité alimentaire et à la réduction de la pauvreté dans la région en orientant l'expansion agricole vers les terres dégradées. Par ailleurs, la conception et la mise en œuvre effective de méthodes intégrées de planification de l'utilisation des terres sont les principales stratégies proposées qui peuvent assurer la production de cultures vivrières et de biocarburants avec une perte limitée de forêts.

Les programmes nationaux visant à réduire les émissions de carbone par le déboisement et la dégradation des forêts ont identifié l'exploitation du bois comme l'une des principales causes de la dégradation des forêts. D'autre part, le bois de feu et le charbon de bois procurent des avantages sociaux et économiques à la population des pays du BC. La chaîne de valeur du bois de chauffage est généralement caractérisée par des pratiques non durables de la production à la consommation. Les stratégies axées sur la gestion durable du bois de chauffage peuvent cibler les différents aspects de la chaîne de valeur tels que les plantations, l'agroforesterie, le contrôle du commerce et l'amélioration de l'efficacité énergétique au niveau des producteurs et des consommateurs.

Les États d'Afrique centrale, en particulier ceux du BC, se sont engagés auprès de la communauté internationale à contribuer aux efforts mondiaux visant à atténuer les effets des changements climatiques en protégeant les forêts du BC. À l'exception de la Guinée équatoriale, les pays du BC participent à la réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts et au rôle de la conservation, de la gestion durable des forêts et du renforcement des stocks de carbone forestier (REDD+) dans le cadre de l'initiative du Fonds de partenariat pour le carbone forestier (FPCF) de la Banque mondiale. L'équilibre entre la production alimentaire, la production de biocarburants et l'atténuation des changements climatiques dans la sous-région de l'Afrique centrale présente une situation complexe et difficile qui doit être gérée avec prudence aux niveaux national, régional et international. Dans cette optique, il est nécessaire de relier et de coordonner les différents

domaines politiques, à savoir l'atténuation des effets du changement climatique, les biocarburants, l'énergie du bois, la sécurité alimentaire et le développement économique, afin d'assurer la cohérence dans la conception et la mise en œuvre des politiques.

CHAPITRE 1 Introduction

CONTEXTE

La sous-région de l'Afrique centrale abrite la forêt du Bassin du Congo (BC) qui constitue la deuxième plus grande forêt tropicale du monde après l'Amazonie (Wilkie et Laporte, 2001). Cette forêt couvre six pays : le Cameroun, la République Centrafricaine (RCA), la République Démocratique du Congo (RDC), la Guinée équatoriale, le Gabon et la République du Congo (RC).

La forêt du BC contient une diversité de flore et de faune possédant le plus grand nombre d'espèces végétales par unité de surface et une diversité d'espèces animales : environ 552 mammifères, 460 reptiles, 1000 espèces d'oiseaux et 300 poissons (de Wasseige et al., 2012). Plus important encore, la forêt du BC abrite plus de 30 millions de personnes et garantit la survie/le quotidien d'environ 75 millions de personnes appartenant à 150 groupes ethniques de la sous-région centrafricaine qui dépendent des forêts pour leur alimentation, leur santé et leur besoins nutritionnels (Megevand et al., 2013).



La forêt du bassin du Congo, une source de subsistance pour les femmes de la population locale. Photo© Paul Donfack/AFF

Hormis la richesse biologique de la forêt du BC, elle constitue également un réservoir pour les minéraux d'importance économique. Selon Thiart et de Wit (2015), la forêt du BC contient plus de 1600 gisements minéraux de différents types. La présence de ces gisements minéraux a abouti à la prolifération de plusieurs sociétés minières dans la sous-région. L'exploitation minière soutient l'économie des pays du BC puisque les revenus provenant de ces activités minières apportent une contribution significative au produit intérieur brut (PIB) des pays de la sous-région. Sur la base des données de la Banque Africaine de Développement (2013), la sous-région d'Afrique centrale a enregistré un taux de croissance économique élevé, qui est associé à l'exploitation de ses ressources naturelles avec une croissance moyenne du PIB de 5,8 % entre 2001 et 2012 contre 3 % pour la période de 1990-2000, faisant de l'Afrique centrale la zone ayant la deuxième plus forte croissance économique dans la sous-région entre 2001 et 2012.

Cette étude a été réalisée au Cameroun, en RDC et en République du Congo. Ces pays partagent une partie de l'écosystème transfrontalière des forêts tropicales du bassin du Congo. L'énergie renouvelable comme les biocarburants et l'énergie du bois (bois de chauffage et charbon de bois) ainsi que l'expansion de l'agriculture sont des enjeux émergents dans la région du BC qui potentiellement façonneront les politiques de gestion des forêts et de l'utilisation des terres dans le contexte du changement climatique.

La région connaît une expansion croissante des industries à grande échelle et une demande croissante en bois énergie. Cependant, il existe des préoccupations sur la durabilité économique, sociale et environnementale de ces options d'énergie renouvelable et sur l'expansion de l'agriculture. Afin d'assurer la croissance économique tout en réduisant les impacts environnementaux, la Commission économique des États de l'Afrique centrale (CEEAC) a pris la courageuse décision, d'élaborer une vision de l'économie verte régionale centrafricaine dont l'opérationnalisation et la mise en œuvre effective au niveau national restent encore visibles.

PROBLEMATIQUE

Les forêts du bassin du Congo constituent le deuxième plus grand peuplement forestier tropical existant et contiennent une diversité d'espèces végétales et animales. Les forêts fournissent les moyens de subsistance de millions de populations locales et contiennent divers gisements minéraux d'importance économique. Ces pays sont désireux de poursuivre la croissance économique afin d'atteindre l'émergence, de réduire la pauvreté et d'améliorer les conditions de vie de leurs populations respectives. Par exemple, la vision du Cameroun 2035 est de devenir une économie émergente. Cela nécessitera la mise en œuvre de stratégies qui stimuleront le développement dans le pays et de telles stratégies, en particulier celles du secteur agricole et minier, auront probablement un impact sur le couvert forestier.

D'un point de vue environnemental, la forêt du bassin du Congo joue un rôle très important dans l'atténuation du changement climatique mondial grâce à sa capacité à séquestrer les deux tiers (2/3) du carbone stocké dans la végétation vivante en Afrique (COMIFAC, 2003). Ainsi, bien que les pays du BC soient désireux de poursuivre la croissance économique d'une part, ils s'engagent à protéger leurs forêts qui régulent le climat mondial d'autre part. Ceci est corroboré par le fait que cinq des six pays du BC (Cameroun, RCA, RDC, Gabon et République du Congo) participent à la réduction des émissions de la déforestation et de la dégradation des forêts et le rôle de conservation, de la gestion durable des forêts (GDF) et de la valorisation des stocks de carbone forestier REDD+ les fonds de partenariat pour le carbone forestier (FPCF) (FCPF, 2015).

Trouver un équilibre entre la conservation de la forêt/biodiversité et les activités économiques comme celles des industries minières est un problème souvent très complexe et difficile parmi tant d'autres (Mboringong et Enongene, 2015). L'économie nationale des pays du BC repose fortement sur les industries minières avec des minéraux et pétrolières qui contribuent le plus au PIB de la majorité des pays (Abernethy et al., 2016), bien que les activités du secteur soient identifiées comme une menace à la couverture forestière (Tegege et al., 2016).

De plus, l'écosystème forestier de la région est menacé en raison de la demande croissante de terres pour produire des cultures de biocarburants influencées par les politiques macroéconomiques nationales et mondiales, ce qui pourrait nuire à la production de fibres et d'aliments. Cette situation a été davantage exacerbée par l'attention accordée à l'atténuation des effets du changement climatique par la communauté internationale.

Pour que les activités du secteur minier dans la sous-région de l'Afrique centrale soient façonnées de manière à avoir un impact minimal sur l'environnement social et naturel, il est nécessaire d'évaluer et de comprendre les forces et politiques sous-jacentes qui conduisent les activités des industries minières dans la sous-région. C'est dans ce cadre que cette étude cherche à analyser les forces et politiques sous-jacentes et le lien entre la production alimentaire, de fibres et de biocarburants (3Fs) en Afrique centrale (Cameroun, RDC et République du Congo) dans le contexte du changement climatique.

OBJECTIFS

Cette étude a abordé les objectifs suivants :

- 1) évaluer les tendances de l'évolution du couvert forestier dans le Bassin du Congo et les facteurs déterminants ;
- 2) évaluer les politiques sur les combustibles ligneux et le charbon de bois et les autres pratiques qui feront du bois de chauffage et de l'industrie du charbon de bois une activité viable dans le BC ;

- 3) évaluer et documenter l'impact des industries extractives sur les 3Fs dans le contexte du changement climatique ; et
- 4) examiner comment la concurrence sur la production de biocarburants peut avoir un impact sur la production alimentaire, la sécurité foncière et l'habitat naturel.

CHAPITRE 2 Contexte de la sous-région

APERÇU DE LA SOUS-REGION ET DES PROFILS DES PAYS

La région d'Afrique Centrale est composée de 10 pays : Burundi, Cameroun, RCA, Tchad, RDC, Guinée équatoriale, Gabon, République du Congo, Rwanda et Sao Tomé-et-Principe, comme indiqué ci-contre.

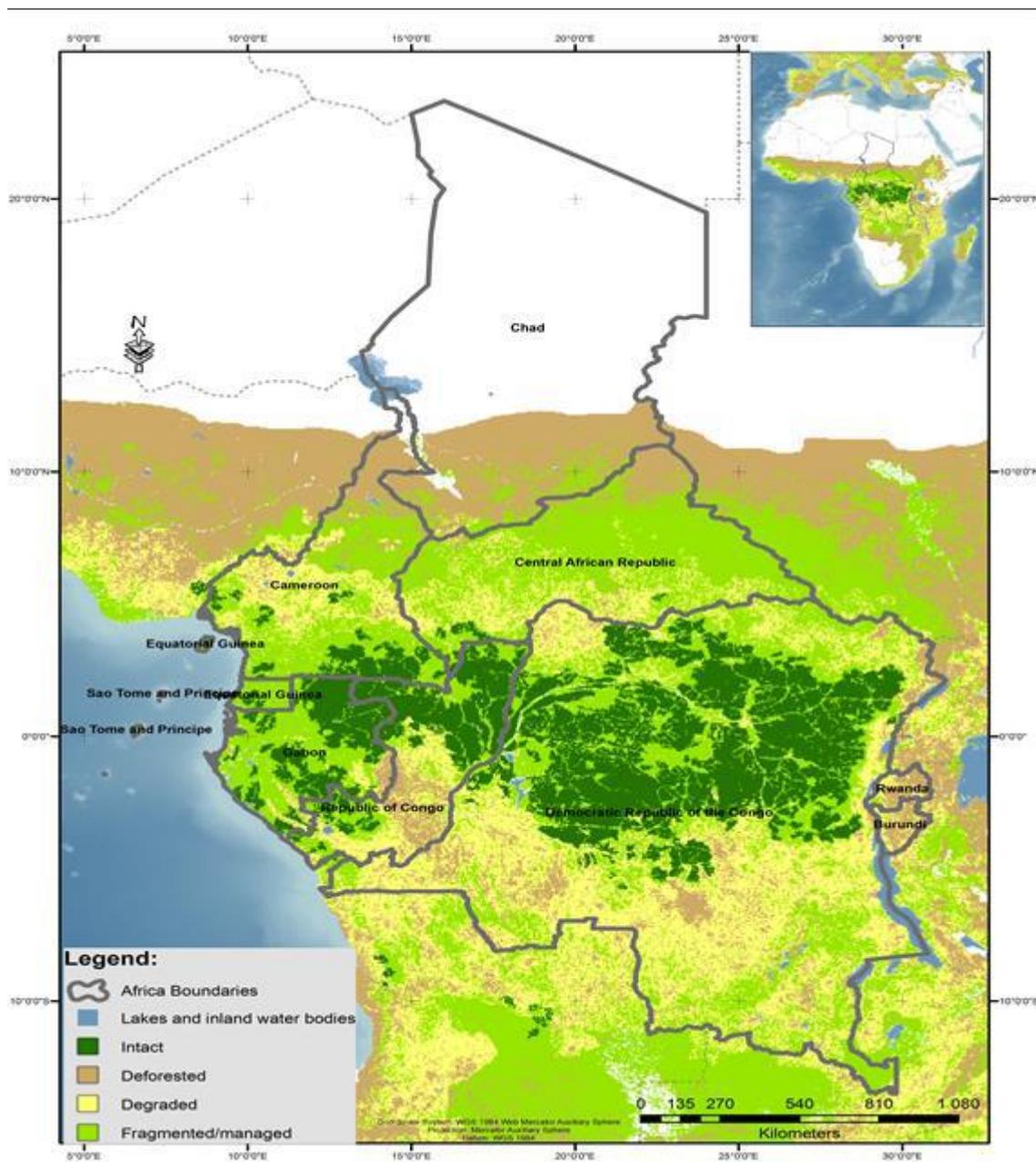
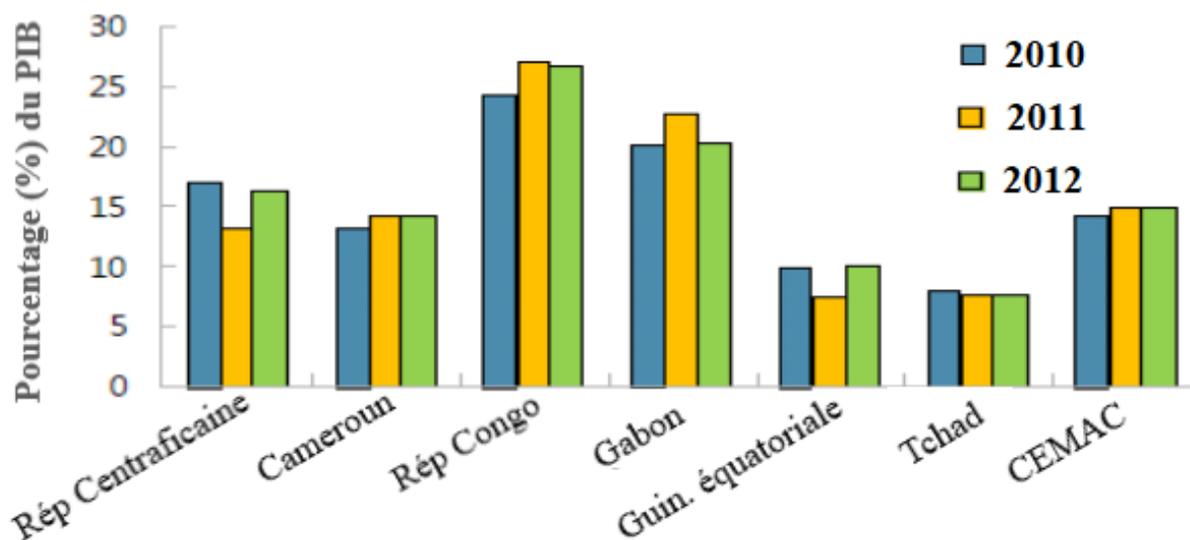


Figure 1 : Carte montrant les pays de la région de l'Afrique Centrale

Economie

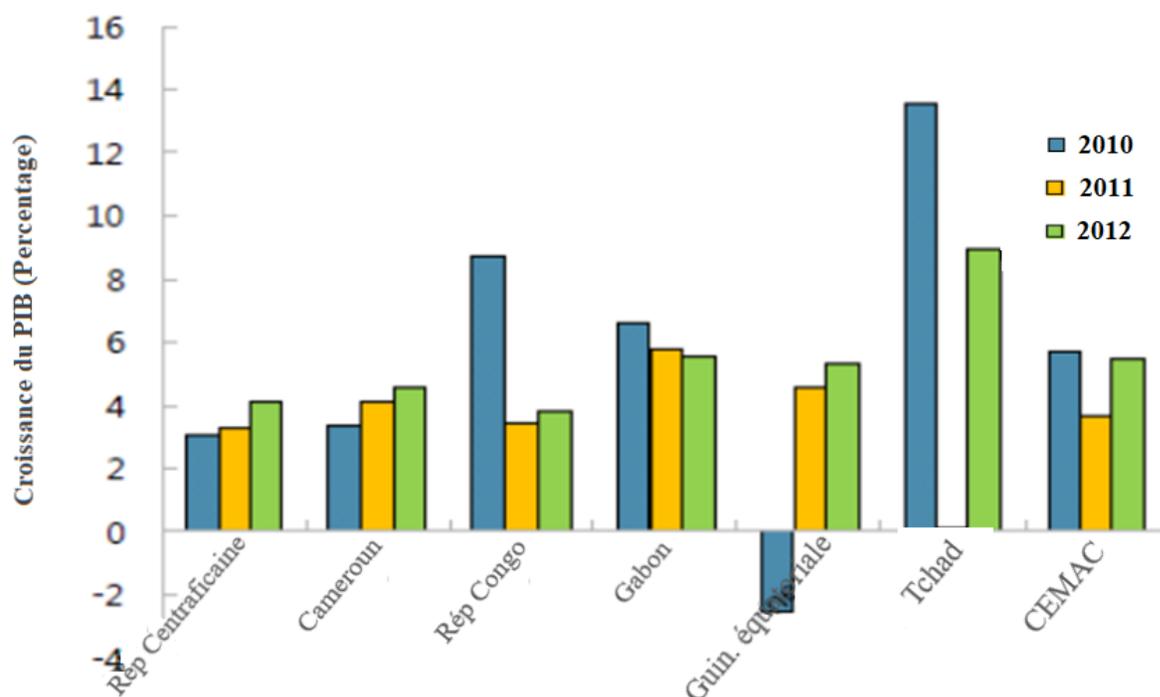
La Communauté économique et monétaire des États de l'Afrique centrale (CEMAC) est une organisation internationale composée de six des neuf pays d'Afrique centrale et vise à favoriser le développement et la solidarité au sein de la sous-région. La région de la CEMAC a connu une croissance économique globale assez forte en raison de la production élevée de pétrole et des revenus (FMI, 2013). Les pays producteurs de pétrole de la CEMAC se sont lancés dans des programmes ambitieux axés sur l'investissement public afin de combler les lacunes existantes en matière d'infrastructures, ce qui a stimulé la croissance du PIB « non pétrolier » ces dernières années (voir Figure 2). Selon la Banque Africaine de Développement (2013), la sous-région a enregistré des taux de croissance économique élevés découlant de l'exploitation de ses ressources naturelles au cours de la dernière décennie, les pays ayant connu une croissance moyenne du PIB de 5,8% entre 2001 et 2012 contrairement à une croissance du PIB de 3% obtenue entre 1990 et 2000, faisant de la sous-région de l'Afrique centrale la région du continent ayant la deuxième plus forte croissance économique au cours de cette période. Malgré les revenus générés par le pétrole, les pays de la sous-région sont touchés par la pauvreté, l'inégalité des revenus et le chômage, en particulier chez les jeunes. Selon le FMI (2013), l'environnement des affaires de la CEMAC est l'un des plus difficiles en Afrique et cela limite les investissements dans le secteur privé. Le PIB de certains pays de la sous-région de 2010 à 2012 est présenté par la figure 3.



Pays de la CEMAC

Figure 2 : Recettes non pétrolières (pourcentage du PIB non pétrolier) des pays de la CEMAC entre 2010 et 2012

Source : FMI (2013)



Pays de la CEMAC

Figure 3 : Croissance du PIB réel (en pourcentage) des pays de la sous-région de la CEMAC de 2010 à 2012

Source : FMI (2013)

L'Afrique Centrale est une zone fragile et ceci impact négativement sur la croissance économique de la sous-région. L'instabilité politique et l'insécurité depuis le début de 2013 en RCA ont abouti à des perturbations économiques importantes qui ont conduit à une forte baisse du PIB de la sous-région en 2013 (FMI, 2013). La croissance économique de la CEMAC devrait rester stable à environ 4,5% à moyen terme, en supposant que des politiques de croissance favorisant les investissements du secteur privé seront mises en œuvre d'une part tandis que le programme d'investissement public qui a été élargi diminuera graduellement d'autre part. La croissance économique spéculée au sein de la CEMAC est associée à des risques largement dus à la dépendance excessive de la sous-région vis-à-vis du pétrole (FMI, 2013). La baisse probable prolongée des prix du pétrole et d'autres produits de base comme conséquences du ralentissement de la croissance mondiale constitue le risque le plus important pour les pays d'Afrique centrale. Une telle baisse des prix aurait un impact significatif sur les disponibilités budgétaires et sur les comptes courants, ce qui se traduirait par une baisse de l'investissement public.

Superficie totale de l'étendu des terres et population

La superficie totale couverte par les pays d'Afrique centrale varie de 960 km² (Sao Tomé et Príncipe) à 2 344 860 km² (RDC) tandis que l'estimation de la population en 2015 varie de 190 000 (Sao Tomé et Príncipe) à 77 267 000 (RDC). La croissance démographique annuelle dans la sous-région varie de 2% (RCA) à 3,3% (Tchad).

Tableau 1 : Superficie des terres, les estimations de la population et taux de croissance démographique annuel pour certains pays d'Afrique centrale

Pays	Superficie ¹ (Km ²)	Estimations de la population en 2015 ²	Taux annuel de croissance (%) de la population en 2014 ³
Cameroun	475 440	23 344 000	2,5
RCA	622 980	4 900 000	2
Tchad	1 284 000	14 037 000	3,3
RDC	2 344 860	77 267 000	3,2
Guinée Équatoriale	28 050	845 000	2,9
Gabon	267 670	1 725 000	2,2
République du Congo	342 000	4 620 000	2,5
Sao Tomé et principe	960	190 000	2,1

Utilisation des terres et écotypes

La sous-région de l'Afrique centrale comprend plusieurs types d'utilisation des terres, y compris, mais non limité à : des terres agricoles, les surfaces de terres protégées, les zones forestières et les terres arables. La superficie des différents types d'utilisation des terres exprimée en pourcentage de la superficie totale par pays est présentée au tableau 2. Le pourcentage de terres agricoles varie de 8,2% (RCA) à 50,7% (Sao Tomé-et-Príncipe), la superficie forestière varie de 3,9% (Tchad) à 89,3% (Gabon), les surfaces de terres

¹ World Bank (2016a)

² World Bank (2016b)

³ World Bank (2016c)

protégées varient de 0% (Sao Tomé et Príncipe) à 35,2% (RDC) tandis que les terres arables vont de 1,3% (Gabon) à 13,1% (Cameroun).

Tableau 2 : Types d'utilisation des sols de certains pays d'Afrique centrale exprimés en pourcentage de la superficie totale des terres par pays

Pays	Terre Agricole	Zone forestière	Surfaces de terres protégées	Terres arables
Cameroun	20,6	38,9	10,9	13,1
RCA	8,2	35,6	18,1	2,9
Tchad	39,7	3,9	17,8	3,9
RDC	11,6	67,3	12,1	3,1
Guinée Équatoriale	10,1	55,9	25	4,3
Gabon	20	89,3	20,5	1,3
République du Congo	31,1	65,4	35,2	1,6
Sao Tomé et principe	50,7	55,8	0	9,1

Source : World Bank (2016)

Au cœur de la sous-région de l'Afrique centrale se trouve la forêt Bassin du Congo qui couvre six Nations de l'Afrique Centrale. Cette forêt est très riche en ressources de biodiversité et joue un rôle essentiel dans l'approvisionnement en ressources alimentaires, de combustible et de fibres aux communautés dépendantes de la forêt constituée de 150 groupes (Megevand et al., 2013). Récemment, la forêt Bassin du Congo a connu une expansion à grande échelle des plantations de palmiers à huile pour la production de biocarburants (Rainforest Foundation, 2013) suite à une augmentation mondiale de la demande de biocarburant concomitamment à une diminution des superficies des plantations de palmiers en Indonésie et en Malaisie.

Problèmes liés aux changements climatiques

Le continent africain représente le continent le plus vulnérable au changement climatique et à la variabilité climatique en raison de l'interaction de multiples stress et d'une faible capacité d'adaptation (Boko et al., 2007). Comme l'ont prédit les experts, les zones arides de la région d'Afrique centrale deviendront plus sèches tandis que les zones humides deviendront plus humides et la hausse des températures entraînera probablement la prolifération d'organismes nuisibles qui auront des impacts négatifs sur les cultures vivrières

de la sous-région (FIDA, 2011). Les états d'Afrique centrale sont engagés dans les questions d'atténuation de changement climatique. Sous le leadership de la CEEAC, les pays d'Afrique centrale ont adopté en 2007 la « vision 2025 » pour faire de l'économie verte un élément essentiel du développement économique de la sous-région (Yossa, 2013). Le concept d'économie verte a été adopté par la CEEAC en tant qu'outil et approche envisagée pour :

- ▶ concilier le développement socio-économique et la gestion des ressources naturelles des Etats membres ;
- ▶ soutenir le développement des entreprises ;
- ▶ créer des emplois ; et
- ▶ améliorer le niveau de vie de la population, tout en servant de forum pour opérationnaliser le développement durable en Afrique centrale conformément aux résultats de la conférence Rio+ 20 (CEEAC, 2014).

Les pays du Bassin du Congo à l'exception de la Guinée équatoriale participent à la REDD+ dans le cadre du FCPF et un organe régional - la Commission des forêts d'Afrique centrale (COMIFAC) a pour mandat de : piloter les activités REDD+ au niveau régional et explorer les opportunités pour la GDF et la conservation de la forêt avec l'objectif principal de contribuer aux objectifs nationaux de développement.

Chapitre 3 Méthodologie

CADRE CONCEPTUEL DE 3FS DANS LE CONTEXTE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les forêts jouent un rôle important dans l'atténuation des changements climatiques au niveau mondial grâce au processus de séquestration du dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Les forêts servent également de source de nourriture et de fibres (produits forestiers non ligneux) aux populations rurales et urbaines. Le combustible est nécessaire à la préparation des aliments et une proportion importante de la population des pays en développement obtient du bois de feux de la forêt pour le chauffage. Au fur et à mesure que la population augmente, plus les besoins alimentaires augmentent pour nourrir la population croissante et l'agriculture avec brûlis en particulier dans les pays en développement, entraîne le défrichement des forêts qui émettent des gaz à effets de Serre (GES) dans l'atmosphère et exacerbent ainsi les impacts du changement climatique et réduisent la capacité des forêts à fournir les 3Fs.

Les préoccupations environnementales mondiales portant sur les émissions de GES provenant de la combustion de combustibles fossiles ont accru l'importance et la reconnaissance du potentiel rôle des biocarburants dans l'atténuation du changement climatique mondial (Koh et Ghazoul, 2008). Il y a eu récemment une expansion des plantations pour la culture de plantes de biocarburants afin de répondre à la demande mondiale croissante de biocarburants. Dans la région du Bassin de Congo, l'expansion des plantations de palmiers a eu lieu ou doit se produire dans la forêt du bassin, entraînant la déforestation (Rainforest Foundation, 2013). Dans certains cas, l'expansion des plantations de cultures de biocarburants se produit sur les terres arables utilisées dans la production des cultures vivrières, ce qui aura probablement des implications sur la sécurité alimentaire.

COLLECTE DE DONNEES ET APPROCHE D'ANALYSE

L'étude a utilisé des données provenant de sources primaires et secondaires, par ex. littérature scientifique, littérature grise et documents de politique en relation avec les objectifs de recherche et les questions de recherche. La littérature scientifique, les documents de stratégie nationale et les rapports des organisations de conservation ont été les principales sources de données qui ont fourni des réponses aux questions liées à la perte de couvert forestier et aux facteurs causant des pertes de couvert forestier dans la sous-région de l'Afrique centrale. L'évaluation des impacts des industries extractives sur les 3F et des changements climatiques a été basée sur des informations provenant de la littérature scientifique, des documents de stratégie nationale et des rapports des organisations de développement.

L'évaluation et l'analyse des politiques sur les biocarburants étaient basées sur des données collectées en deux phases. Dans un premier temps, une revue approfondie de la littérature scientifique, de la littérature grise et l'analyse des documents de stratégie nationale a été réalisée. Cette revue a également permis d'identifier les acteurs impliqués dans les interventions liées aux biocarburants dans chaque pays. La deuxième phase a impliqué la collecte de données à travers des entretiens avec les parties prenantes impliquées dans la production de biocarburants et les processus politiques connexes. Au total, 26 entretiens individuels ont été menés avec des personnes ressources dans les trois pays (organisations gouvernementales, organisations non gouvernementales (ONG), organisations de la société civile (OSC), secteur privé et le secteur de la recherche) (Tableau 3). Une échelle dite de Likert a été utilisée pour ordonner les réponses des acteurs, allant de 1 – c'est-à-dire fortement en accord - à 5 - ne sait pas.

Des statistiques descriptives simples ont été utilisées pour évaluer la position des acteurs par rapport aux différentes positions reliant les biocarburants au couvert forestier et à la biodiversité, la sécurité alimentaire, les conflits d'utilisation des terres, la sensibilisation et la mise en œuvre des politiques environnementales etc.; plus tard le niveau de satisfaction des acteurs en relation avec la mise en œuvre des politiques liées aux biocarburants a également été évalué sur une échelle de 1 à 5, 1 représentant très satisfait et 5 qui signifie ne sait pas. L'analyse des positions des différents acteurs est importante car elle donne un aperçu de la direction dans laquelle le processus de développement de la politique des biocarburants est susceptible d'évoluer. L'évaluation des politiques et des stratégies relatives au combustible de bois étaient basée sur des informations tirées de la littérature scientifique et de la littérature grise, des documents de stratégie nationale et des rapports d'organismes de conservation et de développement.

Tableau 3 : Nombre de personne-ressources interrogées par pays

Pays	Gouvernement	ONG/OSC	Secteur privé	Recherche	Total
Cameroun	1	5	2	1	9
RCA	4	5	0	0	9
République du Congo	3	5	0	0	8

CARACTERISTIQUES DE LA COLLECTE ET DE L'ANALYSE DES DONNEES

L'approche méthodologique a pour facteur limitant le nombre limité de jours alloués pour contacter et collecter les données dans les pays. À la lumière de cela, tous les acteurs identifiés lors du processus d'analyse de la littérature n'ont pas été interviewés. Bien que les

données collectées fournissent des informations pertinentes sur la perception de certains acteurs clés, les résultats n'ont pas pris en considération les points de vue du secteur privé et des institutions de recherche en RDC et en République du Congo.

Chapitre 4 Résultats et discussions

TENDANCES DU CHANGEMENT DE COUVERT FORESTIER DANS LA REGION DU BASSIN DU CONGO

Statistiques régionales et nationales

Régional

Les changements estimés dans la couverture de la superficie forestière avant 2000 étaient incertains. Un certain nombre d'études ont tenté de déterminer les changements dans la couverture des forêts du BC. Ernst et al. (2013) ont mené une étude régionale pour déterminer le changement du couvert forestier dans la forêt du BC. D'après leurs études, le taux annuel net de déforestation de la forêt du BC entre 1990 et 2000 a été estimé à 0,09% alors que le taux annuel net de dégradation pour la même période a été estimé à 0,05%. Entre 2000 et 2005, le taux annuel net de déforestation et de dégradation a été estimé à 0,17% et 0,09% respectivement, soit presque deux fois les taux obtenus pour la période 1990-2000. Au niveau national, le taux net de déforestation pour le Cameroun et Gabon a baissé, est resté stable en RCA et a augmenté en RDC et en République du Congo entre 2000 et 2005. Inversement, le taux de dégradation nette pour le Cameroun, la République du Congo et la RCA est resté stable tandis que la RDC a connu une forte augmentation de la dégradation nette après 2000. Les statistiques du changement du couvert forestier pour l'ensemble de la région du BC et pour les pays respectifs sont présentées dans le tableau 4.

Zhang et al. (2005) ont conclu que le taux de déforestation et de dégradation des forêts de la forêt centrafricaine est respectivement de 0,42% et 0,12%. Les études menées par Duveiller et al. (2008) ont révélé que le taux de déforestation brut annuel de la forêt centrafricaine entre 1990 et 2000 est estimé à 0,21% alors que le taux annuel brut de dégradation était estimé à 0,15%. Leurs résultats montrent que la déforestation est la plus active en RDC, suivie par le Cameroun et la Guinée équatoriale, comme le montre la Figure 4, tandis que la dégradation des forêts est plus sévère en RDC, suivie par le Gabon et la RCA comme présenté sur la Figure 5.

Tableau 4 : Taux net annuel de déforestation et de dégradation des forêts du bassin du Congo et des pays du bassin du Congo

Pays	1990-2000		2000-2005	
	Taux de déforestation nette (%)	Taux de dégradation nette (%)	Taux de déforestation nette (%)	Taux de dégradation nette (%)
Cameroun	0,08	0,06	0,03	0,07
République du Congo	0,03	0,03	0,07	0,03
Gabon	0,05	0,04	0,00	-0,01
Guinée Équatoriale	0,02	0,03	-	-
République Centre-Africaine	0,06	0,03	0,06	0,03
RDC	0,11	0,06	0,10	0,12
Bassin du Congo	0,09	0,05	0,17	0,09

Source : Ernst et al. (2013)

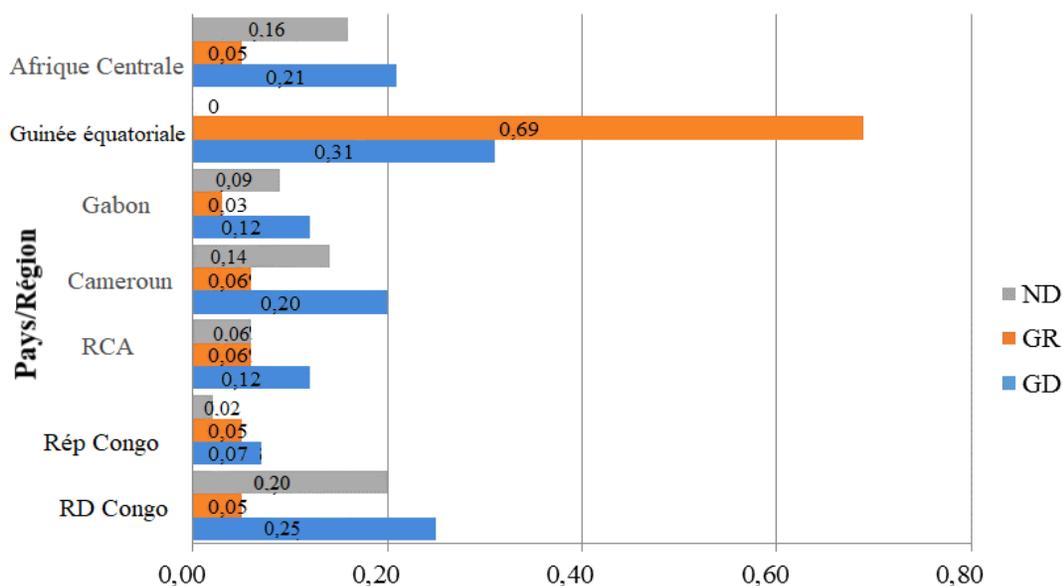


Figure 4 : Taux annuel brute (%) de déforestation (GD), brute de reboisement (GR) et net de déforestation (ND) des forêts d'Afrique centrale entre 1990 et 2000

Source : Adapté de Duveiller et al. (2008)

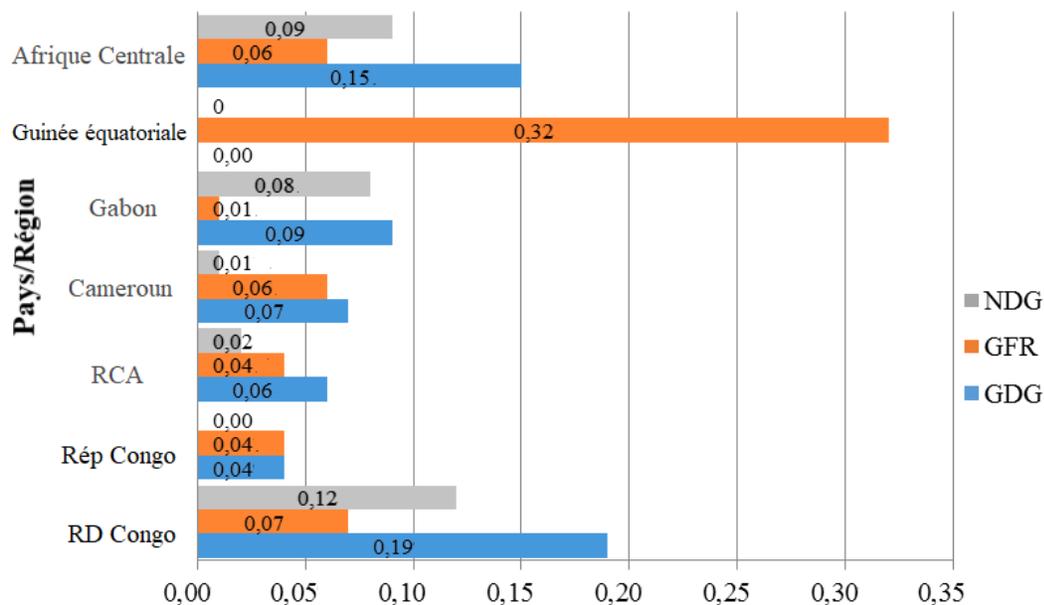


Figure 5 : Taux annuel (%) brute de dégradation (GDG), de brut reboisement (GFR) et de dégradation nette (NDG) des forêts d'Afrique centrale entre 1990 et 2000

Source : Adapté de Duveiller et al. (2008)

Statistiques nationales

À l'aide d'une série de cartes forestières satellitaires à haute résolution de 20 ans illustrant le couvert forestier, Kim et al. (2015) ont estimé le changement du couvert forestier dans 34 pays tropicaux dont cinq pays du BC de 1990 à 2010. De leur étude, le taux de déforestation dans les tropiques humides des années 1990-2000 s'est accéléré de 62% ce qui contredit une réduction de 25% du taux de déforestation dans le même période telle qu'obtenue par l'institution « Evaluation des ressources forestières » (FRA) menée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) (2010). Entre 2000 et 2005, la perte nette de couvert forestier était à son apogée tandis que les gains bruts de couverture forestière s'accéléraient lentement entre 1990 et 2000, entre 2000 et 2005 et entre 2005 et 2010 (Kim et al., 2015). L'estimation du couvert forestier de cinq pays du BC pour 1990, 2000 et 2010 est présentée dans le tableau 5. Les changements dans le couvert forestier enregistrés pour les pays du BC par rapport à ceux obtenus dans les rapports FRA sont présentés au tableau 6 tandis que la perte et le gain de forêts par pays pour la période 1990-2000, 2000-2005 et 2005-2010 est présenté au tableau 7.

Tableau 5 : Estimation de la superficie forestière (10⁶ ha) pour cinq pays du bassin du Congo

Pays	1990	2000	2010
Cameroun	20,32	20,21	19,88
République du Congo	23,88	23,66	23,43
RDC	153,23	152,2	147,93
Guinée Équatoriale	2,59	2,56	2,54
Gabon	23,38	22,92	22,99

Source : Adapté de Kim et al. (2015)

Tableau 6 : Variations de la superficie forestière (1000 ha/an) tirées des estimations Landsat par rapport au rapport de la FRA pour 1990-2000 et 2000-2010 pour cinq pays du bassin du Congo

Pays	Kim et al. (2015)		FRA (FAO, 2010)	
	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
Cameroun	-11	-33,5	-220	-220
République du Congo	-22	-22,5	-17	-14,5
RDC	-104	-426,5	-311	-311
Guinée Équatoriale	-3	-2	-12	-12
Gabon	-46	-7	0	0

Source : Ernst et al. (2013)

Tableau 7 : Pertes et gains forestiers (1000 ha / an) pour cinq pays du Bassin du Congo pour la période 1990-2000, 2000-2005 et 2005-2010

Pays	1990-2000	1990-2000	2000-2005	2000-2005	2005-2010	2005-2010
	Perte	Gain	Perte	Gain	Perte	Gain
Cameroun	20,66	9,80	37,91	4,09	48,02	15,42
République du Congo	26,10	3,71	41,34	20,41	39,88	16,09
RDC	227,97	124,40	388,50	47,21	600,45	88,3
Guinée Équatoriale	3,10	0,45	2,29	2,30	5,37	1,11
Gabon	49,53	3,39	39,88	29,73	13,07	36,86

Source : Adapté de Kim et al. (2015)

Les estimations du changement du couvert forestier dans le BC menées par différentes études ont jusqu'à présent donné des résultats différents. On peut soutenir que les écarts observés dans les estimations du changement de la couverture forestière pourraient être le résultat d'auteurs utilisant différentes méthodes pour estimer (voir le tableau 8). Cet argument concorde avec l'opinion de Kim et al. (2015) que les différences dans l'estimation de la variation du couvert forestier par différents auteurs pour la même période sont expliquées par les différences dans la définition de la forêt et la méthodologie employée pour calculer les estimations. Les auteurs ont mis en évidence la nécessité d'une définition cohérente de la forêt et de la méthode pour suivre les changements dans le couvert forestier.

Tableau 8 : Méthodes utilisées par différents auteurs pour estimer le changement du couvert forestier dans le bassin du Congo

Auteurs	Méthodologie employée dans l'estimation du changement du couvert forestier
Kim et al. (2015)	Des scènes Landsat 5440 ont été utilisées pour détecter les changements dans le couvert forestier en utilisant des seuils de probabilité
Ernst et al. (2013)	Méthode automatique basée sur des objets associés à la validation d'experts nationaux.
Duveiller et al. (2008)	Combinaison d'un schéma d'échantillonnage régional systémique basé sur des images à haute résolution spatiale avec des techniques de classification non supervisées basées sur des objets.
Zhang et al. (2005)	Employé des paires d'images Landsat TM co-enregistrées des années 1980 aux années 1990.

Les moteurs de la déforestation et de la dégradation des forêts dans le bassin du Congo

Les moteurs actuels de la déforestation et de la dégradation des forêts

Alors que les facteurs directs de la déforestation tropicale se réfèrent aux activités humaines qui entraînent directement la perte du couvert forestier, les facteurs indirects ou sous-jacents constituent la base des causes directes de la disparition des forêts (Geist et Lambin, 2002). Sur la base de la production de statistiques régionales et nationales sur le

changement du couvert forestier dans la forêt du BC, Ernst et al. (2013) ont identifié les causes directes et les facteurs de la déforestation comme l'expansion agricole, le développement des infrastructures, l'extraction du bois et l'extraction du bois de feu comme étant les facteurs directs influençant les changements du couvert forestier alors que la pression démographique, l'instabilité politique, les pratiques de gouvernance et le contexte économique apparaissent comme les facteurs indirects qui entraîne la déforestation et la dégradation des forêts.

Selon Duveiller et al. (2008), l'expansion des terres agricoles, le développement des plantations, l'exploitation commerciale du bois, l'industrialisation, l'exploitation minière, l'urbanisation et la construction de routes sont des facteurs qui causent la déforestation dans les régions tropicales. Une étude plus récente de Tegegne et al. (2016) sur les facteurs de déforestation dans le BC a identifié l'agriculture de subsistance comme un facteur très important de la perte des forêts au Cameroun alors que les cultures commerciales et les plantations agro-industrielles ont été identifiées comme des facteurs de déforestation de moyenne et faible importance au Cameroun et la République du Congo respectivement. De là, il est évident que les facteurs responsables de la perte de forêts diffèrent d'un pays à l'autre en fonction des circonstances du pays.

Par exemple la République du Congo importe plus d'aliment chaque année (Megevand et al., 2013) comparé au Cameroun et c'est probablement pourquoi seulement 45% des experts nationaux interrogés en République du Congo par Tegegne et al. (2016) ont identifié l'agriculture de subsistance comme un facteur important de la perte des forêts, contre 70% au Cameroun. L'exploitation forestière industrielle et illégale a été identifiée comme une des causes majeures de dégradation des forêts du BC du Cameroun et de la République du Congo tandis que 45% des experts nationaux des deux pays considèrent l'extraction du bois comme un facteur important de dégradation des forêts. L'expansion des infrastructures et les opérations minières dans les zones forestières du BC du Cameroun et de la République du Congo ont été considérées comme des moteurs ayant un faible impact sur la déforestation et la dégradation des forêts. Enongene et Fobissie (2016) ont analysé le REDD+ des documents tels que le Plan de préparation (RPP), les Notes d'Idées du Programme de Réduction des Emissions (ER-PINs) et le rapport d'avancement REDD+ des pays du BC afin d'identifier les secteurs de développement dans ces pays qui entraînent des changements de couverture forestière. Leurs résultats ont révélé que l'agriculture, l'énergie (extraction du bois de feu), l'exploitation forestière, l'exploitation minière et l'infrastructure/construction menées par différents acteurs : État, petits exploitants, populations locales et secteur privé déterminent le changement de couverture forestière présenté au tableau 9.

Tableau 9 : Facteurs de changement du couvert forestier dans les pays du bassin du Congo

Facteurs influençant la perte des forêts	Pays	Impacts sur les forêts	Acteurs clés
Agriculture	Cameroun	Déforestation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Secteurs Privés ▶ Petits exploitants
	République Centre-Africaine	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Déforestation ▶ Dégradation des forêts 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Secteurs Privés ▶ Petits exploitants
	RDC	Déforestation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Secteurs Privés ▶ Petits exploitants
	République du Congo	Déforestation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Secteurs Privés ▶ Petits exploitants
Energie (Extraction de bois de chauffage)	Cameroun	Dégradation des forêts	Population locale
	République Centre-Africaine	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Déforestation ▶ Dégradation des forêts 	Population locale
	RDC	Dégradation des forêts	Population locale
	République du Congo	Dégradation des forêts	Population locale
Exploitation forestière	Cameroun	Dégradation des forêts	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Secteurs Privés ▶ Petits exploitants
	République Centre-Africaine	Dégradation des forêts	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Secteurs Privés ▶ Petits exploitants
	RDC	Dégradation des forêts	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Secteurs Privés ▶ Petits exploitants
	République du Congo	Dégradation des forêts	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Secteurs Privés ▶ Petits exploitants

Facteurs influençant la perte des forêts	Pays	Impacts sur les forêts	Acteurs clés
Exploitation minière	Cameroun	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Déforestation ▶ Dégradation des forêts 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Secteurs Privés ▶ Petits exploitants
	République Centre-Africaine	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Déforestation ▶ Dégradation des forêts 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Secteurs Privés ▶ Petits exploitants
	RDC	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Déforestation ▶ Dégradation des forêts 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Secteurs Privés ▶ Petits exploitants
	République du Congo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Déforestation ▶ Dégradation des forêts 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Secteurs Privés ▶ Petits exploitants
Infrastructure/ Construction	Cameroun	Déforestation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Etat ▶ Secteurs Privés
	République Centre-Africaine	Déforestation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Etat ▶ Secteurs Privés
	RDC	-	-
	République du Congo	Déforestation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Etat ▶ Secteurs Privés

Source : Enongene et Fobissie (2016)

Futurs moteurs de la déforestation et de la dégradation des forêts dans le bassin du Congo

L'expansion des opérations minières et l'expansion agro-industrielle dans la région forestière du BC représentent une menace future pour le couvert forestier car elle pourrait aboutir à des impacts de déforestation drastiques dans les années à venir (Tegege et al., 2016). L'identification de l'expansion de l'agriculture en tant que futur moteur potentiel de la perte de forêts dans la forêt du BC n'est pas inattendue en raison du potentiel actuel et prospectif du secteur agricole dans la promotion de la croissance économique dans les pays du BC respectifs. Pour cette raison, les gouvernements des pays du BC respectifs sont désireux de développer leur secteur agricole. Selon la Rainforest Foundation (2013),

des projets sont en cours pour développer les plantations de palmiers à huile et de biocarburants en République du Congo et au Cameroun jusqu'à superficie estimée à 640 000 ha et 1 060 000 ha respectivement. Par conséquent, l'impact futur probable de l'expansion agricole sur la déforestation dans le BC est élevé.

En ce qui concerne l'exploitation minière, les forêts du BC accueillent des ressources minérales diverses et sur la base des revendications de Cohen (2014) sur la croissance de la demande et des prix des minéraux sur le marché mondial, l'exploitation minière devrait s'intensifier dans les zones forestières dans les années à venir et cela constitue une menace future pour le couvert forestier. La construction d'infrastructures est également supposée avoir un impact sur le couvert forestier du BC dans le futur. D'autres facteurs futurs importants pour le changement de la couverture forestière comprennent l'agriculture de subsistance et l'exploitation forestière. D'après Tegegne et al. (2016), l'agriculture de subsistance devrait se développer au Cameroun et en République du Congo en raison de l'effet interactif de la croissance démographique et la pauvreté ; le manque d'accès aux intrants agricoles, l'absence d'un plan national d'utilisation des terres ; et la baisse des revenus pétroliers et la hausse potentielle des prix des produits alimentaires. De même, les experts nationaux du Cameroun et de la République du Congo sont d'avis que la croissance démographique et le manque de sources d'énergie alternatives entraîneront à l'avenir probablement une demande accrue de bois de feu qui menace la couverture des forêts du BC (Tegegne et al., 2016).

Selon le gouvernement de la RDC (2014), l'agriculture visant à accroître la production alimentaire, l'exploitation minière et le développement des infrastructures sont des facteurs susceptibles d'entraîner un changement du couvert forestier à l'avenir. Le développement continu de l'élevage extensif, l'intensification de l'agriculture sur brûlis, l'augmentation des pratiques d'exploitation non durables du bois, l'exploitation minière, le développement des infrastructures, l'investissement dans les plantations à grande échelle, le sous-emploi et la croissance démographique sont autant de facteurs potentiels du changement du couvert forestier en République Centrafricaine (Gouvernement de la République Centrafricaine, 2013).

IMPACTS DES INDUSTRIES EXTRACTIVES SUR LES 3FS ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les activités des industries extractives sont probables d'avoir un impact sur la l'alimentation à l'échelle locale et au-delà. Certaines industries extractives utilisent des substances qui pourraient aboutir à des problèmes de sécurité alimentaire. Les études menées par Hansen et al. (2016) au Groenland ont révélé que la population locale obtenait sa viande de mammifères marins, de cerfs, d'oiseaux et de poissons et que les habitants étaient préoccupés par la contamination potentielle de ces animaux sauvages par les activités des industries extractives. Des preuves anecdotiques d'un habitant du Cameroun ont attesté

que s'ils ne peuvent pas se nourrir d'aliments domestiques à la suite d'une contamination, ils devront recourir à des aliments importés de moins bonne qualité, ce qui pourrait entraîner une mauvaise nutrition ayant des implications sanitaires.

Les habitants ont souligné la santé et l'alimentation comme des questions importantes à prendre en considération lors de la mise en œuvre des activités des industries extractives. Les activités extractives, comme celles des sociétés minières, entraînent souvent la contamination des plans d'eau dans lesquels les populations locales s'approvisionnent. Dans un tel scénario, les poissons issus des plans d'eau seraient probablement impropres à la consommation et cela affecterait la nutrition de la population concernée. Dans le BC, plus de 75 millions de personnes appartenant à 150 groupes ethniques dépendent de la forêt pour répondre à leurs besoins sanitaires et nutritionnels (Megevand et al., 2013). Comme l'ont affirmé Nasi et al. (2011), la consommation annuelle de viande de brousse dans le BC était estimée à cinq millions de tonnes. Ceci est confirmé par l'affirmation d'Abernethy et al. (2013) et Milner- Gulland et Bennett (2003) que la chasse aux animaux sauvages constitue une importante source de nourriture et de revenus pour de nombreuses populations rurales des forêts tropicales du monde entier. Par conséquent, la contamination de ces ressources fauniques par les activités des industries extractives affectera la nutrition des communautés dépendant de la forêt des forêts du BC.

Les aliments forestiers favorisent la nutrition des ménages dans de nombreuses communautés en complétant les cultures agricoles en période de faible ou de mauvaise production, en période de vulnérabilité climatique et lorsque d'autres événements cycliques entraînent des déficits de disponibilité des aliments (Nasi et al., 2011). La mise en œuvre des activités d'extraction dans la forêt du BC peut modifier le couvert forestier, ce qui réduira la capacité de la forêt à fournir de la nourriture aux habitants des forêts puisque la capacité de la forêt à fournir de la nourriture sera affectée. On pourrait également soutenir que les industries extractives ont le potentiel de produire un impact positif sur la sécurité alimentaire. D'après Weng et al. (2013), la mise en place de mines de minerai de fer, de nickel, de charbon et de cuivre entre autres est associée au développement des infrastructures comme les routes et les voies ferrées pour le transport des produits des mines et les infrastructures établies donnent naissance à des corridors de croissance. Ces corridors déterminent les modes de peuplement, l'utilisation des terres et pénètrent dans des zones où la contrainte agricole était associée au manque de routes commerciales. Amélioration de l'accès et la présence de travailleurs bien payés dans les nouvelles colonies de peuplement vont créer une condition favorable nécessaire à l'intensification de l'agriculture (Laurence et Balmford, 2013). L'exploitation minière constitue un moteur important de la croissance économique en Afrique (Scott, 2009) et cette croissance soutient le développement des industries secondaires dans les villes et débouche sur de nouvelles opportunités dans la fabrication et les services. La population urbaine qui en résulte avec un meilleur pouvoir d'achat exigera des produits agricoles plus nombreux et diversifiés qui

constitueraient une solution à l'absence de marchés domestiques, contrainte majeure qui pèse sur l'agriculture en Afrique (Collier et Venables, 2007).

Les industries extractives peuvent présenter à la fois une fenêtre d'opportunité et un obstacle à la production de biocarburant. L'investissement dans les minerais à haut volume tels que le charbon et le fer nécessite souvent de bonnes infrastructures et une main-d'œuvre bien installée (Weng et al., 2013). Le manque d'infrastructures adéquates qui est un déterminant de l'accessibilité, constitue un revers majeur pour la production agricole (Jayne et al., 2010). Par conséquent, la présence d'infrastructures et d'une main-d'œuvre facilement disponible créera une condition favorable à la production à grande échelle de cultures pour la production de biocarburants puisque l'infrastructure développée par l'industrie extractive sera également utilisée par l'agro-industrie.

Inversement, l'exploitation minière et d'autres opérations des industries extractives pourraient concurrencer la terre pour la production des cultures employées dans la production de biocarburants. Des études de Cuba et al. (2014) au Ghana et au Pérou ont révélé que de grandes parties des terres utilisées pour l'agriculture dans les deux pays sont situées dans des zones où les activités d'exploration sont en cours ou autorisées. On pourrait faire valoir que dans un tel scénario, les activités de l'industrie extractive pourraient réduire la superficie des terres potentielles qui pourraient être utilisées dans la production des cultures de biocarburants.

L'industrie extractive est une source de revenus pour les gouvernements mais constitue également une menace pour la conservation de la biodiversité. Dans le BC, l'exploitation minière, par exemple, est connue pour être un facteur du changement de la couverture forestière, comme le souligne le RPP du Bassin du Congo REDD+des pays participants. D'après Bele et al. (2015), la création et l'exploitation de sociétés minières sont associées à la construction de routes, de lignes de chemin de fer et de centrales électriques, entre autres, qui coupent et fragmentent souvent les habitats naturels. Au Cameroun, par exemple, 28 permis miniers et pétroliers ont été attribués dans 12 zones protégées au cours de la dernière décennie (Gouvernement du Cameroun, 2013). Les activités minières industrielles en RDC sans garanties environnementales et sociales adéquates mettent en péril les ressources forestières et la biodiversité de ce pays en raison du chevauchement des ressources minérales et forestières (USAID, 2011).

Un permis de forage pétrolier a été attribué par le gouvernement de la RDC au parc Virunga biologiquement diversifié (Coghlan, 2014), ce qui aura probablement un impact négatif sur la couverture forestière du parc.

Les activités des industries extractives peuvent être considérées comme contribuant au changement climatique mondial. Dans le RPP des pays du BC participants au REDD+, l'abattage effectué par des agents commerciaux ou par la population locale aboutit à la dégradation de la forêt. Les activités menées par les sociétés minières dans le BC

aboutissent souvent à la déforestation et à la dégradation des forêts. La déforestation et la dégradation des forêts sont connues pour représenter jusqu'à 20% des émissions mondiales de dioxyde de carbone anthropique, bien plus que l'ensemble du secteur mondial des transports (Van Paddenburg et al., 2012) et cela contribue au changement climatique.

D'après Weng et al. (2013), la création de sociétés minières est associée à la construction de routes et de voies ferrées. Ces routes et voies ferrées peuvent non seulement traverser des zones forestières, mais aussi créer des corridors de croissance qui attirent l'établissement d'une main-d'œuvre viable. L'infrastructure développée rend les potentielles terres agricoles qui ne pourraient pas être cultivées en raison de l'inaccessibilité plus disponible et associée à une main-d'œuvre facilement disponible, une condition favorable est créée pour l'établissement de plantations à grande échelle et la pratique de l'agriculture sur brûlis par les populations locales qui conduisent à la modification de la forêt naturelle, en particulier en Afrique (Laurance et al., 2014), comme le montre la figure 6. L'agriculture sur brûlis est essentiellement un facteur majeur de déforestation dans les pays de BC. On peut donc dire que les industries extractives entraînent indirectement la déforestation, car le développement infrastructurel qui leur est associé rend plus accessibles les zones agricoles. D'après Seyler et al. (2010), la Chine avait négocié des accords avec le gouvernement de la RDC afin d'avoir un meilleur accès aux gisements de cuivre et d'or de la RDC. Cette expansion attendue de l'exploitation minière est susceptible d'affecter de manière significative le couvert forestier de la RDC qui constitue un bloc majeur de la forêt du BC, ce qui pourrait exacerber le changement climatique global (Samndong et Nhantumbo, 2015).

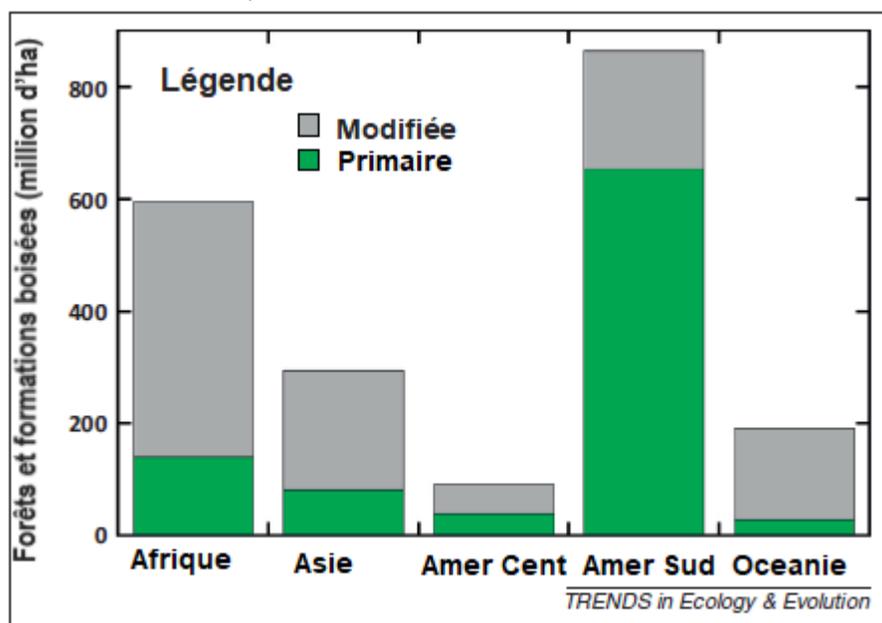


Figure 6 : Le déclin (modification) de la forêt primaire dans différentes régions du monde

Source : Laurance et al. (2014)

INTERFACE ALIMENTS, COMBUSTIBLE, FIBRES

La nature limitée des combustibles fossiles, les préoccupations concernant la sécurité énergétique et la nécessité d'atténuer les changements climatiques ont conduit à un intérêt croissant pour les biocarburants (Koh et Ghazoul, 2008). Le biocarburant représente les carburants obtenus à partir de matériaux biologiques fraîchement récoltés (biomasse). Les biocarburants peuvent prendre la forme de : bois et résidus agricoles utilisés pour faire le feu, alcools issus de végétaux (Gnansounou et Dauriat, 2005), méthane issu du processus de digestion anaérobie (Gunaseelan, 1997), essence issue de la pyrolyse de la biomasse (Stevens et Wan, 1989), le biodiesel dérivé d'huiles végétales et de graisses animales (Ma et Hanna, 1999), le diesel et d'autres carburants obtenus par la gazéification de la biomasse suivie de la synthèse de Fischer- Tropsch. Parmi les biocarburants, l'alcool dérivé de la biomasse, en particulier l'éthanol, et le biodiesel obtenu à partir de cultures oléagineuses sont les plus prisés en tant que combustibles liquides utilisés dans les transports (Granda et al., 2007).

La culture de biocarburant prédominante dans le BC est la palme à partir de laquelle l'huile de palme est obtenue. Selon la Rainforest Foundation (2013), les projets confirmés et potentiels d'exploitation de l'huile de palme dans le BC (voir tableau 10) représentent plus des deux tiers (115 millions ha) de la surface totale de la forêt du BC et possèdent un climat et un sol favorable à la culture du palmier.

Tableau 10 : Informations sur les projets connus sur l'expansion de la production d'huile de palme dans le bassin du Congo

Pays	Nom de l'entreprise	Information	Superficie totale des terres historique et actuel des plantations commerciale de palmiers à huile à grande échelle par pays
Cameroun	Palm Co	100 000 ha de plantation envisagée	57 520
	Cameron Development Cooperation	6 000 ha de plantation mise en place en 2009	
	Smart Holdings	25 000 ha de plantation envisagés	
	Cargill	\$390 millions de contrat signé pour une superficie de 50 000 ha	
	Good Hope	Envisage obtenir 6 000 ha	

Pays	Nom de l'entreprise	Information	Superficie totale des terres historique et actuel des plantations commerciale de palmiers à huile à grande échelle par pays
	Biopalm Energy	Possède 53 000 ha mais envisage obtenir au moins 200 000 ha	
	Herakles Farm	Concession de 73 086 ha	
	Sime Derby	600 000 ha envisagé	
Gabon	Olam	100 000 ha de plantation en cours d'installation	7 300
	Société d'investissement pour l'agriculture Tropicale (SIAT)	Possède 6 000 ha et ayant en vue d'étendre son exploitation	
République du Congo	Biocongo Global Trading	Concession de 60000 ha de 150 millions de Dollar (\$)	4 000
	Fri-El Green	40.000 ha accordés pour production de biocarburant	
	ENI	Protocole d'accord signé pour 70 000 ha	
	Atama Plantation	Concession de 470 000 ha	
	Aurantia	En 2007, l'entreprise espagnole Aurantia avait l'intention d'installer quatre plantations et une usine de transformation d'huile de palme sur des millions d'hectares orientés vers la production de biocarburants	
République Centrafricaine	Palmex	Concession de 8 701 ha	1 000
République Démocratique du Congo	ZTE	Superficie de 100 000 ha	28 127

Source : Rainforest Foundation (2013)

Biocarburant contre production alimentaire

Le biocarburant est préconisé par certains comme un combustible respectueux de l'environnement avec un potentiel de réduction des émissions de GES qui entraînent les changements climatiques mondiaux. Alors que ce nouveau combustible respectueux de l'environnement a le potentiel d'atténuer le changement climatique mondial, des préoccupations sont soulevées quant à son potentiel impact sur la production d'autres cultures agricoles. La production de biocarburant est supposée avoir un impact négatif sur la sécurité alimentaire (Ji et Long. 2016). La conversion des terres agricoles et des forêts communautaires en des plantations de palmiers peuvent non seulement avoir une énorme répercussion sur les conditions de vie des communautés locales dans la forêt du Bassin du Congo mais aussi détruire les terres forestières et les rendre incapables de fournir de la nourriture, des médicaments et des matériaux de construction aux populations locales (Rainforest Foundation. 2013). Lorsque les terres laissées pour l'agriculture de subsistance sont réduites en raison de l'expansion des plantations de cultures de biocarburants comme le palmier, la nourriture produite sera insuffisante pour répondre aux besoins des communautés locales et autochtones. Alors que la production de biocarburants pourrait effectivement augmenter la production des cultures, la quantité de cultures produites et directement consommable en tant que nourriture peut ne pas répondre à la demande. Cela est particulièrement vrai pour les cultures de biocarburants de première génération qui servent également de nourriture aux humains. En prenant l'exemple des États-Unis, environ 23 % de la récolte de maïs produite était utilisé dans la production d'éthanol alors que seulement 10 % était consommés directement comme aliments ou utilisés comme ingrédients dans les aliments transformés (Muller et al., 2011).

Biocarburant contre la sécurité foncière

La culture des cultures de biocarburants est souvent effectuée par des sociétés étrangères qui exigent normalement de grandes étendues de terre. La législation de la plupart des pays tropicaux ne reconnaît pas les droits fonciers coutumiers des communautés autochtones et locales (Rainforest Foundation, 2013) et la propriété foncière sans titre foncier est officiellement considérée comme propriété de l'État. La procédure d'obtention d'un titre foncier est complexe, financièrement contraignante et encore exacerbée par la mauvaise gouvernance et la corruption qui affligent les pays d'Afrique Centrale ainsi que d'autres États Africains. Les communautés autochtones et locales ont peu de chances d'être financièrement viables pour supporter les procédures d'obtention de titres fonciers et n'ont d'autres choix que de conserver leurs droits coutumiers sur la terre.

Dans un tel scénario, l'État peut facilement attribuer des terres ancestrales comme concessions aux compagnies de production d'huile de palme sans demander le Consentement Préalable, Libre et Eclairé (CPLE) des communautés autochtones et / ou locales. Dans la plupart des cas, les terres allouées aux plantations de palmiers sont des

terres coutumières sur lesquelles les communautés avaient autrefois joui des droits fonciers coutumiers de leurs terres. La privation des communautés de leurs droits coutumiers à la suite de l'attribution de leurs terres coutumières et ancestrales comme des concessions pour la plantation de palmiers conduisent aux conflits entre les communautés concernées et les producteurs d'huile de palme. La loi de l'État exige le CPLÉ des communautés avant l'utilisation de leurs terres coutumières, cette loi est souvent violée par le gouvernement et les compagnies d'huile de palme (Rainforest Foundation). Dans certains cas, lorsque le CPLÉ de la communauté concernée est recherché, de fausses informations sont mises à la disposition de la communauté accompagnée de fausses promesses afin d'obtenir leur consentement (Amis de la Terre. LifeMosaic et Sawit Watch. 2008).

L'expérience de l'Indonésie a révélé que l'expansion rapide des plantations de palmiers a abouti à différents conflits fonciers caractérisés par des manifestations, arrestation de certains membres de la population, déplacement de communautés, torture et mort (Rainforest Fondation. 2013). Les communautés forestières indigènes et locales du Bassin du Congo dépendent de la forêt pour leur gagne-pain et jouissent de droits coutumiers sur leurs terres. Par conséquent, l'expansion des plantations de palmiers sans garanties sociales appropriées placeront probablement ces communautés dans la même position que leurs homologues indonésiens.

Biocarburant versus habitat de la biodiversité

L'implantation de plantations à grande échelle pour la culture de biocarburants se fait souvent au détriment des forêts naturelles. D'après Eisner et al. (2016), la perte globale de la biodiversité est principalement causée par l'expansion de l'agriculture. Le lien entre l'implantation de plantations de palmiers et la déforestation est évident en Malaisie et en Indonésie (Clay, 2004). La création de palmeraies en Malaisie et en Indonésie de 1900 à 2005 a entraîné la destruction de 1,1 million et 1,7 million d'hectares de forêts respectivement. Au cours de cette période de 15 ans, 50 à 60% de l'expansion des plantations a conduit à la destruction de la forêt naturelle (Koh et Wilcove. 2008) dont la plus grande partie était illégal. Cette destruction des forêts naturelles entraîne la perte des ressources de la biodiversité et l'extinction des espèces dans les cas où leurs habitats sont perdus ou modifiés.

En Indonésie par exemple, la production d'huile de palme a entraîné la destruction de l'habitat de deux espèces : l'Orang-outan et le tigre qui sont tous les deux au bord de l'extinction. Quand les producteurs d'huile de palme ciblent une zone de forêt primaire, ils ont l'intention d'obtenir l'accès au bois précieux à l'intérieur pour exploitation et après cela la terre est abandonnée sans la plantation de palmiers (Rainforest Foundation, 2013). Dans les cas où les palmiers sont plantés sur des terres dégradées ou non boisées, il est probable que cela ait des dommages indirects sur les forêts voisines. Cela est valable pour les plantations de palmiers établies sur des terres utilisées pour l'agriculture de subsistance

par les populations locales. Les populations locales vont probablement déblayer les forêts dans leurs environs afin de remplacer leurs terres agricoles perdues à cause des producteurs d'huile de palme (Rainforest Foundation, 2013). En outre, la création de plantations de palmiers est accompagnée d'un afflux de main-d'œuvre pour travailler dans les plantations. Cette force de travail peut également augmenter l'exploitation illégale à petite échelle du bois, la chasse des animaux sauvages et l'expansion des champs agricoles qui auront tous un impact négatif sur la forêt et la biodiversité à l'intérieur.

La plus grande partie de l'expansion des plantations de palmiers dans le Bassin du Congo a eu lieu dans ou autour des terres forestières. La plantation Atama en République du Congo a signé un contrat de concession qui comporte 470 000 ha de terres dont la majorité est composée de terres forestières dans le nord du Congo. Au Cameroun, la concession attribuée à la ferme HERAKLES se trouve à proximité de plusieurs sanctuaires fauniques et zones protégées (Rainforest Foundation, 2013). Il est donc probable que ces plantations auront un impact sur la riche biodiversité et la couverture forestière à proximité d'eux. Les contraintes à l'approvisionnement en palmier à huile dans l'avenir devraient entraîner l'intensification de l'agriculture avec des impacts variables sur la biodiversité (Eisner et al., 2016). L'impact du biocarburant sur la biodiversité comprend les effets sur la diversité des écosystèmes, la diversité des espèces et la diversité génétique (Ji et Long, 2016) et l'impact du biocarburant sur la biodiversité d'une région diffère à plusieurs échelles (Liu et al., 2014).

Principaux facteurs de l'expansion des cultures de biocarburants (huile de palme) dans le bassin du Congo

La demande globale d'huile de palme a considérablement augmenté ces dernières années et gagnée une part significative du marché par rapport aux autres huiles végétales. Cette expansion est due à l'augmentation de la consommation dans les pays (Chine, Inde et autres pays émergents asiatiques) où l'huile de palme est largement utilisée comme huile de cuisson. Actuellement, la demande globale surpasse l'offre, une tendance qui devrait se poursuivre dans le futur le rendant particulièrement attrayant pour les investisseurs. En outre, l'augmentation des réglementations empêchant le défrichement des forêts, la rareté des terres et les espoirs suscités par le mécanisme REDD+ naissant dans les principaux pays producteurs de Malaisie et d'Indonésie encouragent les entreprises Asiatiques à diversifier leurs zones de production en ciblant le Bassin du Congo (Hoyle et Levang 2012). Au niveau régional, le Bassin du Congo est ciblé pour les raisons suivantes :

- ▶ bonnes conditions physiques ;
- ▶ disponibilité de terrains bon marché ;
- ▶ importance croissante du secteur agricole pour le développement économique des pays de la région ; et

- ▶ proximité de la région avec le marché de l'UE et de l'Amérique du Nord où l'huile de palme est utilisée principalement pour les produits manufacturés.

DISPOSITIONS INSTITUTIONNELLES POUR LE DEVELOPPEMENT DES BIOCARBURANTS

Contexte politique et institutionnel

Dans les pays du Bassin du Congo, la production et la commercialisation des biocarburants semblent être un problème émergent. Il n'existe pas de politique ou de stratégie nationale cohérente sur la production et la consommation de biocarburants. L'information tirée des documents et d'entrevues d'experts a révélé que les pays sont encore au niveau de prises de décisions sur l'élaboration de politiques liées à la production et la consommation de biocarburants. Il n'y a pas de vision politique claire à l'échelle de la production intérieure du biocarburant, au taux d'exportation et de consommation, au processus de transformation et de malaxage. À l'heure actuelle, il y a une expansion croissante des cultures de biocarburants dans la région du BC en particulier l'huile de palme. Cependant, il n'est toujours pas clair si l'expansion est destinée à la consommation comme huile de cuisson ou pour la production de biocarburant. De plus, il y a une limitation des informations disponibles sur les investissements liés aux cultures de biocarburants et à la production de biocarburants en général. Dans les différents pays visités, certains experts ont exprimé le sentiment qu'ils ne sont pas impliqués dans les discussions préliminaires sur l'élaboration de politiques sur le développement des biocarburants. Ces experts affirment que le biocarburant est une question multisectorielle et multi-acteurs qui nécessite une large participation de tous les acteurs ; par exemple les acteurs des ministères concernés, des institutions multilatérales, des organisations bilatérales et des ONG internationales et locales.

Les trois pays visités ont des ministères différents qui dirigent le processus d'élaboration de la politique en matière de biocarburants, en fonction du cadre politique général du gouvernement, qui est parfois ambigu. Par exemple, en RDC, le processus est piloté par le ministère des Hydrocarbures, en République du Congo par le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage et au Cameroun par le Ministère de l'énergie et de l'eau. La plupart des experts interrogés ont convenu que les pays de la région ont une capacité technique et financière insuffisante pour élaborer et mettre en place une politique globale sur les biocarburants. Il a été souligné que le soutien technique est impératif pour les pays de la région. Les discussions et les actions qui sont encore à un stade précoce devraient envisager de prendre en compte les composantes de la politique qui tiennent pleinement compte des aspects économiques et institutionnels de la production de biocarburants. L'encadré 1 présente les composantes de la politique qui peuvent guider les différents pays de la région

du Bassin du Congo lors de l'élaboration et de la mise en place d'une politique et d'une stratégie nationale explicite en matière de biocarburants.

Encadré 1 : Éléments importants lors de l'élaboration d'une politique globale de développement des biocarburants

1. Politiques et stratégies pour résoudre les problèmes environnementaux : Les politiques devraient être formulés de telle sorte que la production et la consommation de biocarburants adhèrent à de meilleures pratiques environnementales.

2. Politiques visant à protéger les droits des communautés ayant des droits fonciers informels : Pour éviter les conflits fonciers entre les investisseurs fonciers à grande échelle et les communautés, les lois foncières doivent protéger les communautés locales avec des droits fonciers précaires basés sur le régime coutumier. Le processus d'allocation des terres pour les cultures de biocarburants devrait être transparent, impliquer toutes les parties prenantes, fournir une compensation juste et adéquate.

3. Politiques visant à assurer la sécurité alimentaire et le développement rural : Une approche consiste à résoudre les problèmes de sécurité alimentaire directement à travers les réseaux de sécurité ciblés. Investissement dans l'infrastructure, la recherche sur l'amélioration des cultures et d'autres possibilités qui peuvent augmenter l'efficacité de la production alimentaire et la réduction des coûts.

4. Soutien et incitations du gouvernement : Le soutien du gouvernement est important pour un secteur agricole compétitif ; ce qui est essentiel pour le coût de production des cultures de biocarburants et l'industrie en général. Le soutien politique peut inclure des investissements dans la recherche et la vulgarisation, le maintien d'un environnement macroéconomique, une politique fiscale favorable et un climat des affaires favorables au secteur privé

5. Les politiques devraient prendre en compte et soutenir les implications des petits exploitants.

6. Arrangement institutionnel multisectoriel et cohérence des politiques : élaborer une politique qui répondra à la complexité institutionnelle. Il est important d'identifier et de nommer des institutions et les mandater avec le pouvoir de coordonner différentes agences gouvernementales et formuler la politique nationale. Un comité ou une équipe est également nécessaire pour guider le travail de divers ministères et agences. D'autres parties prenantes telles que le secteur privé, les ONG devraient être consultées et représentées dans l'équipe.

7. Mobilisation de partenaires externes et soutien au renforcement des capacités, au soutien financier et au transfert de technologie.

Source : Mitchell (2011)

Positions des experts sur la production de cultures de biocarburants dans le processus politique

Biocarburants - secteur agricole et sécurité alimentaire

La production de biocarburants menacerait la sécurité alimentaire. Cependant, de nombreux experts du Bassin du Congo sont tout à fait d'accord avec le fait que le secteur agricole des pays du Bassin du Congo a le potentiel de fournir de la production de biocarburants et de la nourriture (Figure 7). Néanmoins, il n'y a pas de stratégies claires qui fournissent des lignes directrices pour assurer cet équilibre entre la production de biocarburants et la sécurité alimentaire. Il a été noté que les ajustements doivent être faits avec soin. Par exemple, limiter la production de biocarburants est une solution ; toutefois, cette solution a de graves problèmes d'équité car il pourrait limiter les opportunités d'emploi, les salaires et revenus des agriculteurs dans les zones rurales pauvres.

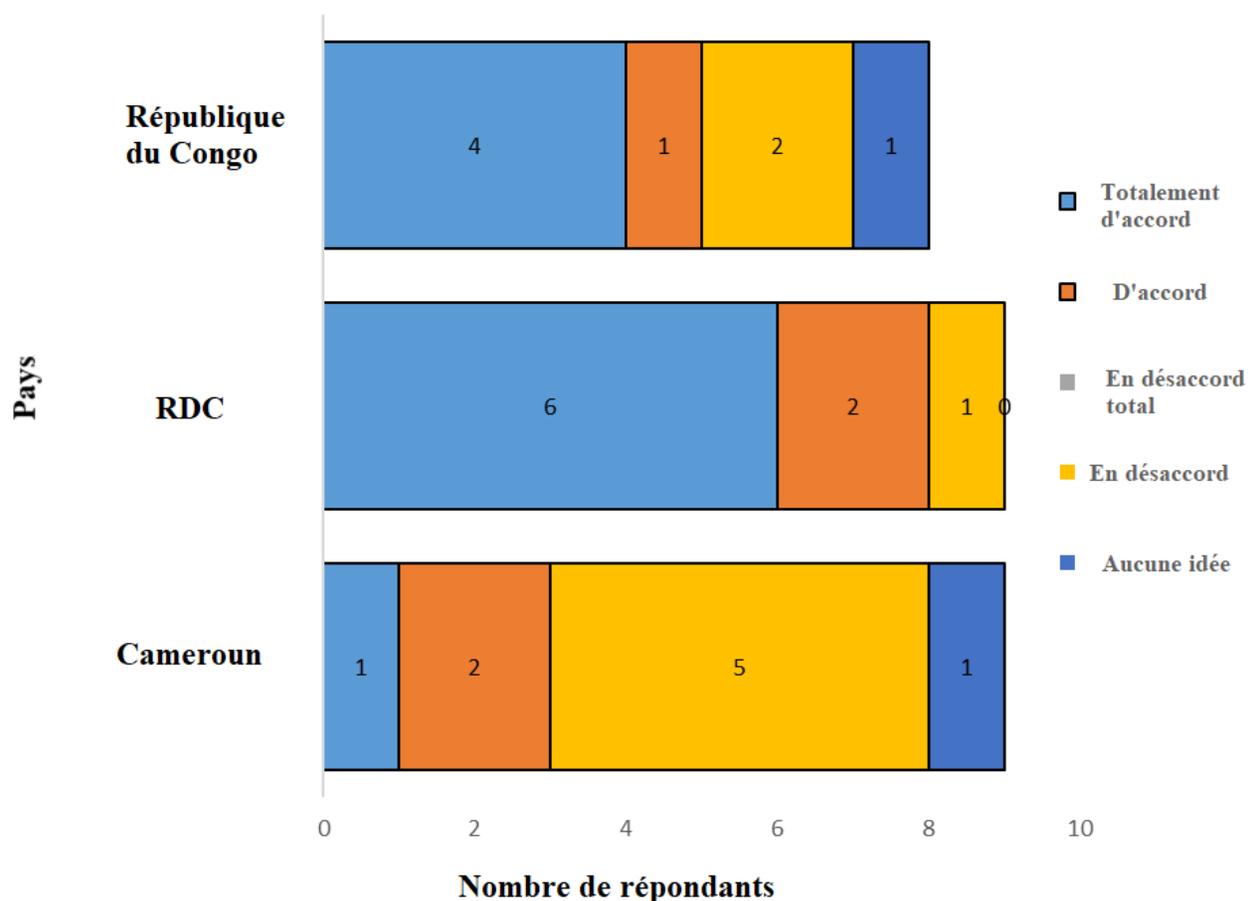


Figure 7 : Perception des interviewés sur l'agriculture répondant à la demande de biocarburant sans compromettre la sécurité alimentaire

Biocarburants et sécurité foncière et conflits

Les interviewés sont tout à fait d'accord pour dire que la production de biocarburants entraînera des conflits d'utilisation des terres entre les entreprises, les communautés locales et les peuples autochtones qui dépendent des droits fonciers coutumiers (Figure 8). Cependant, les interviewés ont souligné que les conflits peuvent être évités. L'expérience dans les différents pays montre que les régimes fonciers ne sont pas clairs et les procédures d'allocation des terres ne sont souvent pas transparentes. Cela crée des opportunités pour les entreprises de manipuler et de marginaliser les communautés locales.

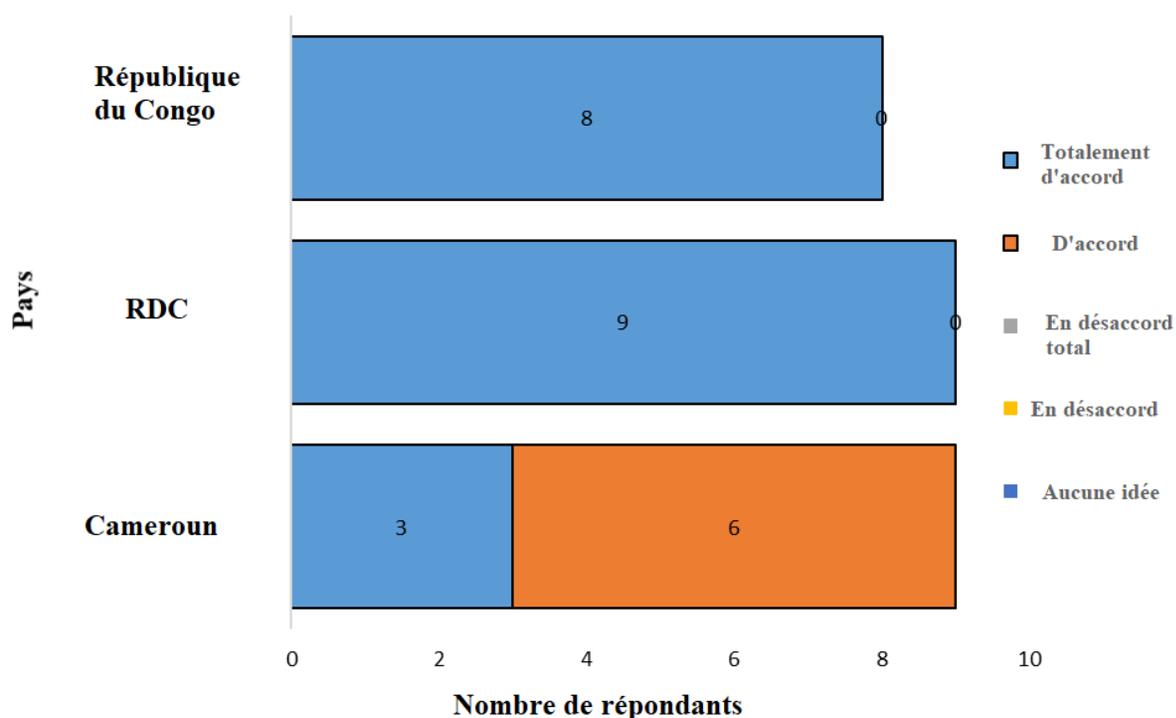


Figure 8 : Perception des répondants quant à la probabilité qu’une augmentation de la demande de cultures de biocarburants entraîne des conflits d’utilisation des terres et la marginalisation des communautés avec des droits fonciers informels

Impacts environnementaux des biocarburants

Malgré les préoccupations croissantes concernant les impacts de la production de biocarburants sur l'environnement, il existe un consensus selon lequel les cultures de biocarburants peuvent être produites avec des impacts limités sur l'environnement, la biodiversité et les services écosystémiques par exemple. Les interviewés sont d'accord que la production de biocarburants en Afrique Centrale est une grande menace pour le couvert forestier (Figure 9). Il a été noté que les impacts sur les écosystèmes forestiers peuvent être évités en pratiquant des méthodes intégrées de planification de l'utilisation des terres. D'autres ont soutenu que la gestion de l'utilisation des terres théoriquement intégrée est plausible, mais semble très difficile dans la pratique surtout à grande échelle.

Les initiatives en cours pour l'expansion du palmier à huile au Cameroun, en République du Congo et en RDC sont menées au milieu de fortes critiques sur leur intégrité environnementale. Cette situation a été attribuée à la faiblesse des politiques de protection de l'environnement existantes. Ces pays ont des stratégies nationales pour guider les entreprises à réduire les impacts environnementaux. Ces stratégies sont mises en œuvre avec des résultats mitigés. Beaucoup d'acteurs ne sont pas satisfaits des procédures et de la mise en œuvre de ces politiques environnementales (Figure 10). Le processus de mise en œuvre est caractérisé par une gouvernance faible, la corruption, l'inadéquation dans la reddition de comptes et la transparence, la faible application et le manque de capacité techniques et financière. Par exemple, en République du Congo, il a été mentionné qu'en raison de certaines raisons obscures, par ex. le coût, la capacité technique et le temps, les projets liés au gouvernement ne sont pas soumis à l'examen environnemental en termes de réalisation d'études d'impact sur l'environnement.

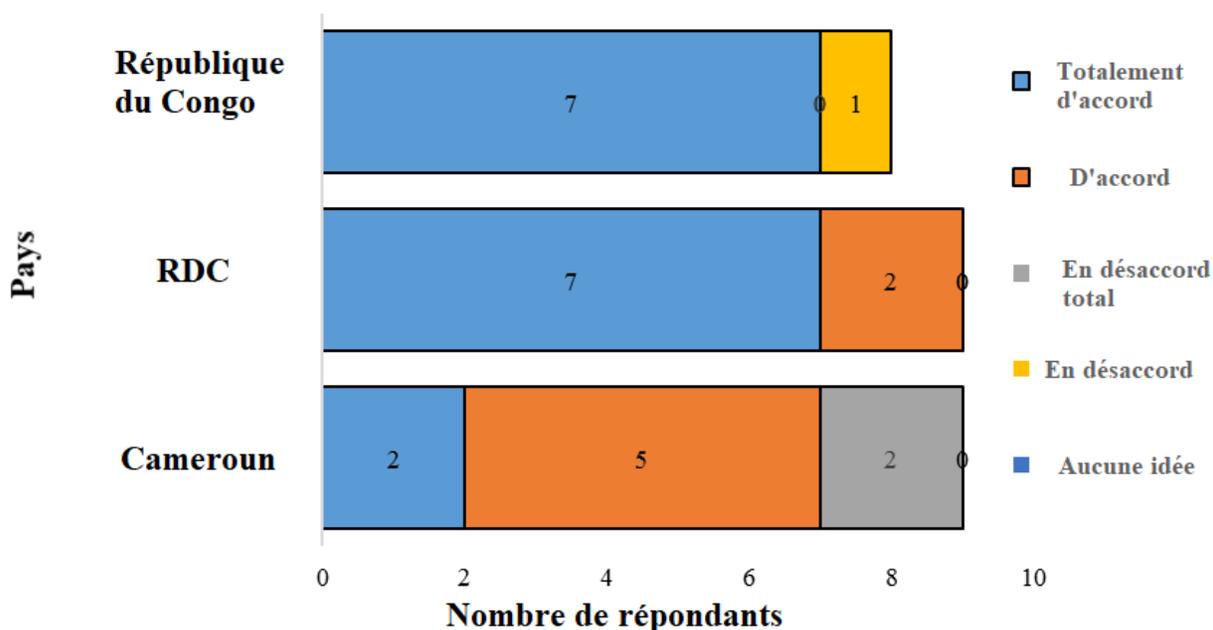


Figure 9 : Perception des interviewés sur la probabilité que l'expansion de l'agriculture à grande échelle pour la nourriture ou le biocarburant aboutisse à des impacts sur le couvert forestier et la biodiversité

La plupart des interviewés ont convenu qu'il est possible de réconcilier la production de cultures de biocarburants avec la conservation des forêts et de la biodiversité pour l'atténuation du changement climatique (Figure 11). En RDC par exemple. Il a été mentionné que les anciennes plantations abandonnées peuvent être relancées afin d'éviter l'expansion des plantations dans les zones forestières. De plus, il a été souligné que les terres peuvent être bien exploitées pour l'établissement de nouvelles plantations. À l'heure actuelle. Aucun des pays n'ont une stratégie qui encourage les investissements agricoles dans les terres dégradées. Il a été souligné que les investissements agricoles dans les terres dégradées peuvent être coûteux sur le plan financier et technologique.

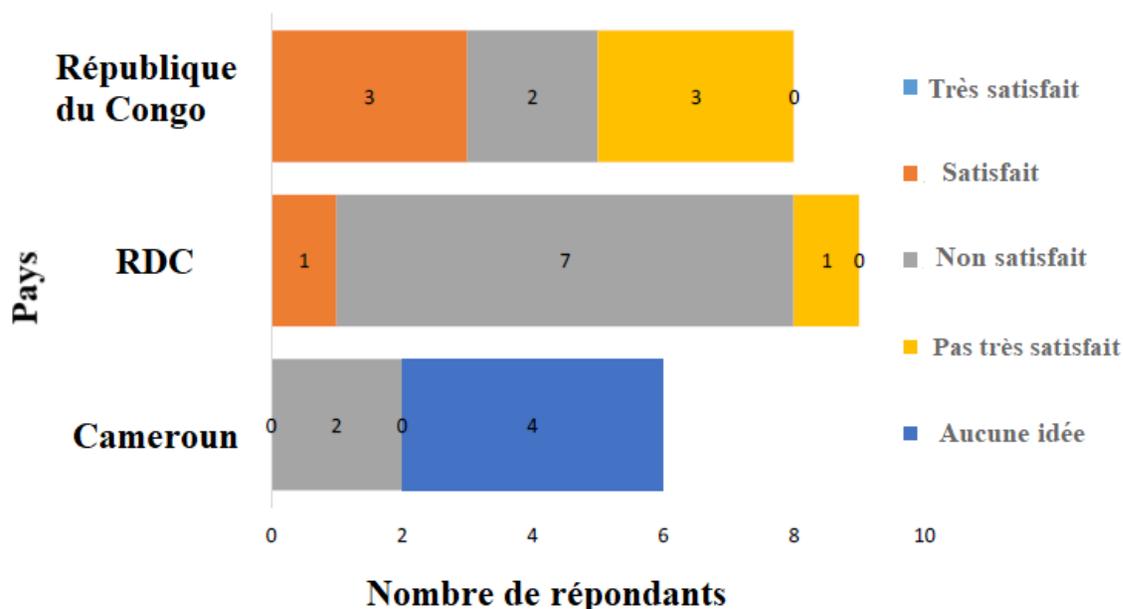


Figure 10 : Satisfaction des interviewés relative à la mise en œuvre d'un programme national politique de gestion des impacts environnementaux associés à l'expansion agricole pour l'alimentation ou les biocarburants

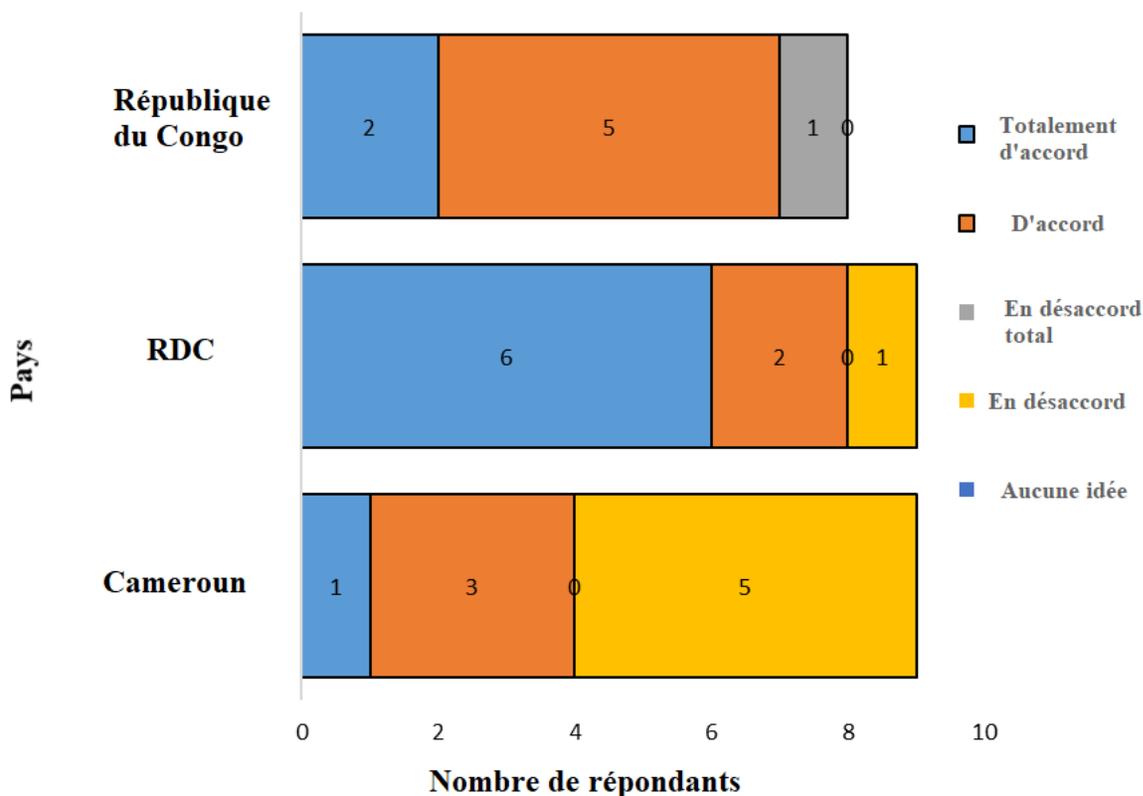


Figure 11 : Perception des répondants sur la possibilité de réconcilier la production de cultures de biocarburants avec la conservation des forêts et de la biodiversité pour l'atténuation du changement climatique

Rendre la production de biocarburants durable dans la région du bassin du Congo

Selon les experts sur le terrain, si elle est planifiée avec soin, le développement des cultures de biocarburants peut contribuer au développement économique et à la réduction de la pauvreté dans la région. Dans le cas contraire, l'expansion des plantations de biocarburant peut entraîner la perte de zones à haute valeur de conservation et avoir des impacts négatifs sur les moyens de subsistance des communautés locales et des peuples autochtones. Il devrait y avoir des efforts pour réduire les impacts négatifs de l'expansion et pour augmenter les impacts positifs. Dans ce contexte, les acteurs soutiennent que toutes les parties prenantes concernées, par ex. les ministères, les ONG internationales et locales, les entreprises et les communautés locales doivent organiser et développer une stratégie nationale capable de favoriser la croissance rapide des plantations de biocarburants et de faire en sorte que la production élargie contribue au développement durable de la région.

La région peut se servir des expériences positives des principaux pays producteurs. Les propositions pour une stratégie comprennent :

- ▶ la revitalisation des plantations abandonnées / existantes pour augmenter la productivité et les rendements. Par exemple, fournir des intrants et des techniques de récolte améliorées ;
- ▶ l'expansion de la production de cultures de biocarburants dans les terres dégradées afin de réduire les impacts sur la biodiversité et les émissions de carbone ;
- ▶ des incitations et une motivation aux entreprises pour encourager les investissements dans les terres dégradées, par ex. politique fiscale, recherche, etc ;
- ▶ l'expansion des futures plantations devrait être obligée d'adopter et de mettre en œuvre des directives de normes existantes telles que la Table ronde sur l'huile de palme durable (RSPO) ;
- ▶ une attention suffisante devrait être accordée à l'examen des arrangements fonciers existants afin de protéger et de sécuriser les droits fonciers locaux ; et
- ▶ les droits et responsabilités des communautés locales et autochtones doivent être respectés.

STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT DU SECTEUR VIABLE DE L'ENERGIE DE BOIS

Importance sociale et économique de la filière bois dans le Bassin du Congo

La consommation de bois de feu constitue la principale source d'énergie domestique dans les pays en voie développement (Rahut et al., 2016). En Afrique subsaharienne, on estime que 81 % des ménages utilisent le bois de feu quotidiennement pour cuisiner (Africa Renewable Energy Access Program, 2011). Le bois de feu est la principale forme de carburant utilisée dans les zones rurales tandis que le charbon de bois est largement utilisé par les ménages urbains comme combustible sans fumée et avec une teneur élevée de chaleur. Il existe une variation dans la quantité de bois de feu produite et consommée dans les différents pays du bassin du Congo (CB). En 2009, la production de bois de feu dans le bassin du Congo CB allait de 190 000 m³ (Guinée Equatoriale) à 75 446 000 m³ (RDC) (Schure et al., 2010), comme le montre la figure 12.

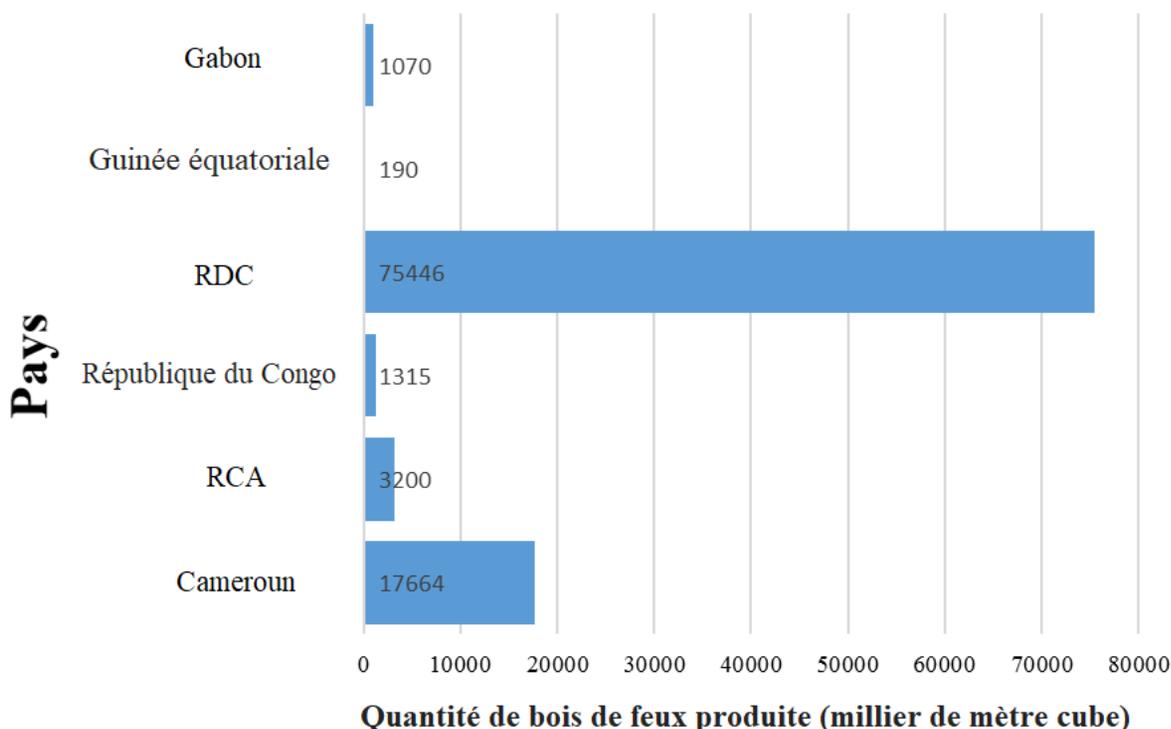


Figure 12 : Production de bois de feu dans les pays du Bassin du Congo

Source : Schure et al. (2010)

Le charbon de bois et le bois de feu sont souvent parmi les premiers produits forestiers mentionnés qui fournissent des revenus aux pauvres. Des études menées par Schure

(2012) sur l'importance économique du secteur des combustibles ligneux pour les producteurs des environs de Kinshasa, en RDC, ont révélé que les bénéfices du bois de chauffage et du charbon de bois s'élèvent respectivement à 288 \$ USD / an et 405 \$ USD / an et représentent une part considérable (47% et 75% respectivement) du revenu des ménages moyens. Les ménages les plus pauvres sont connus pour produire moins de la moitié de la quantité de charbon produite par les ménages du groupe de revenu plus élevé, mais il n'y a pas de différence significative entre les groupes de revenu du ménage pour le bois de feu. Cela pourrait être dû au fait que les deux groupes de ménages ont la même capacité à exploiter le bois de chauffage de la forêt, mais le groupe des ménages à faible revenu peut manquer de capacité financière suffisante pour transformer le bois en charbon de bois. Les revenus tirés du bois de chauffage jouent un rôle important dans la réduction de la pauvreté puisque les revenus obtenus sont utilisés pour accéder aux besoins de base, y compris, mais sans se limiter aux soins de santé, l'alimentation et l'éducation ; et la réduction de la pauvreté par la fourniture de capital qui pourrait être investis dans d'autres activités économiques (Schure et al., 2014) et par conséquent, assurer la diversification des moyens de subsistance pour 91% des producteurs de charbon et 72% des producteurs de bois de feu. Cependant, la surexploitation du bois de chauffe a un impact négatif sur la forêt, ce qui met en danger la vie de nombreuses personnes. Cette activité de subsistance est particulièrement menacée car le coût du charbon de bois ne prend pas en compte les coûts environnementaux associés (Chidumayo & Gumbo, 2013).

La chaîne de valeur du charbon de bois est plus complexe et les gains économiques diffèrent d'un acteur à l'autre. La chaîne de valeur du charbon de bois décrite par Schure et al. (2013) est présentée à la figure 13. Les acteurs impliqués dans la chaîne de valeur comprennent : les producteurs, les commerçants, les transporteurs et les vendeurs. Ribot (1993) a étudié le secteur du charbon de bois au Sénégal et a fait valoir que les problèmes et les solutions du secteur sont dans la plupart des cas axés sur l'approvisionnement et la commercialisation des combustibles ligneux urbains puisque la menace pour les ménages ruraux est minime. Ces politiques orientées vers les zones urbaines tendent à favoriser les commerçants urbains et les grossistes qui finissent par réaliser des profits substantiels tandis que les producteurs et les villageois ne gagnent qu'une faible proportion du prix final (Ribot, 1998).

Le rôle du secteur du bois de feu dans l'offre d'emplois n'est souvent pas reflété dans les statistiques nationales puisque la production et le commerce se produisent principalement dans le secteur informel. Cependant, on estime que plus de 350 000 personnes en Afrique centrale sont impliquées dans le circuit de commercialisation du bois de feu et de charbon de bois (Schure et al., 2013). Dans les années 1970, on estimait qu'entre 800 et 1200 personnes, principalement des femmes commerçantes de Brazzaville étaient des détaillants, et les profits qu'elles gagnaient après avoir payé le transport, la main-d'œuvre et le bois étaient peu élevés. Les études menées par Atyi et al. (2016) ont révélé que le secteur du bois de chauffage et du charbon de bois du Cameroun fournit environ 90 000

emplois à temps plein et contribue à la sécurité alimentaire puisque plus de 80% des ménages du pays utilisent du charbon de bois et du bois pour cuisiner. La répartition inégale des avantages dans le secteur se produit entre les ménages ruraux en raison des distances variables au marché et de l'inégalité des investissements et des coûts associés à l'accès aux ressources. En RDC, la forte demande de charbon de bois à Kinshasa offre d'importantes opportunités de revenus pour 290 000, 900 et 21 000 personnes impliquées respectivement dans la production, le transport et la vente de charbon (Schure et al., 2013). Le plus grand nombre de personnes bénéficiant d'opportunités génératrices de revenus dans le secteur des combustibles ligneux se trouve au niveau de la production puisque plus de 80 % des producteurs peuvent vendre eux-mêmes leur charbon sur le marché urbain et finissent par atteindre 60 à 70% du prix final du marché.

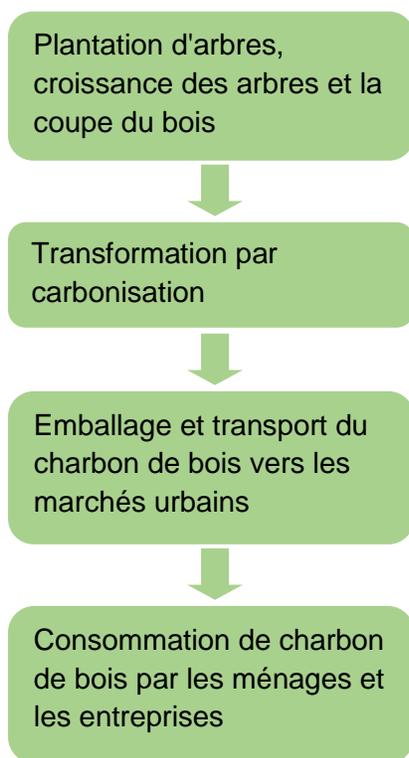


Figure 13 : Chaîne de valeur du charbon de bois
Source : Schure et al. (2013)

Gestion du bois de chauffage dans le bassin du Congo

Dans le secteur de l'énergie du bois, la gouvernance fait référence au cadre politique, réglementaire, juridique et institutionnel qui régit la chaîne de valeur et concerne les processus par lesquels les décisions dans le secteur sont définies et mises en œuvre. Le concept de bonne gouvernance est associé à la participation des parties prenantes, à la responsabilisation des décideurs et des acteurs, à la transparence dans la prise de décision, à l'état de droit et la prévisibilité (Mundhenk, 2015). La gouvernance est

également jugée satisfaisante lorsqu'elle garantit la gestion durable des ressources humaines, financières et naturelles et une répartition équitable et impartiale des ressources et des avantages.

Régime foncier et droits de gestion

Dans le bassin du Congo, les activités dans le secteur forestier sont souvent réglementées par les lois forestières des pays respectifs. Au Cameroun, par exemple, le régime forestier est régi par la loi forestière de 1994 qui divise les forêts du pays en : domaines forestiers permanents comprenant la forêt domaniale et la forêt communale avec la forêt domaniale plus classifiée en zones protégées et réserves forestières ; et les forêts non permanentes qui peuvent être affectées à d'autres usages que la foresterie et comprennent les forêts domaniales, les forêts communautaires et les forêts privées. Les forêts privées sont celles qui sont plantées par des personnes physiques ou morales sur leurs terres acquises conformément aux lois et règlements en vigueur. Les forêts communautaires sont celles qui sont cédées à une ou plusieurs communautés par l'État et la communauté ou les communautés prennent en charge la gestion de la forêt transférée. Cependant, l'Etat transfère uniquement la forêt et non la terre elle-même. Les forêts domaniales représentent toutes les forêts non permanentes non attribuées et les ressources qui s'y trouvent appartiennent à l'État. En RDC, le code forestier divise les forêts en : domaine forestier classé, domaine forestier protégé et forêts de production permanentes. Le domaine forestier classé est en outre classé en réserves naturelles, parcs nationaux et autres zones protégées.

En ce qui concerne l'accès, toute personne physique ou morale ayant l'intention d'exploiter des produits forestiers de toute nature au Cameroun à des fins lucratives doit obtenir un permis de production (Okenye et Nguenang, 2012). Le droit coutumier ou le droit d'usage est toutefois accordé aux communautés tributaires de la forêt et ces droits leur permettent de récolter tous les produits forestiers pour leur usage personnel, à l'exception des espèces protégées. Ces communautés ont le droit de récolter du bois de chauffage pour leur usage personnel mais, en réalité, un commerce informel et illégal de bois de feu et du charbon de bois est réalisé par ces communautés (Okenye et Nguenang, 2012). Le Code forestier de la RDC accorde l'accès aux ressources forestières aux détenteurs de droits d'usage coutumiers, aux entrepreneurs concessionnaires, aux communautés locales qui demandent une concession, aux personnes ayant obtenu un permis de défrichage pour une activité particulière comme l'agriculture, aux communautés et aux personnes qui pratiquent l'agriculture (Lilakako et Duchochois, 2015). Un résumé des politiques et des règles relatives au secteur des combustibles ligneux dans les trois pays du bassin du Congo est présenté au Tableau 11.

Tableau 11 : Politiques et règles applicables au secteur du bois de feu de trois pays du bassin du Congo

Pays	
Cameroun	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Loi forestière de 1994. L'utilisation non-commerciale du bois de chauffage relève du droit d'utilisation (Schure et al., 2013) tandis que l'utilisation commerciale est contrôlée par le décret de 1995 sur les modalités de mise en œuvre du régime forestier incluant deux types de permis : 1) exploitation de produits forestiers spéciaux ; et 2) l'exploitation du bois de feu. ▶ Rôle du bois de chauffage à peine discuté dans la stratégie énergétique nationale.
République du Congo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Système de permis du bois de pour le transport et la vente au détail. ▶ Le plan national de reboisement favorise le développement des plantations de bois de chauffage. ▶ Manque de stratégie pour le remplacement du bois de chauffage (Schure et al., 2012)
RDC	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les réglementations pour la gestion de l'exploitation du bois de feu existent dans les codes forestiers et fonciers. Les stratégies juridiques pour la gestion de la production de bois de feu comprennent ; les plantations publiques, les plantations privées, les permis d'abattage et de carbonisation, le reboisement des terres agricoles et la foresterie communautaire (Schure et al., 2013). ▶ Le bois de chauffage ne joue aucun rôle dans la politique énergétique nationale.

Au Cameroun, un permis est requis pour l'exploitation commerciale de tous les produits forestiers, y compris le bois énergie. La demande de permis est normalement reçue par un comité interministériel et suite à une décision favorable de ce comité, le permis est signé par le bureau du Premier ministre avec l'approbation préalable de la présidence de la République (Okenye et Nguenang, 2012). Un permis annuel peut être obtenu et pour le bois de feu, il est délivré par le ministre de la forêt. L'exploitation de toutes les ressources forestières est soumise à deux taxes : des taxes régulières applicables à tous les opérateurs économiques et des taxes spécifiques appliquées aux produits spéciaux. Toute personne morale ou physique (individuelle) au Cameroun peut récolter du bois à des fins commerciales, mais avant cela, une autorisation d'exploitation forestière et un permis de production pour un produit spécial doivent être obtenus. Le permis de production précise les espèces exploitables, la zone de production et les quotas autorisés. En RDC, les permis d'exploitation forestière englobe les permis d'exploitation du bois de feu et de carbonisation délivrés par l'administration du territoire relevant de la juridiction de la forêt et ce permis annuel donne à tous les Congolais qui sont membres d'une communauté locale dans les zones rurales le droit d'extraire du bois de chauffage dans les forêts communautaires

locales ou de carboniser le bois à des fins commerciales (Lilakako et Duchochois, 2015). Il existe aussi des taxes commerciales et locales liées au secteur de l'énergie du bois de la RDC.

Acteurs impliqués dans la chaîne de valeur des énergies du bois

Divers acteurs sont impliqués dans la gestion et le contrôle de la chaîne de valeur de la filière bois ainsi que dans son exploitation, sa transformation et sa commercialisation. Le tableau 12 présente les acteurs impliqués dans le secteur du bois-énergie au Cameroun et en RDC.

Tableau 12 : Acteurs impliqués dans la chaîne de valeur du bois énergie au Cameroun et en RDC

Pays	Acteurs impliqués	
	Gestion et contrôle de la chaîne de valeur	Exploitation, conversion et commercialisation de l'énergie du bois
Cameroun	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ministère des forêts et de la faune ▶ Ministère de l'environnement, de la protection de la nature et du développement durable ▶ Ministère de l'eau et de l'énergie ▶ Ministère des finances ▶ Autorités décentralisées ▶ Autorités traditionnelles ▶ ONG et autres partenaires de développement ▶ Unités stratégiques de soutien ▶ Plates-formes de dialogue au niveau régional 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Producteurs (enregistreurs) ▶ Producteurs de charbon de bois ▶ Collecteurs ▶ Commerçants grossistes ▶ Transporteurs ▶ Commerçants détaillants
RDC	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ministère de l'Environnement, Conservation de la nature et Tourisme et de sa Direction de gestion forestière ▶ Ministère de l'énergie et sa Direction des énergies nouvelles et renouvelables ▶ Prestations administratives pertinentes des gouvernements provinciaux ▶ Autorités coutumières ▶ NGOs ▶ Institut de recherche et de formation 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Producteurs ▶ Transporteurs ▶ Marchands ▶ Consommateurs

Source : Mundhenk, 2015

Infractions et sanctions liées à l'exploitation illégale des énergies du bois

Le Code forestier de la RDC prescrit les sanctions imposées aux contrevenants qui ont commis des infractions liées à la récolte du bois. La quantité de bois de feu produite est plus de 10 fois supérieure à la quantité pour laquelle les permis ont été attribués (Lilakako et Duchochois, 2015), ce qui implique qu'il existe beaucoup d'activités illégales dans le secteur des combustibles ligneux de la RDC. La réglementation du pays concernant le contrôle des forêts et la saisie de produits illégaux est mal appliquée et dépassée. Au Cameroun, les infractions liées à l'exploitation des énergies de bois comprennent :

- ▶ l'exploitation sans permis ;
- ▶ l'exploitation des espèces d'arbres protégées ;
- ▶ le transport de produits sans bordereau d'expédition ;
- ▶ l'exploitation en dehors de la zone de récolte définie ;
- ▶ l'exploitation au-delà du quota accordé ;
- ▶ le non-paiement des taxes ; et
- ▶ l'exploitation du bois vert dans la partie sahélienne du pays (Okenye et Nguenang, 2012).

Les agents assermentés sont chargés de détecter, d'établir et de poursuivre les infractions liées aux forêts au Cameroun. En cas d'exploitation illégale, les produits forestiers sont confisqués par l'agent forestier chargé du contrôle et mis aux enchères. Le produit de l'enchère est déposé dans le trésor public.

Les défis du secteur des énergies de bois

Le bois de chauffage génère des revenus pour les ménages urbains et ruraux, mais l'absence d'internalisation des coûts environnementaux de la production de charbon de bois entraîne une diminution des ressources qui met en péril les moyens de subsistance de nombreuses personnes. Un défi majeur dans la gestion des activités dans le secteur du bois de feu / charbon de bois réside dans la compréhension des activités du secteur considérant que la production a lieu dans le secteur informel (Schure et al., 2013). Le système informel est associé à de nombreux intérêts tout au long de la chaîne et à une faible motivation ou des incitations limitées au changement (Schure et al., 2013) et la formalisation ne se produit que lorsque la pression sur la ressource est suffisamment forte.

Les opérations informelles dans le secteur des combustibles ligneux sont associées à des corruptions (Ingram et al., 2012) et dans des circonstances de pression commerciale élevée, les lois coutumières peuvent devenir moins efficaces pour atténuer les impacts

environnementaux négatifs ou l'équité sociale (Laird et al. 2010). Dans ce cas, les institutions formelles peuvent jouer un rôle important en assurant des résultats souhaitables. Cependant, ce secteur est en outre confronté au défi que la formalisation des activités du secteur peut aboutir à des résultats préjudiciables et indésirables lorsque les nouveaux règlements pénalisent les pratiques d'extraction, favorisent la corruption, marginalisent les pêcheurs et ne tiennent pas compte du droit coutumier (Laird et al., 2010). Par exemple, Ribot (1995) a présenté une situation indésirable survenu au Sénégal où les politiques forestières facilitaient l'accès aux ressources par de puissants commerçants, ce qui entraînait une répartition inégale des avantages entre les commerçants de charbon urbain et les producteurs de charbon rural. L'utilisation d'un système de permis de charbon de bois a aussi ses propres inconvénients pour la gestion du bois de chauffage (Schure et al., 2013). Ces permis doivent être accessibles aux producteurs ruraux qui se trouvent dans la plupart des cas à des distances éloignées des zones urbaines et ce problème de distance ainsi que les procédures et coûts impliqués apparaissent comme des obstacles au fonctionnement de ces systèmes. Le manque de transparence et les écarts importants entre les recettes tirées des permis et les taxes représentent un autre défi important pour le secteur des combustibles ligneux (Schure et al., 2013).

Il existe des tendances claires dans la région de l'Afrique centrale pour formaliser les institutions régissant les chaînes de charbon de bois. Les politiques et règles officielles applicables au secteur du charbon de bois sont principalement intégrées dans les politiques forestières des différents pays du Bassin de Congo et très peu dans les autres politiques sectorielles. Les politiques et règles officielles applicables au secteur des combustibles ligneux des pays du bassin du Congo sont présentées dans le tableau 11. Bien que ces options juridiques existent (tableau 11) dans la région, il existe d'importantes lacunes en ce qui concerne la mise en œuvre des politiques sur les combustibles ligneux. Ceux-ci selon Laird et al. (2010), reflètent les problèmes généraux associés à la gouvernance des produits forestiers, y compris ; les lois mal coordonnées, la mise en œuvre inefficace et peu de concertation avec les acteurs de la chaîne. La mauvaise application et la mise en œuvre des règles dans la sous-région pourraient s'expliquer par la présence d'institutions faibles et de faibles niveaux de ressources humaines et financières (Schure et al., 2013).

Intervention pour rendre l'extraction du charbon et du bois de chauffage plus durable

Il est nécessaire de formuler et de mettre en œuvre des stratégies efficaces dans la sous-région centrafricaine visant à assurer la durabilité du secteur charbon de bois / bois de feu afin de garantir les moyens de subsistance des acteurs impliqués dans la chaîne du secteur. Le secteur des énergies du bois en Afrique centrale est lié aux activités agricoles et rurales et, par conséquent, les stratégies visant la gestion durable des énergies du bois devraient intégrer différentes composantes et fournir des incitations aux populations locales

(Schure et al., 2010). Selon Schure (2012), les stratégies orientées vers la gestion du charbon de bois peuvent cibler les différents aspects de la chaîne de valeur tels que les plantations, l'agroforesterie, le contrôle du commerce et l'amélioration de l'efficacité énergétique tant au niveau des producteurs que des consommateurs.

Promotion de l'agroforesterie

Les arbres jouent un rôle essentiel dans les systèmes agricoles et la reconnaissance de ce rôle est importante. La grande étendue de terres qui étaient initialement des savanes ou des terres boisées qui sont actuellement déboisées est utilisée pour l'agriculture de subsistance à grande échelle. Cela se traduit souvent par une érosion accrue du sol, une accélération de l'épuisement des nutriments du sol et une diminution de la productivité. La réintroduction d'arbres dans de telles circonstances joue un rôle central dans l'amélioration à long terme du système (Schure et al., 2010). Ces arbres serviront également de source d'énergie de bois- parmi d'autres biens et services.

La gestion efficace de l'agriculture sur brûlis et des écosystèmes de jachères forestières peut soutenir la durabilité du secteur des combustibles ligneux. L'agriculture traditionnelle sur brûlis a longtemps consisté en une rotation des cultures (pendant deux à trois ans) et une longue période (10 à 20 ans) de jachère forestière. En raison de l'augmentation de la demande de nourriture, de bois de feu dus à une augmentation de la croissance démographique, la période de jachère a été raccourcie, ce qui entraîne une dégradation des terres et de l'environnement (Schure et al., 2010). L'utilisation de techniques de régénération naturelle assistée peut favoriser la croissance d'essences forestières existantes qui serviront par la suite de source de bois de feu.

Plantations

En raison de la demande croissante de bois de chauffage, les zones environnantes des zones protégées apparaissent souvent comme des sources de production de charbon de bois sans retenue. Un moyen de contourner ce problème serait de développer une source de combustible ligneux dans les zones déboisées ou dégradées (Schure et al., 2010). Ces plantations pourraient être composées à la fois de bois et de fruits afin d'accroître leur valeur et, par conséquent, l'efficacité de leur gestion. La mise en place de plantations énergétiques dans le bassin du Congo garantira l'approvisionnement durable en énergie de bois tout en soutenant les initiatives REDD+ et une transition vers une économie verte (Enongene et Fobissie, 2016).

Améliorer l'efficacité de la production et de la consommation

L'utilisation de déchets de bois peut grandement contribuer à assurer la durabilité du secteur de l'énergie du bois. Au cours de l'abattage des arbres, une quantité importante de biomasse est laissée sur le sol dans les forêts naturelles (Schure et al., 2010). Une quantité

importante de biomasse finit également sur le sol forestier au cours de la création de routes forestières pour faciliter l'accès et la récolte du bois. Cette biomasse abandonnée aux côtés des résidus de scierie pourrait être transformée en bois de chauffage et vendue.

L'amélioration de l'efficacité énergétique représente une option stratégique en ce qui concerne la durabilité dans le secteur des combustibles ligneux. Les alternatives viables au bois de feu ne sont pas facilement disponibles dans la région du bassin du Congo (CB), ce qui rend absolument nécessaire une amélioration de l'efficacité énergétique dans un proche avenir (Schure et al., 2010). Cela implique d'améliorer la conversion du bois en charbon de bois grâce à :

- ▶ la sélection d'essences produisant des rendements énergétiques élevés ;
- ▶ la fourniture de technologies efficaces aux consommateurs (foyers améliorés) et aux producteurs de charbon ; et
- ▶ amélioration des capacités de transport, de stockage et de marché.

Formalisation du secteur bois de feu / charbon de bois

La création d'institutions formelles est souvent reconnue comme la voie à suivre pour la gestion durable de la production de charbon de bois (Schure et al., 2013). La mise en place de telles institutions et politiques officielles devrait s'accompagner de stratégies appropriées pour atténuer leurs effets indésirables, dont un exemple pourrait être la restriction des producteurs de charbon de bois à accéder aux ressources et aux marchés du bois. Comme d'autres produits forestiers, l'accès et le contrôle des ressources en bois sont souvent contrôlés par des règles et des pratiques coutumières. Par conséquent, pour que ces institutions et politiques officielles puissent résoudre efficacement les problèmes liés à la durabilité du bois de feu, elles doivent prendre en considération ces règles et pratiques coutumières. En outre, le transfert des responsabilités de la gestion du bois au niveau local, le contrôle du commerce du bois, le réinvestissement des taxes provenant du bois de feu dans les projets sociaux et environnementaux et l'incitation à la production durable du charbon de bois peuvent constituer une condition la formalisation et la création de chaînes de valeur plus durables qui ont le potentiel d'offrir des avantages positifs aux personnes concernées (Schure et al., 2013).

Chapitre 5 : Conclusion et recommandations

CONCLUSION

La forêt du Bassin du Congo est très riche en biodiversité et en ressources minérales d'importance économique. Ces derniers temps, la forêt a connu l'expansion des industries extractives avec des impacts aussi bien négatifs que positifs sur la sécurité alimentaire. Au plan négatif, l'expansion des industries extractives se fait souvent au détriment des forêts naturelles et cela tend à limiter la capacité des forêts à fournir des produits forestiers non ligneux (PFNL) aux communautés dépendantes de la forêt. En outre, les ressources de la faune sauvage (viande de brousse) qui servent de source de protéines aux communautés locales et autochtones peuvent être contaminées par les activités des industries extractives, ce qui rendra ces ressources dangereuses pour la consommation humaine.

Inversement, les industries extractives peuvent avoir un impact positif sur la sécurité alimentaire en ce sens que l'exploitation minière est associée à la construction de routes et de voies ferrées pour le transport des produits miniers et que ces infrastructures créent des corridors de croissance. Ces corridors rendent les zones où les activités agricoles étaient limitées par le manque de route de marché d'être accessibles. Les industries extractives représentent à la fois une fenêtre d'opportunités et un obstacle à la production de biocarburants. En ce qui concerne les opportunités, le corridor de croissance résultant de l'installation d'une industrie extractive crée un environnement propice à la mise en place d'une bonne force de travail qui peut fournir de la main-d'œuvre pour le développement de plantations de cultures de biocarburants. D'autre part, les industries extractives peuvent rivaliser pour la terre avec les plantations de cultures de biocarburants. L'expansion des industries extractives se fait souvent au détriment de la forêt naturelle, ce qui entraîne la perte de la biodiversité, la déforestation et la dégradation des forêts conduisant au changement climatique mondial.

Le biocarburant est reconnu pour son potentiel d'atténuation du changement climatique. Cependant, sa production affecte négativement la production alimentaire à travers l'utilisation de terres arables destinées à la production de cultures vivrières à la culture de biocarburants. Cela aboutit à la perte de biodiversité qui résulte du défrichement des terres forestières pour l'installation des plantations de cultures de biocarburants et provoquer l'expropriation des terres des communautés locales et autochtones qui détiennent des droits coutumiers sur la terre. Les biocarburants apparaissent comme un problème émergent dans le Bassin du Congo et il n'y a pas de stratégie politique nationale dans chaque pays qui régleme la production et la consommation de biocarburants.

Cependant, les pays du Bassin du Congo attendent avec impatience de développer de telles politiques. Le développement de telles politiques devrait impliquer la participation de tous les acteurs concernés puisque le secteur des biocarburants est concerné par divers acteurs et parties prenantes. Le développement d'une politique de biocarburants au Cameroun, en RDC et en République du Congo est dirigé par différents ministères et il y a un manque de capacité technique et financière pour l'élaboration et la mise en œuvre d'une politique globale sur les biocarburants. Selon des experts, le secteur agricole des pays du Bassin du Congo a le potentiel de produire à la fois des aliments et des biocarburants et que la production de biocarburants peut se faire simultanément avec la conservation des forêts et de la biodiversité.

L'utilisation de bois de chauffe et de charbon de bois entraîne des avantages sociaux et économiques pour la population du Bassin du Congo. Les revenus générés par le secteur des combustibles ligneux contribuent de manière significative à l'atténuation de la pauvreté puisque les revenus obtenus sont utilisés pour satisfaire les besoins essentiels, y compris, mais sans s'y limiter, les soins de santé, l'alimentation et l'éducation. Un défi majeur dans la gestion du secteur bois de chauffe / charbon de bois réside dans le fait que sa production se fait dans le secteur informel.

RECOMMANDATIONS

Cette étude formule les recommandations suivantes : (i). l'élaboration de politiques sur les biocarburants à travers une approche participative, (ii). la coordination interministérielle appropriée, et (iii). la formalisation du sous-secteur du charbon de bois / bois de chauffe.

(i) L'élaboration de politiques sur les biocarburants à travers une approche participative

Le biocarburant est une question multisectorielle et multi-acteurs. Alors que les pays du Bassin du Congo réfléchissent actuellement à l'élaboration de politiques visant à réguler la consommation et la production de biocarburants, il est important que ces politiques soient élaborées de manière participative, en tenant compte des points de vue des différents acteurs. Ainsi, les politiques développées seront plus holistiques dans la régulation des activités de biocarburants.

(ii) La coordination interministérielle appropriée

Accroître la coordination et la collaboration institutionnelle entre les ministères des gouvernements des pays du Bassin du Congo, en particulier ceux chargés de la délivrance des concessions agro-industrielles, de la délivrance des permis miniers, de la gestion des ressources forestières et de la protection de l'environnement réduira les objectifs contradictoires institutionnels, ce qui permettra de s'assurer que les activités des agro-

industries et des sociétés minières se déroulent avec un minimum de dommages sur la forêt et les autres composantes de l'environnement.

(iii) La formalisation du sous-secteur du charbon de bois / bois de chauffe

La formalisation du sous-secteur du bois de chauffe par la mise en place d'institutions et de politiques appropriées prenant en compte les droits coutumiers des communautés locales et autochtones sur les forêts permettra aux activités de la chaîne de valeur du secteur d'être durables.

Références

- Abernethy, K., Coad, L., Taylor, G., Lee, M. & Maisels, F. (2013). Extent and ecological consequences of hunting in Central African rainforests in the twenty-first century. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 368 (1625), 20120303.
- Abernethy, K., Maisels, F. & White, L. J. T. (2016). Environmental issues in Central Africa terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on Earth. *Annual Review of Environment and Resources*, 41(1), 1-33. doi: doi:10.1146/annurev-environ-110615-085415.
- African Development Bank. (2013), "Structural transformation in Central Africa", Thematic Review. Available from:
http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-andOperations/Quarterly_Thematic_Review_Central_Africa_Structural_Transformation_in_Central_Africa_-_Issue_N_2_-_August_2013.pdf. (Date of access: June, 2016)
- Atyi, E. A., Ngouhouo, P. J., Mvondo, A. J., Ngoungoure, M. A. & Sufo-Kankeu, R. (2016). Economic and social importance of fuelwood in Cameroon. *International Forestry Review*, 18(2), pp.52-65.
- Bele, M.Y., Sonwa, D.J. and Tiani, A.M., (2015). Adapting the Congo Basin forests management to climate change: Linkages among biodiversity, forest loss, and human well-being. *Forest Policy and Economics*, 50, pp.1-10.
- Boko, M., Niang, I., Nyong, A., Vogel, C., Githeko, A., Medany, M., Osman-Elasha, B., Tabo R. & Yanda, P. (2007): Africa. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge UK, 433-467.
- Chidumayo, E. N. & Gumbo, D. J. (2013). The environmental impacts of charcoal production in tropical ecosystems of the world: A synthesis. *Energy for Sustainable Development*, 17(2), 86-94.
- Clay, J. (2004). *World agriculture and the environment: a commodity-by commodity guide to impacts and practices*. pp. 203–235, Island Press, Washington, DC,
<http://www.krishlbid.com/ebook/1559633700.pdf>.
- Coghlan, A. (2014). Pressure mounts to save Africa's Eden from drillers. *New Scientist*, Vol. 222, No. 2970, May, 12.

- Cohen, D. (2014). Forces shaping the globe's forests and forest use. In: Nikolakis, W., Innes, J. (Eds.), *Forests and Globalization: Challenges and Opportunities for Sustainable Development*. Routledge, New York, USA, pp. 7–24.
- Collier, P., & Venables, A. J. (2007). Rethinking trade preferences: how Africa can diversify its exports. *The World Economy*, 30(8), 1326-1345.
- COMIFAC. (2013). *The forests of the Congo Basin 2013: State of the forest 2013*. de Wasseige, C., Flynn, J., Louppe, D., Hiol Hiol, F., Mayaux, Ph. (Eds.) – 2014. Weyrich, Belgium. 328 pp.
- Cuba, N., Bebbington, A., Rogan, J. & Millones, M. (2014). Extractive industries, livelihoods and natural resource competition: Mapping overlapping claims in Peru and Ghana. *Applied Geography*, 54, 250-261. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.05.003>
- de Wasseige, C., de Marcken, P., Bayol, N., Hiol-Hiol, F., Mayaux, P., Desclée, B., Nasi, R., Billand, A., Defourny, P. & Atyi, E. (2012). *The forests of the Congo basin: state of the forest 2010*: Publications Office of the European Union, Luxembourg. 276p
- Duveiller, G., Defourny, P., Desclée, B., & Mayaux, P. (2008). Deforestation in Central Africa: Estimates at regional, national and landscape levels by advanced processing of systematically-distributed Landsat extracts. *Remote Sensing of Environment*, 112(5), 1969-1981.
- ECCAS. (2014). Note d'orientation. Conférence des Ministres de la CEEAC sur le Fonds pour l'Economie Verte en Afrique Centrale et la transformation structurelle de l'Economie des ressources naturelles. Kinshasa, Republic Democratique du Congo. 5p
- Eisner, R., Seabrook, L. M. & McAlpine, C. A. (2016). Are changes in global oil production influencing the rate of deforestation and biodiversity loss? *Biological Conservation*, 196, 147-155. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2016.02.017>
- Enongene, K. & Fobissie, K. (2016). The potential of REDD+ in supporting the transition to a Green Economy in the Congo Basin. *International Forestry Review*, 18(1), 29-43.
- Ernst, C., Mayaux, P., Verhegghen, A., Bodart, C., Christophe, M. & Defourny, P. (2013). National forest cover change in Congo Basin: deforestation, reforestation, degradation and regeneration for the years 1990, 2000 and 2005. *Global change biology*, 19(4), 1173-1187.
- FAO. (2010). *Global forest resources assessment 2010*: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome Italy. 378p

FCPF. (2015). REDD+ Countries. Retrieved from:

<https://www.forestcarbonpartnership.org/redd-countries-1>. (Date of access: June, 2016)

Friends of the Earth, LifeMosaic and Sawit Watch. (2008). Losing ground: the human rights impacts of oil palm plantation expansion in Indonesia. Retrieved from:

<http://www.foe.co.uk/resource/reports/losingground.pdf>. (Date of access: June, 2016)

Geist, H. J., & Lambin, E. F. (2002). Proximate Causes and Underlying Driving Forces of Tropical Deforestation Tropical forests are disappearing as the result of many pressures, both local and regional, acting in various combinations in different geographical locations. *BioScience*, 52(2), 143-150.

Gnansounou, E., & Dauriat, A. (2005). Ethanol fuel from biomass: A review. *Journal of Scientific and Industrial Research*, 64, 809–821.

Government of Cameroon. (2013). Cameroon Readiness Preparation Proposal (R-PP). Forest Carbon Partnership Facility (FCPF), Washington DC, USA. 119p

Government of Central Africa Republic. (2013). Readiness Preparation Proposal for the Central Africa Republic. Forest Carbon Partnership Facility (FCPF), Washington DC, USA. 111p

Government of the Democratic Republic of Congo. (2014). Emission Reduction Programme Idea Note (ER-PIN). Forest Carbon Partnership Facility (FCPF), Washington DC, USA. 153p

Granda, C. B., Zhu, L. & Holtzapple, M. T. (2007). Sustainable Liquid Biofuels and Their Environmental Impact. *Environmental Progress*, 26 (3), 233-250. DOI 10.1002/ep.10209.

Gunaseelan, V.N. (1997). Anaerobic digestion of biomass for methane production: A review. *Biomass and Bioenergy*, 13, 83–114.

Hansen, A. M., Vanclay, F., Croal, P. & Skjervedal, A.-S. H. (2016). Managing the social impacts of the rapidly-expanding extractive industries in Greenland. *The Extractive Industries and Society*, 3(1), 25-33. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.exis.2015.11.013>

Hoyle, D. & Levang, P. (2012). "Oil palm development in Cameroon." WWF Working Paper. 16p.

IFAD. (2011). Addressing climate change in West and Central Africa. International Fund for Agricultural Development, Rome, Italy. Retrieved from:

<https://www.ifad.org/documents/10180/4dfadd6c-96e6-4c31-9834-c217f03f0f6c>. (Date of access: June, 2016)

- Ingram V, Ndoye O, Iponga DM, Tieguhong JC, Nasi R. Non timber forest products: contribution to national economy and strategies for sustainable management. In: de Wasseige C, de Marcken P, Bayol N, Hiol Hiol F, Mayaux P, Desclée B, Nasi R, Billand A, Defourny P, Eba'a R, editors. *The Forest of the Congo Basin—State of the Forest 2010*. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2012. p. 137–54.
- IMF. (2013). *CEMAC: Staff report on common policies for member countries*. IMF Country Report No. 13/322. 99pp.
- Jayne, T., Mather, D. & Mghenyi, E. (2010). Principal challenges confronting smallholder agriculture in sub-Saharan Africa. *World Development*, 38(10), 1384-1398.
- Ji, X. & Long, X. (2016). A review of the ecological and socioeconomic effects of biofuel and energy policy recommendations. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 61, 41-52. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2016.03.026> .
- Kim, D. H., Sexton, J. O. & Townshend, J. R. (2015). Accelerated deforestation in the humid tropics from the 1990s to the 2000s. *Geophysical Research Letters*, 42(9), 3495-3501.
- Koh, L. P. & Ghazoul, J. (2008). Biofuels, biodiversity, and people: Understanding the conflicts and finding opportunities. *Biological Conservation*, 141(10), 2450-2460. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2008.08.005>.
- Koh, L.P. & Wilcove, D.S. (2008). Is oil palm agriculture really destroying tropical biodiversity? *Conservation Letters*, Volume 1, Issue 2, pp. 60-64, juin 2008.
- Laird, S. A., Ingram, V., Awono, A., Ndoye, O., Sunderland, T., Fotabong, E. L. & Nkuinkeu, R. (2010). Integrating customary and statutory systems: the struggle to develop a legal and policy framework for NTFPs in Cameroon. *Wild product governance: finding policies that work for non-timber forest products*. London: Earthscan, 53-70.
- Laurance, W. F. & Balmford, A. (2013). Land use: a global map for road building. *Nature*, 495(7441), 308-309.
- Laurance, W. F., Sayer, J., & Cassman, K. G. (2014). Agricultural expansion and its impacts on tropical nature. *Trends in Ecology & Evolution*, 29(2), 107-116. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2013.12.001>
- Lilakako, F. & Duchochois, P. Case study: DR Congo. In: Ehlers C., Frémondrière., V., Krieger, N., Mundhenk, M. & Schleenbäcker. A., editors. *Governance in the wood energy sector: Comparative study of four African countries*. Eschbon: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH; 2015. p. 23-31.
- Liu, Y., Xu, Y., Zhang, F., Yun, J., & Shen, Z. (2014). The impact of biofuel plantation on biodiversity: a review. *Chinese Science Bulletin*, 59(34), 4639-4651.

- Ma, F. & Hanna, M.A. (1999). Biodiesel production: A review, *Bioresource Technology*, 70, 1–15.
- Mboringong, F. & Enongene, K. (2015). Balancing extractive activities and biodiversity conservation in the Congo Basin: Opportunities for green growth. African Centre for Technology Studies, Nairobi, Kenya.
- Megevand, C., Monsieur, A., Hourticq, J., Tollens, E., Wehkamp, J. & Dulal, H. (2013). Deforestation trends in the Congo Basin: reconciling economic growth and forest protection Working Paper, The World Bank (2013)
<http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/newsletter15/970-eng.pdf>. (accessed April 2016). 179p.
- Milner-Gulland, E. J. & Bennett, E. L. (2003). Wild meat: the bigger picture. *Trends in Ecology & Evolution*, 18(7), 351-357.
- Mitchell, D. (2011). Biofuels in Africa: Opportunities, prospects, and challenges, World Bank Publications.
- Mueller, S. A., Anderson, J. E. & Wallington, T. J. (2011). Impact of biofuel production and other supply and demand factors on food price increases in 2008. *Biomass and Bioenergy*, 25, 1623-1632.
- Mundhenk, M. (2015). Governance in the wood energy sector: Comparative study of four African countries. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) Gmb, Eschborn, Germany.
- Nasi, R., Taber, A. & Van Vliet, N. (2011). Empty forests, empty stomachs? Bushmeat and livelihoods in the Congo and Amazon Basins. *International Forestry Review*, 13(3), 355-368.
- Okenye, M. & Nguenang, G. M. Case study: Cameroon. In: Ehlers C., Frémondrière., V., Krieger, N., Mundhenk, M. & Schleenbäcker. A., editors. Governance in the wood energy sector: Comparative study of four African countries. Eschbon: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH; 2015. p. 13-21
Rainforest Foundation. (2013). Planter pour detruire? Rainforest Foundation. London, United Kingdom. 38p.
- Rahut, D. B., Behera, B. & Ali, A. (2016). Patterns and determinants of household use of fuels for cooking: Empirical evidence from sub-Saharan Africa. *Energy*, 117, Part 1, 93-104. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.energy.2016.10.055>.
- Renewable Energy Access Programme (Africa). (2011). Wood-based biomass energy development for Sub-Saharan Africa. Retrieved from:
http://siteresources.worldbank.org/EXTAFRREGTOPENERGY/Resources/717305-1266613906108/BiomassEnergyPaper_WEB_Zoomed75.pdf

- Ribot, J. C. (1993). Forestry policy and charcoal production in Senegal. *Energy Policy*, 21(5), 559-585.
- Ribot, J. C. (1995). From exclusion to participation: Turning Senegal's forestry policy around? *World Development*, 23(9), 1587-1599.
- Ribot, J. C. (1998). Theorizing access: forest profits along Senegal's charcoal commodity chain. *Development and Change*, 29(2), 307-341.
- Samndong, R. A. & Nhantumbo, I. (2015). Natural resources governance in the Democratic Republic of Congo: Breaking sector walls for sustainable land use investment, IIED, London. 49p.
- Schure, J. (2012). Woodfuel and producers' livelihoods in the Congo Basin. *Forest-people interfaces* (pp. 87-104): Springer.
- Schure, J., Ingram, V., Sakho-Jimbira, M. S., Levang, P. & Wiersum, K. F. (2013). Formalisation of charcoal value chains and livelihood outcomes in Central- and West Africa. *Energy for Sustainable Development*, 17(2), 95-105. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.esd.2012.07.002>
- Schure, J., Levang, P. & Wiersum, K. F. (2014). Producing woodfuel for urban centers in the Democratic Republic of Congo: A path out of poverty for rural households? *World Development*, 64, Supplement 1, S80-S90. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.03.013>
- Schure, J., Marien, J.-N., de Wasseige, C., Drigo, R., Salbitano, F., Dirou, S. & Nkoua, M. (2010). Contribution of wood-fuel to meet the energy needs of the population of Central Africa: prospects for sustainable management of available resources. de Wasseige C., de Marcken P., Bayol N., Hiol Hiol F., Mayaux Ph., Desclée B., Nasi R., Billand A., Defourny P and Eba'a R.(Eds.), *The Forest of the Congo Basin—State of the Forest*, 109-122.
- Scott, A. J. (2009). World Development Report 2009: reshaping economic geography. *Journal of Economic Geography*, 9, 583-586.
- Seyler, J., Thomas, D., Mwanza, N. & Mpoyi, A. (2010). Democratic Republic of Congo: biodiversity and tropical forestry assessment (118/119). Final Report. USAID/Democratic Republic of Congo. 209p.
- Stevens, D.J. & Wan, E.I. (1989). Production costs of hydrocarbon fuels from biomass. *Energy from Biomass and Wastes*, 12, 1209–1234.
- Tegegne, Y. T., Lindner, M., Fobissie, K. & Kanninen, M. (2016). Evolution of drivers of deforestation and forest degradation in the Congo Basin forests: Exploring possible

- policy options to address forest loss. *Land Use Policy*, 51, 312-324. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.11.024>
- Thiart, C. & de Wit, M. J. (2015). Metallogenic Fingerprints of the Congo Shield with Predictions for Mineral Endowment Beneath the Congo Basin. *Geology and Resource Potential of the Congo Basin* (pp. 393-405): Springer.
- USAID. (2011). Country Profile: Democratic Republic of Congo. LTP R Country Profiles Series. USAID, Washington, D.C. Retrieved from: https://usaidlandtenure.net/wp-content/uploads/2016/09/USAID_Land_Tenure_Democratic_Republic_of_Congo_Profile_0.pdf. (Date of access: June, 2016)
- Van Paddenburg, A., Bassi, A., Buter, E., Cosslett, C. & Dean, A. (2012). Heart of Borneo: Investing in nature for a green economy. WWF Heart of Borneo Global Initiative, Jakarta, Indonesia.
- Weng, L., Boedhihartono, A. K., Dirks, P. H. G. M., Dixon, J., Lubis, M. I. & Sayer, J. A. (2013). Mineral industries, growth corridors and agricultural development in Africa. *Global Food Security*, 2(3), 195-202. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gfs.2013.07.003>.
- Wilkie, D. S. & Laporte, N. (2001), "Forest area and deforestation in central Africa". *African Rain Forest Ecology and Conservation: An Interdisciplinary Perspective*. Yale University Press, New Haven and London, 119-139.
- World Bank. (2016a). Surface area (sq. km). Retrived from: <http://data.worldbank.org/indicator/AG.SRF.TOTL.K2>. (Date of access: June, 2016)
- World Bank. (2016b). Population, total. Retrieved from: <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL/countries>. (Date of access: June, 2016).
- World Bank. (2016c). Population growth (annual %). Retrieved from: <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW/countries>. (Date of access: June, 2016)
- Yossa, T. (2013). Report on the sustainable development goals Central Africa Sub region. Africa Regional Consultative Meeting on the Sustainable Development Goals, Addis Ababa, Ethiopia. 34p.
- Zhang, Q., Devers, D., Desch, A., Justice, C. O., & Townshend, J. (2005). Mapping tropical deforestation in Central Africa. *Environmental monitoring and Assessment*, 101(1-3), 69-83.

African Forest Forum



African Forest Forum
P.O. Box 30677-00100
Nairobi GPO KENYA
Tel: +254 20 722 4203 Fax: +254 20 722
4001 E-mail: exec.sec@afforum.org
Website: www.afforum.org

