

Fonds de Partenariat pour le Carbone Forestier (FCPF)
Fonds Carbone
Document de Programme de Réductions des Émissions (ER-PD)

**Programme de Réduction des Émissions dans la Sangha et la
Likouala,
République du Congo**



**Date de soumission de la version avancée du draft d'ER-PD :
27 octobre 2016**

AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ DE LA BANQUE MONDIALE

La Banque mondiale ne garantit pas l'exactitude des données figurant dans le Document de Programme de Réduction des Émissions (ER-PD) soumis par le Pays Participant à la REDD+ et décline toute responsabilité quant aux éventuelles conséquences de leur utilisation. Les frontières, les couleurs, les dénominations et autres informations figurant sur les cartes dans l'ER-PD n'impliquent de la part de la Banque mondiale aucune décision de nature juridique quant au statut juridique du territoire et ne signifient nullement que l'institution reconnaît ou accepte ces frontières.

L'Équipe de Gestion du Fonds et le Pays Participant à la REDD doivent rendre ce document accessible au public, conformément à la Politique d'Accès à l'Information de la Banque mondiale ainsi que les Orientations en matière de Divulgence de l'Information du FCPF (Note CF-2013-2 Rev de la FMT, en date du mois de novembre 2013)

Résumé exécutif

Instantané

Objectif du Programme : Mettre en œuvre la vision de développement à faible émission de carbone de la République du Congo en démontrant la faisabilité des approches du développement alternatif à grande échelle pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, accentuer la gestion durable des paysages, améliorer et diversifier les moyens de subsistance locaux et préserver la biodiversité.

Juridiction : Départements de la Sangha et de la Likouala

Superficie totale : 12,4 millions d'hectares

Superficie forestière : 11,7 millions d'hectares (94 %)

Durée : Le programme s'entend dans une perspective à long terme de 20 ans avec une période ERPA de 5 ans (2017 – 2022)

Réductions de CO₂ : 11 093 204 millions de tonnes de CO₂ jusqu'en 2022

Budget : 114 millions USD pour le financement de l'investissement initial et la possibilité de paiements basés sur les résultats pour 11 093 204 millions de tonnes de CO₂ sur 5 ans

Contexte et ambition

La République du Congo compte 22,4 millions d'hectares de la forêt du Bassin du Congo, la deuxième plus vaste étendue au monde de forêt tropicale. Grâce à un taux historiquement bas de déforestation de 0,052 % par an entre 2000 et 2012 et des forêts couvrant 69 % de la superficie des terres, il s'agit d'un exemple typique d'un pays à couverture forestière élevée et à faible taux de déforestation (HLFD). La conservation de taux de déforestation faibles dans les pays HLFD constitue l'une des principales stratégies du secteur de l'utilisation forestière et des terres pour la réalisation des objectifs de l'Accord de Paris afin de limiter la hausse de température bien en dessous de 2 °C et de poursuivre les efforts visant à limiter la hausse à 1,5 °C au-dessus des niveaux pré-industriels.

Le Gouvernement a démontré son engagement à un programme de développement à faible émission de carbone comprenant le secteur de l'aménagement du territoire en poursuivant la mise en œuvre de la REDD+ depuis 2008. Il a présenté sa Note d'Idée d'un Programme de Réduction d'Émissions (ER-PIN) en 2012 et présente maintenant sa version avancée du draft de Document de Programme de Réduction des Émissions (ER-PD) après une période de conception de 18 mois. Le Programme de Réductions des Émissions (PRE) présentant une grande couverture territoriale dans la Sangha et la Likouala a été élaboré conjointement avec des partenaires issus des Communautés Locales et Peuples Autochtones (CLPA), des autorités gouvernementales départementales et nationales, du secteur privé et des bailleurs de fonds internationaux.

En septembre 2015, la République du Congo a soumis sa Contribution Prévue Déterminée au Niveau National (INDC) à la Convention-cadre des Nations Unies pour le Changement Climatique (CCNUCC), présentant les forêts et la REDD+ à titre de principale contribution aux efforts d'atténuation à l'échelle mondiale. Le Gouvernement a finalisé son draft de Stratégie Nationale REDD+ en juillet 2016 qui définit des options stratégiques afin de concrétiser sa vision dans la poursuite des voies d'un développement à faible émission de carbone. Le PRE pour la Sangha et la Likouala s'inscrit entièrement dans le cadre de la Stratégie Nationale REDD+.

Il n'en reste pas moins que la République du Congo se trouve à la croisée des chemins : le développement accéléré au cours de la récente période de prix élevés du pétrole a conduit à de grands projets d'infrastructure qui ont ouvert des zones forestières autrefois isolées à l'activité économique. La récente chute spectaculaire des prix du pétrole a conféré un caractère d'urgence à la campagne menée par le Gouvernement afin de diversifier son économie de sa dépendance écrasante vis-à-vis des hydrocarbures. Cela représente une menace potentielle pour le stock forestier, étant donné que l'agriculture, la foresterie et l'exploitation minière comptent parmi les secteurs alternatifs clés identifiés pour le développement. Parallèlement, le Gouvernement a également identifié la REDD+ comme une opportunité de diversification économique. À ce titre, le PRE ouvre des possibilités importantes pour démontrer la faisabilité des approches innovantes en matière de développement économique qui réduisent à la portion congrue les impacts sur les forêts. Le PRE représente par là même une occasion unique pour influencer la trajectoire du développement du pays.

Ce programme vise à mettre en œuvre la REDD+ en tant que modèle pour le développement durable dans le périmètre du programme couvrant 12,4 millions d'hectares, dont 11,7 millions d'hectares de forêts. Du fait que le périmètre du PRE représente 59 % de la superficie forestière nationale, le programme est ambitieux et figurera parmi les premiers projets en Afrique à expérimenter la REDD+ à grande échelle. L'objectif du programme consiste à réduire les émissions de 11 093 204 tonnes d'équivalents de dioxyde de carbone (tCO₂e) sur cinq ans d'ici à 2022, à rehausser la gestion durable des paysages, à améliorer et diversifier les moyens de subsistance locaux et à préserver la biodiversité. Le programme est conçu de manière à rassembler et coordonner les diverses sources de financement, parmi lesquelles le Programme d'Investissement Forestier (PIF), l'Initiative pour la Forêt de l'Afrique Centrale (CAFI), le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), l'Association Internationale de Développement (IDA), l'Agence Française de Développement (AFD), le Département Britannique pour le Développement International (DIFD), la Banque Africaine de Développement (BAD), ainsi que les entreprises et les investisseurs privés.

La phase conceptuelle du PRE a donné lieu à des consultations et au partage d'informations aux niveaux local, départemental et national avec les CLPA, la société civile, les instances gouvernementales locales, départementales et nationales, ainsi que le secteur privé.

L'un des principaux points forts du programme repose sur le partenariat public-privé bien établi entre le Gouvernement et CIB-OLAM. La compagnie a conclu un contrat de sous-traitance avec le Ministère de l'Agriculture et le Ministère de l'Économie Forestière et du Développement Durable et de l'Environnement (MEFDDE) pour réhabiliter le marché du cacao en République du Congo en tirant parti de la position stratégique sur le marché d'OLAM dans le secteur du cacao à l'échelle mondiale. Le PRE contribuera de manière significative à l'objectif du Gouvernement de favoriser l'avènement d'un secteur du cacao durable. Le partenariat public-privé constitue un point d'ancrage solide du PRE pour renforcer et accroître les retombées positives sur le climat et le

développement. Son ambition est d'intensifier de manière significative la coopération fructueuse actuellement en cours et d'encourager davantage l'éclosion d'un secteur du cacao redynamisé dans le pays. Cette coopération comprend l'achat et l'exportation par CIB-OLAM du cacao produit de manière durable dans le Périmètre du PRE.

Facteurs et causes sous-jacentes de la déforestation et de la dégradation des forêts

Ensuite, les principaux facteurs directs de la déforestation et de la dégradation des forêts dans le périmètre du programme sont l'exploitation forestière, la production agro-industrielle (l'huile de palme), l'agriculture itinérante sur brûlis et l'exploitation minière en tant que facteur émergent. Les causes sous-jacentes de la déforestation comprennent la faiblesse de la gouvernance, le manque de coordination des politiques et de l'aménagement du territoire, la pauvreté et l'insuffisance des conditions rendant possible des activités économiques durables, la croissance démographique et le développement des infrastructures.

Stratégie d'intervention et activités du programme

La stratégie d'intervention se matérialise par une combinaison d'activités sectorielles et d'activités habilitantes pour traiter à la fois les facteurs directs de la déforestation et de la dégradation des forêts, ainsi que les causes sous-jacentes. Les activités sectorielles se composent de quatre domaines d'intervention principaux :

En premier lieu, le programme luttera contre la dégradation dans les zones des concessions forestières en engageant les concessionnaires forestiers dans l'exploitation forestière à impact réduit et la protection des forêts (les zones mises en jachère) et en promouvant la certification forestière (FSC).

En deuxième lieu, le programme vise à réduire les émissions provenant du déboisement i) dans les concessions d'huile de palme en évitant la conversion des forêts à haute valeur de conservation (HVC) par des accords contractuels et la promotion de la certification en vertu de la Table Ronde pour l'Huile de Palme Durable (RSPO), et ii) dans les concessions minières grâce à une planification à impact réduit des sites miniers et l'infrastructure de support.

En troisième lieu, le programme travaillera avec les communautés pour améliorer leurs moyens de subsistance et pour fournir des sources alternatives de revenus par i) la promotion de la production du cacao par les petits exploitants grâce à des systèmes d'agroforesterie appliqués dans les forêts dégradées se situant dans les Séries de Développement Communautaire (SDC) qui font partie de concessions d'exploitation forestière, ii) la promotion des mécanismes du petit cultivateur sous-traitant du palmiers à huile dans les zones déboisées se trouvant au sein des concessions de palmiers à huile, et (iii) l'introduction de l'agriculture de conservation (manioc, maïs) pour accroître la productivité agricole et la diversification des cultures dans les zones dégradées des SDC.

En quatrième lieu, le programme comporte des mesures permettant d'améliorer la gestion des aires protégées existantes grâce à une meilleure gestion des aires protégées et des activités génératrices de revenus alternatifs au profit des communautés (comme énumérées ci-dessus).

En dernier lieu, les activités habilitantes de l'objectif du programme :

-
- L'amélioration de la gouvernance, par exemple par le développement des capacités des partenaires du programme et des synergies avec le processus d'Application des Réglementations Forestières, Gouvernance et Échanges Commerciaux (FLEGT) ;
 - Le renforcement de la planification de l'aménagement du territoire aux niveaux national et local ;
 - L'amélioration des moyens de subsistance grâce au développement de la chaîne de valeur des produits agricoles, par exemple pour le cacao et l'huile de palme.

Fondamentalement, le PRE a recours au financement de la lutte contre le changement climatique pour définir le mode de développement d'un nouveau secteur de produits de base en croissance rapide sur la voie d'un développement durable, en soutenant les approches en faveur de la culture du cacao respectueuses des forêts. La participation du secteur privé constitue une composante essentielle de ce PRE, qui envisage d'avoir recours au financement au titre de la lutte contre les émissions de carbone pour mobiliser des investissements de plus grande ampleur dans le secteur du cacao. Par voie de conséquence, la validation de l'intérêt du concept apporté par le PRE peut avoir un impact dépassant largement son périmètre de comptabilisation.

Niveau de Référence des Émissions

Le Niveau de Référence des Émissions (NRE) comprend les émissions et les absorptions de GES à partir de deux activités REDD+, la déforestation et la dégradation, qui représentent respectivement 64 % et 36 % du total des émissions liées aux forêts durant la Période de Référence (2003-2012), soit un total des émissions annuelles moyennes de 10 854 290 tonnes de CO₂/an.

Depuis 2012, il a été observé une nette accélération des tendances à la déforestation et à la dégradation. En conséquence, et en tant que pays HFLD, le Congo demandera un réajustement de son NRE. Au cours de la période de 2017 à 2027, il s'agirait de 8 692 401 tCO₂/an sur la base de l'ajustement modélisé du Niveau des Émissions du Chapitre 8.4. Ce nombre est supérieur au montant maximal autorisé par le Fonds Carbone de 0,1 % des stocks totaux de carbone et a donc été plafonné à 6 730 348 t CO₂e.

Partage des bénéfices

Le PRE fournira une variété d'incitations et de bénéfices aux différentes parties prenantes impliquées. L'ERPD décrit les mécanismes préliminaires en vue de la distribution des revenus provenant des paiements relatifs à la réduction des émissions, y compris les principes préliminaires, les définitions et le processus opérationnel de partage des bénéfices monétaires et non monétaires, dans la mesure où ils ont été élaborés. La République du Congo est en cours d'élaboration d'un Plan de Partage des Bénéfices pour assurer une répartition claire, équitable, effective, efficiente et transparente des coûts encourus et des bénéfices retirés par les différentes parties prenantes impliquées ou affectées par le PRE.

Le partage des bénéfices emploiera une combinaison d'approches se basant sur la performance et d'approches ne se basant pas sur la performance :

- *Approches se basant sur la performance carbone* : La répartition des bénéfices sera basée sur la performance carbone correspondant soit à une quantité de carbone non émise ou séquestrée par rapport au niveau de référence soit en fonction de facteurs « proxies » (ou indirects), comme par exemple la superficie (en hectare) des terres forestières protégées.

Cette approche sera par exemple appliquée aux communautés dans lesquelles les réductions d'émissions ou les facteurs proxies sont directement mesurables ou attribuables aux bénéficiaires.

- *Approches ne se basant pas sur la performance* : Pour certaines parties prenantes essentielles, il n'est souvent pas possible de mesurer et d'attribuer la performance carbone ou sa détermination s'avèrerait trop onéreux. Par exemple, les CLPA et les institutions gouvernementales peuvent percevoir des bénéfices sans avoir ni à mesurer ni à estimer leur performance carbone, et ce en reconnaissance de leurs contributions spécifiques, des actions en revendication en justice, et/ou de l'impact du PRE sur leurs titres de détention, responsabilités, moyens de subsistance ou autre.

Les groupes bénéficiaires du programme comprennent i) les communautés locales et Peuples Autochtones, ii) les concessionnaires privés dans les secteurs de la foresterie et de l'huile de palme, iii) le gouvernement. Le partage des bénéfices sera exécuté via une architecture contractuelle impliquant différents participants aux activités du programme.

Mise en œuvre et dispositifs de suivi

Le Gouvernement de la République du Congo, par le biais du Ministère des Finances, sera le signataire de l'ER-PA. Le Ministère de la Planification jouera un rôle important dans la coordination des politiques, bien que le leadership technique du processus de la REDD+ incombe au MEFDDE.

Au niveau national, le Comité National REDD+ (CONA-REDD), l'organe supérieur de gouvernance interministérielle et intersectorielle, assurera la supervision et la direction stratégique pour le PRE. La Coordination Nationale REDD+ (CN-REDD), une unité opérationnelle relevant du MEFDDE responsable de la gestion quotidienne et de la mise en œuvre de la REDD+, sera en charge, entre autres, d'agir à titre de secrétariat technique pour le CONA-REDD ; et d'évaluer l'alignement du plan de mise en œuvre du PRE sur la stratégie nationale REDD+.

Le PRE sera géré et administré sur une base quotidienne par un Organe de Gestion REDD+ (le RME), qui sera en charge de la gestion opérationnelle et financière. Le RME sera responsable du suivi carbone et des sauvegardes et de l'établissement des rapports du programme en utilisant le Système national d'Information sur les Sauvegardes et le système de Mesures, d'Établissement des rapports et de Vérification (MRV). Ce dernier sera mené par le MEFDDE / Centre National d'Inventaire et d'Aménagement des Ressources Forestières et Fauniques (CNIAF).

Gestion du risque social et environnemental

La stratégie d'intervention a été élaborée en conformité avec le draft de la Stratégie Nationale REDD+ et prend en compte les recommandations formulées dans le draft de l'Évaluation Environnementale et Sociale Stratégique (EESS). Le Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) et cinq sous-cadres (le cadre de gestion des pesticides, le cadre de gestion du patrimoine culturel, le cadre de planification des Peuples Autochtones, le cadre fonctionnel et le cadre de politique de réinstallation) sont actuellement en cours d'élaboration et auront une incidence sur l'ER-PD final. Par ailleurs, la République du Congo a défini ses Principes, Critères et Indicateurs relatifs aux aspects sociaux et environnementaux de la REDD+ (PCI REDD+), qui sont en conformité avec les Sauvegardes de Cancun et les Politiques Opérationnelles de la Banque mondiale. Le PRE appliquera les instruments des sauvegardes développés au niveau national (EESS, CGES, PCI-

REDD). Une stratégie d'analyse et d'atténuation du risque spécifique au programme est en cours d'élaboration parallèlement aux consultations en cours du système EESS et au développement du CGES.

Conformément aux accords institutionnels destinés au PRE, le RME sera responsable de guider et d'assurer le respect des exigences en matière de sauvegarde. Cette responsabilité du RME inclut l'assistance aux agents d'exécution, tels que les concessionnaires, les ONG et les communautés, dans la réalisation des évaluations de l'impact environnemental et social et dans l'élaboration des plans de sauvegarde spécifiques, si cela s'avère nécessaire. La collecte des données relatives à l'application des sauvegardes sera réalisée par les partenaires d'exécution. Le RME sera responsable de la compilation et de l'analyse des données et de la préparation du suivi annuel des sauvegardes devant être évaluées et examinées par le CONA-REDD, ainsi que de la réalisation de missions de terrain à des fins de vérification conjointement avec les CLPA et les représentants de la société civile.

Pour gérer les plaintes et les conflits potentiels, un Mécanisme de Gestion des Conflits et Plaintes (MGCP) est en cours de conception. Sa mise en œuvre relèvera de la responsabilité du RME et des agences d'exécution. À partir de la mi-2016, le MGCP sera testé et le registre national REDD+ offrira une plate-forme transparente pour le dépôt des plaintes et le suivi de leur traitement.

TABLE DES MATIÈRES

RESUME EXECUTIF	2
INSTANTANE	2
CONTEXTE ET AMBITION	2
FACTEURS ET CAUSES SOUS-JACENTES DE LA DEFORESTATION ET DE LA DEGRADATION DES FORETS	4
STRATEGIE D'INTERVENTION ET ACTIVITES DU PROGRAMME	4
PARTAGE DES BENEFICES	5
MISE EN ŒUVRE ET DISPOSITIFS DE SUIVI.....	6
GESTION DU RISQUE SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL	6
TABLE DES MATIÈRES	8
LISTE DES TABLEAUX	11
LISTE DES FIGURES	14
LISTE DES ENCADRÉS	16
LISTE DES ACRONYMES	17
1 ENTITES RESPONSABLES DE LA GESTION ET DE L'EXECUTION DU PRE PROPOSE	20
1.1 ENTITE DU PRE QUI DEVRAIT SIGNER LE CONTRAT D'ACHAT DE CREDITS DE REDUCTION DES ÉMISSIONS (ER-PA) AVEC LE FCPF20	
1.2 ORGANISATION(S) RESPONSABLE(S) DE LA GESTION DU PRE PROPOSE	20
1.3 AGENCES PARTENAIRES ET ORGANISATIONS IMPLIQUEES DANS LE PRE.....	21
2 CONTEXTE STRATEGIQUE ET JUSTIFICATION DU PRE	27
2.1 STATUT ACTUEL DU DOSSIER PREPARATOIRE ET RESUME DES ACCOMPLISSEMENTS ADDITIONNELS DES ACTIVITES PREPARATOIRES A LA REDD+ DANS LE PAYS.	27
2.2 AMBITION ET JUSTIFICATION STRATEGIQUE DU PRE	28
2.3 ENGAGEMENT POLITIQUE.....	31
3 LOCALISATION DU PRE.....	35
3.1 PERIMETRE DE COMPTABILISATION DU PRE	35
3.2 CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES DANS LE PERIMETRE DE COMPTABILISATION DU PRE.....	36
4 DESCRIPTION DES ACTIONS ET DES INTERVENTIONS A METTRE EN ŒUVRE DANS LE CADRE DU PRE PROPOSE	43
4.1 ANALYSE DES CAUSES ET DES FACTEURS DE LA DEFORESTATION ET DE LA DEGRADATION DES FORETS, AINSI QUE DES ACTIVITES EXISTANTES MENANT A L'INVERSION ET A L'AUGMENTATION DES STOCKS DE CARBONE	43
4.2 ÉVALUATION DES OBSTACLES MAJEURS A LA REDD+.....	56
4.3 DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DES ACTIONS ET DES INTERVENTIONS PLANIFIEES EN VERTU DU PRE QUI CONDUIRONT A DES REDUCTIONS ET/OU DES ABSORPTIONS D'ÉMISSIONS	58
4.4 ÉVALUATION DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DES TERRES ET DES RESSOURCES DANS LE PERIMETRE DE COMPTABILISATION	90
4.5 ANALYSE DES LOIS, DES STATUTS ET DES AUTRES CADRES REGLEMENTAIRES.....	101
4.6 DUREE PREVUE DU PRE PROPOSE	106
5 CONSULTATION ET PARTICIPATION DES PARTIES PRENANTES	107
5.1 DESCRIPTION DU PROCESSUS DE CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES	107
5.2 RESUME DES COMMENTAIRES REÇUS ET MANIERE DONT CES DIVERS POINTS DE VUE ONT ÉTÉ PRIS EN COMPTE DANS LA CONCEPTION ET LA MISE EN PLACE DU PRE.....	113

6	PLANIFICATION OPERATIONNELLE ET FINANCIERE.....	118
6.1	ACCORDS INSTITUTIONNELS ET DE MISE EN ŒUVRE	118
6.2	BUDGET DU PRE	127
7	POOLS DE CARBONE, SOURCES ET PUITES	131
7.1	DESCRIPTION DES SOURCES ET DES PUITES SELECTIONNES	131
7.2	DESCRIPTION DES POOLS DE CARBONE ET DES GAZ A EFFET DE SERRE SELECTIONNES	133
8	NIVEAU DE REFERENCE	136
8.1	PERIODE DE REFERENCE	136
8.2	DEFINITION DE FORET UTILISEE DANS LA CONSTRUCTION DU NIVEAU DE REFERENCE.....	137
8.3	MOYENNES ANNUELLES DES EMISSIONS HISTORIQUES SUR LA PERIODE DE REFERENCE.....	147
8.4	AJUSTEMENTS A LA HAUSSE OU A LA BAISSSE APPORTES A LA MOYENNE ANNUELLE HISTORIQUE DES EMISSIONS AU COURS DE LA PERIODE DE REFERENCE.....	176
8.5	NIVEAU DE REFERENCE ESTIME	204
8.6	RAPPORT ENTRE LE NIVEAU DE REFERENCE ET D'UNE EVENTUELLE SOUMISSION ENVISAGEE D'UN NREF/NRF A LA CCNUCC	207
9	APPROCHE ADOPTEE POUR LE SYSTEME DE MESURE, SURVEILLANCE ET NOTIFICATION	216
9.1	APPROCHE EN MATIERE DE MESURES, DE SURVEILLANCE ET D'ÉTABLISSEMENT DE RAPPORTS POUR ESTIMER LES ÉMISSIONS SE PRODUISANT EN VERTU DU PRE DANS LE PERIMETRE DE COMPTABILISATION	216
9.2	STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DE MESURE, SURVEILLANCE ET NOTIFICATION.....	225
9.3	RELATION ET COHERENCE AVEC LE SYSTEME NATIONAL DE SURVEILLANCE DES FORETS	226
10	DEPLACEMENT	228
10.1	IDENTIFICATION DU RISQUE DE DEPLACEMENT	228
10.2	CARACTERISTIQUES DU PRE EN VUE DE PREVENIR ET DE MINIMISER LE RISQUE DE DEPLACEMENT	231
11	INVERSION	234
11.1	IDENTIFICATION DU RISQUE D'INVERSIONS	234
11.2	LE PRE ELABORE DES FONCTIONNALITES EN VUE DE PREVENIR ET D'ATTENUER LES INVERSIONS.....	247
11.3	MECANISME DE GESTION DE L'EFFET D'INVERSION	248
11.4	SUIVI ET RAPPORTS SUR LES PRINCIPALES EMISSIONS POUVANT ABOUTIR A L'INVERSION DES REDUCTIONS D'ÉMISSIONS	248
12	INCERTITUDES DU CALCUL DES REDUCTIONS D'EMISSIONS	250
12.1	IDENTIFICATION ET EVALUATION DES SOURCES DE L'INCERTITUDE	250
12.2	QUANTIFICATION DE L'INCERTITUDE DANS LA DETERMINATION DU NIVEAU DE REFERENCE	261
13	CALCUL DES REDUCTIONS D'EMISSIONS	282
13.1	METHODOLOGIE D'ESTIMATION EX ANTE DES REDUCTIONS D'EMISSIONS	282
13.2	ESTIMATION EX ANTE DES REDUCTIONS D'ÉMISSIONS.....	283
14	SAUVEGARDES	285
14.1	DESCRIPTION DES MOYENS EMPLOYES PAR LE PRE POUR RESPECTER LES SAUVEGARDES SOCIALES ET ENVIRONNEMENTALES MISES EN PLACE PAR LA BANQUE MONDIALE ET DE LA FAÇON DONT IL ENCOURAGE ET SOUTIENT LES MECANISMES DE SAUVEGARDE DES LIGNES DIRECTRICES DE LA CCNUCC APPLICABLES A LA REDD+	285
14.2	DESCRIPTION DES ACCORDS RELATIFS A LA FOURNITURE D'INFORMATIONS SUR LES SAUVEGARDES PENDANT LA MISE EN ŒUVRE DU PRE	286
14.3	DESCRIPTION DU MECANISME DE GESTION DES CONFLITS ET PLAINTES (MGCP) EN PLACE ET ACTIONS POSSIBLES POUR L'AMELIORER	288
15	MECANISMES DE PARTAGE DES BENEFICES	294
15.1	DESCRIPTION DES MECANISMES DE PARTAGE DE BENEFICES	294
15.2	RESUME DU PROCESSUS DE CONCEPTION DES MECANISMES DE PARTAGE DES BENEFICES.....	300
15.3	DESCRIPTION DU CONTEXTE LEGAL DES MECANISMES DE PARTAGE DES BENEFICES	302

16	BENEFICES NON CARBONE	303
16.1	VUE D'ENSEMBLE DES BENEFICES NON CARBONE POTENTIELS ET IDENTIFICATION DES BENEFICES NON CARBONE PRIORITAIRES 303	
16.2	APPROCHE DE LA FOURNITURE DES INFORMATIONS SUR LES BENEFICES NON CARBONE PRIORITAIRES	308
17	TITRE AUX REDUCTION D'EMISSIONS.....	309
17.1	AUTORISATION DU PRE	309
17.2	TRANSFERT DES CERTIFICATS DE REDUCTIONS D'EMISSIONS	309
18	GESTION DES DONNEES ET SYSTEMES DE REGISTRE.....	313
18.1	PARTICIPATION AU TITRE DES AUTRES INITIATIVES GES.....	313
18.2	SYSTEMES DE GESTION DES DONNEES ET REGISTRE POUR EVITER LES DECLARATIONS MULTIPLES DE REDUCTIONS D'EMISSIONS	313

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1. RESUME DE L'AVANCEMENT SELON LE DOSSIER PREPARATOIRE (AOUT 2016)	27
TABLEAU 2. SUPERFICIES DES DIFFERENTES CLASSES D'UTILISATION DES TERRES / COUVERTURE TERRESTRE DANS LE PERIMETRE DU PRE (2015)	37
TABLEAU 3. CLASSES D'OCCUPATION ET D'UTILISATION DE TERRES AU SEIN DU PERIMETRE DU PRE	39
TABLEAU 4. HISTORIQUE DE LA CROISSANCE DE LA POPULATION ET PREVISION	40
TABLEAU 5. TITULAIRE ET NATIONALITE DES TITULAIRES DE CONCESSION FORESTIERE DANS LA SANGHA ET LA LIKOUALA.	46
TABLEAU 6. CONCESSIONS D'HUILE DE PALME ET TITULAIRES DANS LE PERIMETRE DU PRE	48
TABLEAU 7. COMPAGNIES MINIERES ACTIVES DANS LE PERIMETRE DU PRE (DECEMBRE 2015)	51
TABLEAU 8. IMPACT DES CHANGEMENTS D'UTILISATION DE TERRES PAR ETAPE DE L'EXPLOITATION MINIERE	52
TABLEAU 9. RESUME DES ACTIVITES HABITANTES ET SECTORIELLES DU PRE	60
TABLEAU 10. SYNTHESE DES PRINCIPALES LOIS AYANT UNE INCIDENCE SUR LE REGIME EXISTANT D'OCCUPATION ET D'UTILISATION DES TERRES	102
TABLEAU 11. CONSULTATIONS AYANT DEJA EU LIEU	111
TABLEAU 12. CONSULTATIONS PLANIFIEES AVANT LA SIGNATURE DE L'ER-PA	112
TABLEAU 13. RESUME DES COMMENTAIRES REÇUS ET MANIERE DONT CES COMMENTAIRES SERONT INTEGRES DANS LA PREPARATION DU PROGRAMME	114
TABLEAU 14. RESPONSABILITES DE MISE EN ŒUVRE DES ORGANISMES PUBLICS	121
TABLEAU 15. RESPONSABILITES DE MISE EN ŒUVRE DU SECTEUR PRIVE	124
TABLEAU 16. RESPONSABILITES DE MISE EN ŒUVRE DES ONG	125
TABLEAU 17. RESPONSABILITES DE MISE EN ŒUVRE DES CLPA	125
TABLEAU 18. RESUME DES SOURCES DE FINANCEMENT ESTIMEES DU PRE	127
TABLEAU 19. FINANCEMENT DES ACTIVITES DU PRE	128
TABLEAU 20. DESCRIPTION DES SOURCES ET DES Puits ASSOCIES AUX ACTIVITES DE LA REDD+	131
TABLEAU 21. POOLS DE CARBONE, JUSTIFICATION ET COMMENTAIRES LIES AUX POOLS DE CARBONE INCLUS DANS LE PROGRAMME	133
TABLEAU 22. ÉMISSIONS DE GES INCLUSES DANS LA COMPTABILISATION	134
TABLEAU 23. DEFINITION DES FORETS EN REPUBLIQUE DU CONGO.	138
TABLEAU 24. DESCRIPTION DES TYPES DE LULC AVEC LE PERIMETRE DU PRE	142
TABLEAU 25. SUPERFICIE DES TYPES DE LULC DANS CHAQUE PROVINCE ET DANS L'ENTIERETE DU PERIMETRE DU PRE	145
TABLEAU 26. ACTIVITES REDD+ ET LEUR RELATION A LA REPRESENTATION DU GIEC DES TERRES ET DES STRATES DE GESTION SPECIFIQUES OU ELLES SERONT APPLIQUEES	148
TABLEAU 27. DEFINITIONS DES SOURCES ET DES Puits SE TROUVANT DANS LE PERIMETRE DU PRE	148
TABLEAU 28. STRATES DE GESTION UTILISEES POUR LES DONNEES D'ACTIVITE (HORS WTR ET OWL)	152
TABLEAU 29. DONNEES D'ACTIVITE PRISES EN COMPTE DANS LE PRE	156
TABLEAU 30. TRANSITIONS D'UTILISATION DES TERRES ADMISSIBLES DANS LE PERIMETRE DU PRE	158
TABLEAU 31. COUVERTURE TERRESTRE ET UTILISATION DES TERRES DU PRE DES DEPARTEMENTS DE LA SANGHA ET DE LA LIKOUALA POUR LES PERIODES DE REFERENCE ET D'AJUSTEMENT. *L'ANNEE 2015 A FAIT L'OBJET D'UNE ESTIMATION POUR L'AJUSTEMENT.....	164
TABLEAU 32. BIOMASSES MOYENNES SOUTERRAINE ET AERIEUNE ET STOCK DE CARBONE DE CHAQUE TYPE DE VEGETATION STRATIFIE DANS LA PARTIE SEPTENTRIONALE DE LA REPUBLIQUE DU CONGO.....	170
TABLEAU 33. COMPARAISON DES STOCKS DE CARBONE FORESTIER TIRES DES DONNEES DE L'INVENTAIRE NATIONAL AU CONGO AVEC LES RESULTATS PARUS DANS LES PUBLICATIONS.	171
TABLEAU 34. FACTEURS D'EMISSION	172
TABLEAU 35. MOYENNE DES EMISSIONS ANNUELLES ET DES EMISSIONS PENDANT LA PERIODE DE REFERENCE HISTORIQUE SUR BASE DE LA TRANSITION D'UTILISATION DES TERRES	174
TABLEAU 36. CALCUL DES REDUCTIONS D'EMISSIONS PAR ACTIVITE REDD+ PENDANT LA PERIODE DE REFERENCE	175
TABLEAU 37. MOYENNE DES EMISSIONS ANNUELLES ET EMISSIONS PENDANT LA PERIODE DE REFERENCE HISTORIQUE	175
TABLEAU 38. ESTIMATIONS DES EMISSIONS AU COURS DE LA DUREE DU PRE AU MOYEN DE LA MOYENNE ANNUELLE HISTORIQUE	176
TABLEAU 39. AJUSTEMENTS EFFECTUES SELON LES STRATES DE GESTION	179
TABLEAU 40. TAUX DE DEFORESTATION ET DE DEGRADATION INDIQUANT UNE ACCELERATION DES TENDANCES DE 2012-2015	180
TABLEAU 41 : COMPARAISON DES TAUX TOTAUX DE DF/DG DANS L'ENSEMBLE DE LA STRATE DE GESTION PAR RAPPORT A LA SURFACE SE TROUVANT A PROXIMITE DES ROUTES.....	181
TABLEAU 42 : COMPARAISON DE LA DF/DG A PROXIMITE DES ROUTES - FAISANT L'OBJET D'AMELIORATIONS EN 2012-2015 PAR RAPPORT CELLES NON AMELIOREES	182

TABLEAU 43. LULC DES CONCESSIONS D'HUILE DE PALME GEOGRAPHIQUEMENT IDENTIFIEES	187
TABLEAU 44. RESUME DES METHODES DE QUANTIFICATION DE L'AJUSTEMENT.....	191
TABLEAU 45. TAUX DE DF ET DG PAR CATEGORIE / STRATE DE CHANGEMENT D'UTILISATION DES TERRES ET STRATE DE GESTION DE 2012 A 2015.....	193
TABLEAU 46. CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE	194
TABLEAU 47 : TAUX DE DEFORESTATION DANS CHACUNE DES STRATES COUT-DISTANCE (2012-2015) EN RAISON DE L'AMELIORATION DE LA ROUTE OUESSO-BRAZZAVILLE	195
TABLEAU 48 : TOTAL DE LA DEFORESTATION EX-ANTE AU SEIN DE CHAQUE STRATE COUT-DISTANCE EN RAISON DES AMELIORATIONS APORTEES AU RESEAU ROUTIER (HA)	196
TABLEAU 49 : TOTAL DE LA DEGRADATION EX-ANTE AU SEIN DE CHAQUE STRATE COUT-DISTANCE EN RAISON DES AMELIORATIONS APORTEES AU RESEAU ROUTIER (HA)	196
TABLEAU 50. DONNEES D'ENTREE RELATIVES AUX SUPERFICIES AFFECTEES A LA CONVERSION POUR LES CONCESSIONS DE PALMIERS A HUILE	199
TABLEAU 51. HECTARES DE FORETS AFFECTES A LA CONVERSION POUR L'HUILE DE PALME PENDANT LA DUREE DU PRE	199
TABLEAU 52. FACTEURS D'EMISSIONS RELATIFS A LA CONVERSION DE TERRES FORESTIERES EN PALMIERS A HUILE INDUSTRIELS	200
TABLEAU 53. ÉMISSIONS ANNUELLES PROVENANT DE LA CONVERSION EN PALMIERS A HUILE PENDANT LA DUREE DU PRE [tCO ₂ e]	201
TABLEAU 54. PROJECTION DU NOMBRE D'HECTARES DEFICHES PROVENANT DE L'EXPLOITATION MINIERE.....	201
TABLEAU 55. AJUSTEMENT MOYEN PAR PERIODE AU COURS DE LA DUREE DU PRE.....	202
TABLEAU 56. AJUSTEMENT A APPLIQUER A LA MOYENNE ANNUELLE DES EMISSIONS PENDANT LA PERIODE DE REFERENCE, PAR STRATE DE GESTION.....	203
TABLEAU 57. ESTIMATIONS DU TOTAL DES STOCKS DE CARBONE.....	203
TABLEAU 58. COMPARAISON AVEC L'AJUSTEMENT REEL.....	204
TABLEAU 59. NIVEAU DE REFERENCE DU PRE	205
TABLEAU 60. NIVEAU DE REFERENCE DES ÉMISSIONS DU PRE (2017-2027) - SANS APPLICATION DU PLAFONNEMENT MAXIMAL DU FC.....	205
TABLEAU 61 : NIVEAU DE REFERENCE DES ÉMISSIONS DU PRE (2017-2027) - AVEC APPLICATION DU PLAFONNEMENT MAXIMAL DU FC.....	206
TABLEAU 62 : DIFFERENCES ENTRE LE NIVEAU DE REFERENCE AJUSTE PLAFONNE ET NON PLAFONNE PAR ANNEE (2017-2026)	206
TABLEAU 63. CONDITIONS REQUISES EN VERTU DE LA CCNUCC ET DU CADRE METHODOLOGIQUE DU FONDS CARBONE CONCERNANT L'EXACTITUDE ET L'EXHAUSTIVITE	207
TABLEAU 64. DIFFERENCES ENTRE NRF REGIONAL ET NRF NATIONAL.....	212
TABLEAU 65. COMPARAISON DES ESTIMATIONS DU NRF NATIONAL ET DU NRF DU PRE POUR LA SANGHA ET LA LIKOUALA. L'ATTRIBUTION DES EMISSIONS NATIONALES DE GES AUX DEPARTEMENTS DE LA SANGHA ET DE LA LIKOUALA ETAIT LE FAIT DES CONSULTANTS CAR LE NRE NATIONAL N'A PAS DE SYSTEME DECLARATIF PAR DEPARTEMENT.....	214
TABLEAU 66. PARAMETRES MESURES POUR LE MRV	218
TABLEAU 67. SPECIFICATIONS PRINCIPALES POUR LA COLLECTE DES DONNEES ET LE TRAITEMENT, MRV	220
TABLEAU 68. FACTEURS DU PRINCIPE DE PRUDENCE A APPLIQUER AUX REDUCTIONS D'ÉMISSIONS TELS QUE DEFINIS PAR LE CADRE METHODOLOGIQUE DU FONDS CARBONE DU FCPF	223
TABLEAU 69. TABLEAU ADAPTE A PARTIR DU DOCUMENT DE SYNTHESE DU CM FC	228
TABLEAU 70. MESURES DU PRE ET RISQUE DE DEPLACEMENT	229
TABLEAU 71. ACTIVITES D'ATTENUATION VISANT A REDUIRE LE RISQUE DE DEPLACEMENT.....	231
TABLEAU 72. RESUME DES RISQUES ANTHROPIQUES ET DES RISQUES NATURELS D'INVERSION QUI POURRAIENT AVOIR UN EFFET SUR LES REDUCTIONS D'EMISSIONS PENDANT LA DUREE DE L'ER-PA	247
TABLEAU 73. MECANISME DE GESTION DE L'EFFET D'INVERSION.....	248
TABLEAU 74. POINTS D'ECHANTILLONNAGE SELECTIONNES DE FAÇON ALEATOIRE DANS CHAQUE STRATE, POUR VALIDATION DE LA CARTE DE LULC ET DES CHANGEMENTS DE LULC.	264
TABLEAU 75. MATRICE DE CONFUSION DES POINTS D'ECHANTILLONNAGE SUR LA CARTE DE LULC CLASSEES	267
TABLEAU 76. EXACTITUDE DU PRODUCTEUR ET DE L'UTILISATEUR, SUPERFICIE ET SUPERFICIE AJUSTEE POUR LA CARTE DE LA LULC (2003-2012).....	267
TABLEAU 77. ÉVALUATION DE L'EXACTITUDE DE LA CARTE DE LULC POUR L'ANNEE LA PLUS RECENTE DISPONIBLE EN 2015, DERIVEE D'UNE COMBINAISON DE DONNEES DE TERRAIN, GOOGLE MAPS ET LA COMPARAISON AVEC D'AUTRES IMAGES.....	268
TABLEAU 78. BIOMASSE DE CHAQUE TYPE DE LULC	277
TABLEAU 79. INCERTITUDE LIEE AU NIVEAU DE REFERENCE DES ÉMISSIONS.....	279
TABLEAU 80. JUSTIFICATION ET L'HYPOTHESE DE CETTE ESTIMATION EX-ANTE DES REDUCTIONS D'ÉMISSIONS POUR TOUTES LES ACTIVITES D'ATTENUATION.	282
TABLEAU 81. ESTIMATION EX ANTE DES REDUCTIONS D'EMISSIONS, PAR ACTIVITE.....	283
TABLEAU 82. LISTE DES CONSULTATIONS SUR LES BENEFICES NON CARBONE	303

TABLEAU 83. BÉNÉFICES NON-CARBONE POTENTIELS	304
TABLEAU 84. AUTORISATION DU PRE.....	309

DRAFT

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1. CARTE ADMINISTRATIVE DU PERIMETRE DU PRE	35
FIGURE 2. COUVERTURE TERRESTRE EN LIKOUALA ET EN SANGHA	37
FIGURE 3. OCCUPATION ET UTILISATION DE TERRES ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE DANS LE DEPARTEMENT DE LA LIKOUALA.....	41
FIGURE 4. OCCUPATION ET UTILISATION DE TERRES ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE DANS LE DEPARTEMENT DE LA SANGHA	42
FIGURE 5. FACTEURS PRINCIPAUX, CAUSES SOUS-JACENTES ET AGENTS DE LA DEFORESTATION ET DE LA DEGRADATION DANS LA SANGHA ET LA LIKOUALA.....	45
FIGURE 6. REPARTITION DE LA POPULATION DANS LE PERIMETRE DU PROGRAMME	58
FIGURE 7. CARTE DES ZONES HVC PRELIMINAIRES DANS LES PLANTATIONS INDUSTRIELLES.....	70
FIGURE 8. LES RESULTATS DEMONTRANT QUE LES REVENUS POTENTIELS, Y COMPRIS LES PAIEMENTS/INVESTISSEMENTS DU PRE, GENERENT DES REVENUS DEPASSANT LES REVENUS PROVENANT DE LA CULTURE ITINERANTE.	129
FIGURE 9. CLASSIFICATION DU PERIMETRE DU PRE EN TYPES DOMINANTS DE COUVERTURE TERRESTRE ET D'UTILISATION DES TERRES (LULC), AVEC LA POSSIBILITE DE REGROUPEMENT EN CLASSES DE LULC COMME DECRIT DANS LE TABLEAU 8.2 POUR L'ANALYSE HISTORIQUE DU NRE.	141
FIGURE 10. EXEMPLE DE CLASSES DE LULC	147
FIGURE 11. CARTE DE L'ATTRIBUTION DES TERRES AUX DIFFERENTES STRATES DE GESTION	151
FIGURE 12. METHODE DE CLASSIFICATION DES ACTIVITES D'UTILISATION DE TERRES ET DE TRANSITIONS PENDANT LA PERIODE DE REFERENCE.....	163
FIGURE 13. EXEMPLES DE TRANSITIONS DE LULC PENDANT LA PERIODE DE REFERENCE ET AJUSTEMENTS AVANT LE DEBUT DU PROGRAMME	164
FIGURE 14. CARTE DE LA BIOMASSE FORESTIERE AERIENNE (MG/HA) DERIVEE DES MESURES SATELLITAIRES LIDAR DE LA STRUCTURE FORESTIERE ET AJUSTEE PAR LA DENSITE DU BOIS ET LES VARIATIONS DE LA BIOMASSE FORESTIERE DERIVEES DES PARCELLES DE TERRAIN PROVENANT DE L'INVENTAIRE NATIONAL.....	170
FIGURE 15. REPRESENTATION GRAPHIQUE DE L'ACCELERATION DES TENDANCES ENTRE 2003-2012 ET 2012-2015	180
FIGURE 16 : AMELIORATIONS DES PRINCIPALES ROUTES ET DES ROUTES DANS LE PERIMETRE DU PRE	183
FIGURE 17. PRIX MOYEN D'EXPORTATION DU BOIS ROND EN AFRIQUE DE L'OUEST	185
FIGURE 18. PLANTATIONS INDUSTRIELLES DE PALMIERS A HUILE DONT LES LIMITES GEOGRAPHIQUES SE TROUVENT DANS LE PERIMETRE DU PRE.....	187
FIGURE 19. AJUSTEMENT DU NIVEAU DE REFERENCE HISTORIQUE	190
FIGURE 20 : STRATES COUT-DISTANCE DANS LE PERIMETRE DU PRE	195
FIGURE 21. STRUCTURE GLOBALE DU SNSF	217
FIGURE 22. DIAGRAMME DE PROCESSUS DU FMS.....	219
FIGURE 23. FLUX DES DONNEES DU SYSTEME FMS ET RESPONSABILITES	226
FIGURE 24. FIGURE PRESENTANT LA DIMENSION TEMPORELLE DU MRV/NIVEAU DE REFERENCE POUR L'UN ET L'AUTRE NIVEAU	227
FIGURE 25. FREQUENCE DES INCENDIES ENTRE 2005 ET 2015 (SOURCE : TERRA GLOBAL CAPITAL, MODIS FIRMS ARCHIVE DATA)	240
FIGURE 26. COUPS DE FOUDRE A L'ECHELLE MONDIALE (SOURCE : CAPTEUR D'IMAGES DETECTANT LA FOUDRE)	242
FIGURE 27. ZONES HUMIDES PREDISPOSEES A L'INONDATION ET RIVIERES DANS LA LIKOUALA ET LA SANGHA	243
FIGURE 28. CARTE DES RISQUES SISMIQUES EN AFRIQUE (SOURCE : USGS 2012)	244
FIGURE 29. NOMBRE MOYEN DE TREMBLEMENTS DE TERRE PAR AN - MAGNITUDE 5 OU PLUS, TOUTES PROFONDEURS. PRINCIPALES LIMITES TECTONIQUES : ZONES DE SUBDUCTION-VIOLET ; DORSALES-ROUGE ET FAILLE TRANSFORMANTE-VERT (SOURCE : USGS 2012b)	245
FIGURE 30. SCHEMAS PRESENTANT LES SOURCES D'INCERTITUDES DANS L'ESTIMATION DE LA TELEDETECTION DE L'AGB ET LE PROCESSUS DE PROPAGATION DES ERREURS POUR L'EVALUATION DE L'INCERTITUDE.....	259
FIGURE 31. DISTRIBUTION DES POINTS D'ECHANTILLONNAGE DANS LE PERIMETRE DE COMPTABILISATION INDICANT LES POINTS DE TERRE FORESTIERE DANS DES CERCLES VIDES, LA TERRE NON FORESTIERE DANS DES CERCLES OPAQUES BLANCS, LA FORET DEBOISEE ET LES PERTES DE FORET DANS DES CERCLES ROSES, LA DEGRADATION DANS DES CERCLES ORANGES.	265
FIGURE 32. ECHANTILLONS COLLECTES A PARTIR DES IMAGES A HAUTE RESOLUTION DE GOOGLE EARTH POUR VALIDATION DE LA CARTE DE LA LULC A 30 M, AFFICHANT LES DIFFERENTS DEGRES DE DEGRADATION, DE DEFORESTATION, D'AGROFORESTERIE ET DEVELOPPEMENT DU RESEAU ROUTIER DANS LA REGION.	266
FIGURE 33. ÉCHANTILLONS AU SOL GEOREFERENCES COLLECTES PENDANT L'ETUDE SUR LE TERRAIN ET PRESENTANT DES EXEMPLES DE DEFORESTATION (A), DE CREATION D'UNE PLANTATION APRES DEFORESTATION (B), DE DEGRADATION DE LA FORET (C) ET DE L'IMPACT DE L'EXPLOITATION FORESTIERE (D).	268
FIGURE 34. SIS (SYSTEME D'INFORMATION SUR LES SAUVEGARDES) DU PRE	287
FIGURE 35. BENEFICES NON CARBONE PRIORITAIRES	305

FIGURE 36. ARCHITECTURE FONCTIONNELLE DU SYSTEME DE GESTION.....	314
FIGURE 37. SCHEMA DE PROCEDURE INDIQUANT LA DELIVRANCE ET LE TRANSFERT DES RE PAR REGIREDD+	316
FIGURE 40 POINTS D'ECHANTILLONNAGE INTERPRETES.....	317

DRAFT

LISTE DES ENCADRÉS

ENCADRE 1. OLAM INTERNATIONAL.....	30
ENCADRE 2. ANALYSE PRELIMINAIRE DE L'ADEQUATION DE LA CULTURE DU CACAO	74
ENCADRE 3. NOTE SUR LE CALCUL DE L'INCERTITUDE.....	250
ENCADRE 4. ACCORDS DE PARTICIPATION.....	311

DRAFT

LISTE DES ACRONYMES

AFD	Agence Française de Développement
OAB	Organisation Africaine du Bois
CACO-REDD	Cadre de Concertation des Organisations de la société civile et des populations autochtones pour la REDD+
CAFI	Initiative pour la Forêt de l'Afrique Centrale
SDC	Séries de Développement Communautaire
CEFDHAC	Conférence sur les Écosystèmes des Forêts Denses et Humides d'Afrique Centrale
CNIAF	Centre National d'Inventaire et d'Aménagement des Ressources Forestières et Fauniques
CN-REDD	Coordination Nationale REDD
CODEPA-REDD	Comité Départemental REDD
COMIFAC	Commission des Forêts d'Afrique Centrale
ConAg	Agriculture de Conservation
CONA-REDD	Comité National REDD
COP	Conférence des Parties
EFSC	Exploitation Forestière Sélective Conventionnelle
EDD	Environnement et Développement Durable
EFI	Institut Européen des Forêts
EIE	Études d'Impact sur l'Environnement
PRE	Programme de Réduction des Émissions
ER-PA	Contrats d'Achat de Crédits de Réduction des Émissions
ER-PD	Document de Programme de Réduction des Émissions
CGES	Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (<i>Food and Agriculture Organization</i>)
CF	Code Forestier
FCPF	Fonds de Partenariat pour le Carbone Forestier
PFDE	Projet de foresterie et de diversification économique de la Banque mondiale
MGCP	Mécanisme de Gestion des Conflits et Plaintes
PIF	Programme d'Investissement Forestier
FLEGT	Initiative d'Application des Réglementations Forestières, Gouvernance et Échanges Commerciaux (FLEGT)
FSC	Forest Stewardship Council
FEM	Fond pour l'Environnement Mondial
GES	Gaz à effet de serre
Grmining	Exploitation Minière Verte
HVC	Haute Valeur de Conservation
HFLD	Couverture forestière élevée et à faible taux de déforestation (<i>High Forest Cover and Historically Low Deforestation</i>)

IDA	Association Internationale de Développement (<i>International Development Association</i>)
INDC	Contribution Prévue Déterminée au Niveau National (<i>Intended Nationally Determined Contribution</i>)
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
OIBT	Organisation Internationale des Bois Tropicaux
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
CLPA	Communautés Locales et Peuples Autochtones
LtPF	Passage de Forêt Exploitée à Protégée (<i>Logged to Protected Forest</i>)
MEFDDE	Ministère de l'Économie Forestière et du Développement Durable et de l'Environnement
MRV	Mesures, Établissement des rapports et Vérification (<i>Monitoring, Report, Verification</i>)
RMP	Revue à Mi-Parcours
NDA	Accord de non-divulgence (<i>Non Disclosure Agreement</i>)
PND	Plan National de Développement
OCFSA	Organisation pour la Conservation de la Faune Sauvage en Afrique
OSFAC	Observatoire Satellital des Forêts d'Afrique Centrale
PA	Aires Protégées
PACEBCo	Programme d'Appui à la Conservation des Écosystèmes du Bassin du Congo
PCI	Principes, Critères et Indicateurs
PDSA	Plan directeur de Développement du Secteur Agricole
PFBC	Partenariat pour les Forêts du Bassin du Congo
PRONAR	Programme National d'Afforestation et de Reforestation
RENAPAC	Réseau National des Populations Autochtones du Congo
REDD+	Réduction des Émissions liées à la Déforestation et à la Dégradation
NRE	Niveau de Référence des Émissions
RIFFEAC	Réseau des Institutions de la Formation Forestière et Environnementale d'Afrique Centrale
EFIR	Exploitation Forestière à Impact Réduit
RME	Organe de Gestion REDD+
RSPO	Table Ronde pour l'Huile de Palme Durable (<i>Roundtable for Sustainable Palm Oil</i>)
EESS	Évaluation Environnementale et Sociale Stratégique
RC	République du Congo
GDF	Gestion Durable des Forêts
SHAgCocoa	Agroforesterie à base de cacaotiers de petits exploitants agricoles (<i>Small Holders Agroforestry Cocoa</i>)
SHAgPalm	Agroforesterie à base de palmiers à huile de petits exploitants agricoles (<i>Small Holders Agroforestry Palm</i>)
SNR	Service National de Reboisement
SIS	Système d'Information sur les Sauvegardes
TAP	Panel Consultatif Technique (<i>Technical advisory panel</i>)
TFA	Tropical Forest Alliance

UFA	Unité Forestière d'Aménagement
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies pour le Changement Climatique
VCS	Verified Carbon Standard
VPA	Accord de Partenariat Volontaire (VPA) en vertu d'une autorisation FLEGT
WCS	Wildlife Conservation Society
WRI	Institut des Ressources Mondiales (<i>World Resource Institute</i>)
WWF	Fonds mondial pour la nature (<i>World Wildlife Fund</i>)

1 ENTITES RESPONSABLES DE LA GESTION ET DE L'EXECUTION DU PRE PROPOSE

1.1 Entité du PRE qui devrait signer le Contrat d'Achat de Crédits de Réduction des Émissions (ER-PA) avec le FCPF

Nom de l'entité	Ministère des Finances du Budget et du Portefeuille Public
Type et description de l'organisation	Ministère de l'administration centrale qui est l'entité juridique du PRE et qui à ce titre, peut autoriser une autre organisation à administrer et à gérer le PRE.
Principale personne de contact	M. Calixte Nganongo
Titre	Ministre d'État
Adresse	Croisement Avenue de l'Indépendance et Avenue Foch <u>Brazzaville - Brazzaville</u>
Téléphone	+242 066688634
E-mail	cg.minfin@gmail.com

1.2 Organisation(s) responsable(s) de la gestion du PRE proposé

Même entité que l'Entité du PRE identifiée au point 1.1 ci-dessus ?	Non
Dans le cas d'une réponse négative, veuillez fournir les informations détaillées sur la ou les organisations qui géreront le PRE proposé	
Nom de l'organisation	Entité de Gestion REDD+, sous le contrôle et la supervision du CONA-REDD
Type et description de l'organisation	L'Organe de Gestion REDD+ sera sélectionné par appel d'offres international organisé par le MEFDDE (sous réserve des règles de passation des marchés publics). Il sera chargé de la gestion quotidienne du programme, comprenant les activités d'inventaire et de référence, les activités liées au partage des bénéfices, la gestion administrative et financière, la coordination stratégique et autre d'ordre technique, la coordination des activités de sensibilisation des parties prenantes et des mécanismes de recours, ainsi que la commercialisation du programme.
Relation organisationnelle ou contractuelle entre l'organisation et l'Organe du PRE identifiée au point 1.1 ci-dessus	L'Organe de Gestion REDD+ (REM) sera sélectionné par appel d'offres international organisé par MEFDDE (sous réserve des règles de passation des marchés publics). Le RME sera doté d'experts internationaux et nationaux. Ses mandats (et ses pouvoirs pour négocier les Accords de Participation REDD+ au nom du gouvernement) seront vastes.
Principale personne de contact	Georges Claver Boundzanga
Titre	Coordonnateur National REDD+

E-mail	bouzgege@yahoo.fr
--------	--

1.3 Agences partenaires et organisations impliquées dans le PRE

Agences gouvernementales

Nom du partenaire	Nom de la personne de contact, numéro de téléphone et adresse e-mail	Moyens d'actions principaux et rôle au sein du PRE
AGENCES GOUVERNEMENTALES NATIONALES		
Comité National REDD+ (CONA-REDD)	Macaire NZOMONO , Président Conseiller en Développement Durable et Environnement E-mail : mackzom@yahoo.fr	CONA-REDD est le comité interministériel et multipartite organisé à haut niveau qui est responsable du développement national de la REDD+. Membres : Ministère de l'Économie Forestière et du Développement Durable et de l'Environnement, de la Planification, de l'Agriculture et de l'Élevage, de l'Environnement et du Tourisme, des Mines et de la Géologie, de l'Aménagement du Territoire et de l'Infrastructure, des Affaires Foncières, des Finances, de la Recherche Scientifique, de l'Énergie et des Hydrocarbures, de la Santé ; la société civile, les Peuples Autochtones, le secteur privé.
Coordination Nationale REDD+ (CN-REDD)	Georges Claver BOUNDZANGA Coordonnateur National REDD+ E-mail : bouzgege@yahoo.fr	En tant que division du Ministère de l'Économie Forestière et du Développement Durable, coordonne le processus REDD+ en République du Congo et la phase de conception du PRE Sangha-Likouala, informe et consulte les parties prenantes sur les progrès et le développement du programme.
Ministère de la Planification	Ingrid Olga EBOUKA BABAKAS Ministre de la Planification	Facilite et apporte son concours à la prise de décision politique et au dialogue intersectoriel pour garantir la réussite de la REDD+.
Ministère de l'Économie Forestière et du Développement Durable (MEFDD)	Rosalie MATONDO Ministre E-mail : rosalie_mat@yahoo.fr	Assure l'engagement du Gouvernement dans la mise en œuvre de la REDD+, supervise la CN-REDD, signe des contrats liés à la REDD+
Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage	Henri DJOMBO Ministre E-mail : henridjombo@yahoo.fr	Facilite et met en œuvre les composantes agricoles du PRE
Ministère des Mines et de la Géologie	Pierre OBA Ministre E-mail : kate_ketty03@yahoo.fr	Facilite et met en œuvre les composantes du secteur minier du PRE
Centre National d'Inventaire et d'Aménagement des Ressources	Jean Claude BANZOUZI Directeur du CNIAP E-mail : mfumu1962@gmail.com	Responsable de l'Inventaire national des émissions de gaz à effet de serre, de l'Inventaire Forestier National et du Système National de Surveillance des Forêts (SNSF).

Nom du partenaire	Nom de la personne de contact, numéro de téléphone et adresse e-mail	Moyens d'actions principaux et rôle au sein du PRE
Forestières et Fauniques		
Programme National d'Afforestation et de Reforestation (PRONAR)	Pierre TATY Coordinateur du PRONAR, E-mail : pierretaty@yahoo.fr	Coordonne les opérations de reforestation, attire des partenaires techniques et financiers pour soutenir les activités multipartites, vient en appui aux activités du PRE liées à la reforestation et à l'agroforesterie.
Service National de Reboisement (SNR)	M. DEMBI Directeur Tél. : +242055370788	Service du gouvernement en charge des conseils techniques sur le reboisement. Vient en appui aux activités d'agroforesterie.
Centre de Valorisation des Produits Forestiers Non-Ligneux (CVPFNL)	M. ADOUA Directeur Tél. : +24205553296 / +242066612396	Service du gouvernement qui viendra en appui à la gestion des produits forestiers non-ligneux pour les communautés locales et les Peuples Autochtones.
AGENCES GOUVERNEMENTALES DÉPARTEMENTALES		
Comité Départemental REDD (CODEPA-REDD) Sangha	Jean Lu MABIALA-TCHIBINDA Président du CODEPA-REDD Sangha E-mail : mabialatchibinda@yahoo.fr	Entité en charge de la conception et de la mise en œuvre des politiques et de la stratégie de la REDD+, ainsi que de la prise de décision au niveau départemental. Représentants du département, des directions départementales des ministères centraux et des Peuples Autochtones et locaux.
CODEPA-REDD Likouala	Lucien MANISSE Président du CODEPA-REDD Likouala E-mail : mass.sagervie@yahoo.fr	Entité en charge de la conception et de la mise en œuvre des politiques et de la stratégie de la REDD+, ainsi que de la prise de décision au niveau départemental. Représentants du département, des directions départementales des ministères centraux et des Peuples Autochtones et locaux.

Société civile

Nom du partenaire	Nom de la personne de contact, numéro de téléphone et adresse e-mail	Moyens d'actions principaux et rôle au sein du PRE
CACO-REDD	Firmin EMANA Président du CACO-REDD, E-mail : emanafirmin01@gmail.com	Plate-forme de la société civile et des Peuples Autochtones responsables de la coordination des ONG impliquées dans le processus REDD+. Joue un rôle central dans les processus de consultation et assure le suivi des efforts de plus grande ampleur de la REDD+.
RENAPAC	Parfait DIHOUKAMBA Président du RENAPAC, E-mail : pdihoukamba@yahoo.fr	Plate-forme des Peuples Autochtones responsables de la coordination des ONG impliquées dans le processus REDD+. Joue un rôle central dans les processus de consultation et assure le suivi des efforts de plus grande ampleur de la REDD+.

Nom du partenaire	Nom de la personne de contact, numéro de téléphone et adresse e-mail	Moyens d'actions principaux et rôle au sein du PRE
Wildlife Conservation Society (WCS)	Tim RAYDEN Responsable pour le programme REDD+ E-mail : trayden@wcs.org	ONG internationale impliquée dans la gestion des périmètres protégés, en particulier dans le Parc national de Nouabalé-Ndoki, la Réserve communautaire de Lac Tété, et active dans la gestion de la faune sauvage dans plusieurs concessions forestières. Agent d'exécution potentiel des activités du programme. .
WWF	Pauwel DE WACHTER pdewachter@wwf.panda.org	Vient en appui à l'exploitation minière à l'agriculture responsable et aux programmes de conservation de la biodiversité dans le périmètre du PRE. Agent d'exécution potentiel des activités du programme.
Observateur indépendante REDD	À déterminer	Actuellement en phase de planification, devrait assurer un contrôle indépendant sur la REDD+, dans le cas d'un financement éventuel.

Secteur privé

Nom du partenaire	Nom de la personne de contact, numéro de téléphone et adresse e-mail	Capacités essentielles et rôle au sein du PRE
CONCESSIONNAIRES D'EXPLOITATION FORESTIÈRE		
Congolaise Industrielle des Bois (CIB) - OLAM	Christian SCHWARTZ Directeur général E-mail : christian.schwarz@olamnet.com	Compagnie forestière et agroalimentaire disposant de 5 concessions d'exploitation forestière (Kabo, Pokola, Loundougou-Toukoulaka, Enyellé, Pikounda) dans le périmètre du programme. Partenaire de conception et de mise en œuvre du Programme, porteur du projet REDD+ de Pikounda Nord approuvé par VCS. Agent d'exécution potentiel des activités du programme.
OLAM International Ltd (OLAM)	Darshan RAIYANI Vice-président du secteur du bois E-mail : darshan@olamnet.com	
Danzer Group (IFO)	Dieter HAAG Directeur général E-mail : haag@ifo-congo.com Brazzaville : ifobzv@ifo-congo.com	Compagnie forestière possédant une concession dans le Périmètre du PRE, disposant de la certification du FSC. Agent d'exécution potentiel des activités du programme.
Société Industrielle et Forestière du Congo, (SIFCO)	Zaid IBRAHIM E-mail : zaidbrahim@gmail.com sifcochantier@gmail.com	Compagnie forestière possédant une concession (Tala Tala) dans le Périmètre du PRE. Agent d'exécution potentiel des activités du programme.
Société d'Exploitation Forestière Yuan Dong (SEFYD)	Henry HE No 1, av. de Hangda, Place siècle de Dragon, bâtiment C807,	Compagnie forestière possédant deux concessions (Jua Ikie et Karagoua) dans le Périmètre du PRE. Agent d'exécution potentiel des activités du programme.

Nom du partenaire	Nom de la personne de contact, numéro de téléphone et adresse e-mail	Capacités essentielles et rôle au sein du PRE
	Quartier XIHU, Hangzhou, Chine E-mail : operation@yd-timber.com	
Société Thanry Congo (STC)	Séraphin BIKOUMOU Cellule de gestion	Compagnie forestière possédant une concession dans le Périmètre du PRE. Agent d'exécution potentiel des activités du programme.
Likouala Timber	Raphael BETITO Contrôleur Général E-mail : betito.raaphael@likouala.com	Compagnie forestière possédant deux concessions (Missa et Bétou) dans le Périmètre du PRE. Agent d'exécution potentiel des activités du programme.
Rougier	Paul Emmanuel HUET CSR, Marketing, Directeur de la Communication E-mail : HUET@rougier.fr	Compagnie forestière possédant une concession (Mokabi) dans le Périmètre du PRE. Agent d'exécution potentiel des activités du programme.
SOCIÉTÉS PRODUCTRICES D'HUILE DE PALME		
ECOOIL	Jean-Christophe MATOUALA, Responsable pour les plantations villageoises de palmiers à huile E-mail : matoujc@yahoo.fr	Compagnie de fabrication d'huile de palme possédant une concession en Sangha qui envisage d'appliquer la certification de la RSPO pour ses concessions et de développer des plantations villageoises de palmiers à huile autour de ses concessions. Agent d'exécution potentiel des activités du programme.
COMPAGNIES MINIÈRES		
Congo Iron SA (Groupe Sundance Resource)	Aimé Emmanuel YOKA Directeur général E-mail : eyoka@congoiron.net	Société minière possédant une concession (Nabemba) dans le Périmètre du PRE. Agent d'exécution potentiel des activités du programme.

Partenaires de financement et support technique

Nom du partenaire	Nom de la personne de contact, numéro de téléphone et adresse e-mail	Moyens d'actions principaux et rôle au sein du PRE
Fonds de Partenariat pour le Carbone Forestier (FCPF)	Daniela GOEHLER Point focal du pays pour la République du Congo E-mail : dgoehler@worldbank.org	Support technique et apport financier pour la finalisation de la préparation à la REDD+ et pour la conception du PRE y compris la préparation de l'ER-PD.
Banque mondiale	Julian LEE Spécialiste des ressources environnementales et naturelles E-mail : jlee7@worldbank.org	Support technique et apport financier pour la finalisation de la préparation à la REDD+ et pour la conception du PRE comprenant la préparation de l'ER-PD et les synergies avec d'autres initiatives telles que le Projet Forêts et Diversification

Nom du partenaire	Nom de la personne de contact, numéro de téléphone et adresse e-mail	Moyens d'actions principaux et rôle au sein du PRE
		Économique, le Fond pour l'Environnement Mondial, le Programme d'Investissement Forestier et l'Initiative pour la Forêt de l'Afrique Centrale.
Terra Global Capital / Geocomap	Leslie DURSCHINGER 220 Montgomery Street, Suite 608 San Francisco, CA 94104 E-mail : Leslie.durschiner@terraglobalcapital.com	Fournisseur de Services Techniques et contributeur principal de l'ER-PD.
FAO	Saya MABA FAO E-mail : marius.sayamaba@fao.org	La FAO apporte un support technique et financier au MRV national.
PNUD	Jean Félix ISSANG PNUD E-mail : jean-felix.issang@undp.org	Le PNUD prépare un projet qui comprend une composante de gestion de l'aire protégée dans le Périmètre du PRE. Il vient en appui également à la REDD+ grâce à son soutien à l'initiative du Fonds Vert pour le Climat.
COMIFAC	Martin TADOUM Secrétaire exécutif E-mail : mtadoum@comifac.org	Vient en appui à la mise en œuvre du projet REDD+ en République du Congo
Partenariat pour les Forêts du Bassin du Congo (PFBC)	Clotilde NGOMBA Coordinatrice c.ngomba@afdb.org	Apport financier au CNIAF pour concevoir et mettre en œuvre l'Inventaire Forestier National et participer à la conception du Plan National d'Aménagement du Territoire (PNAT).
Agence Française de Développement (AFD)	Christophe DUCASTEL Agriculture, département du développement rural et de la biodiversité ; Département du développement durable, E-mail : ducastel@afd.fr	Support technique et apport financier pour l'exécution de certaines activités du PRE, dont la plantation de cacao sous ombrage.
Institut Européen des Forêts (EFI)	Alessandro TREVISAN E-mail : alessandro.trevisan@efi.int	Support technique et apport financier pour la préparation de la REDD+, dont l'appui au Mécanisme de Partage des Bénéfices, les Universités REDD+, etc.
Services forestiers des États-Unis / USAID	Isaac MOUSSA, Directeur de pays usfs.congo@gmail.com	Support technique et apport financier par le biais des ONG partenaires pour venir en appui à la mise en œuvre de la REDD+.
Institut des Ressources Mondiales (WRI)	Djoan Bonfils, Assistance technique régional E-mail : djoan.bonfils@wri.org	Support technique dans les activités participatives de la planification d'utilisation des

Nom du partenaire	Nom de la personne de contact, numéro de téléphone et adresse e-mail	Moyens d'actions principaux et rôle au sein du PRE
		terres, dont la conception du nouveau Plan National d'Aménagement du Territoire (PNAT).
École Nationale Supérieure d'Agronomie et des Forêts (ENSAF) / Université Marien Nguabi	Patrice AKOUANGO Directeur E-mail : fulakril@yahoo.fr	Support technique pour le processus de mise en œuvre de la REDD+ en République du Congo, étant donné que cette école forme des nouvelles jeunes élites dans les secteurs de la gestion forestière et de l'agriculture.
Institut de Recherche Forestière (IRFO)	Jean de Dieu NZILA, Directeur de l'Institut de Recherche Forestière	Support technique pour le processus de mise en œuvre de la REDD+ en République du Congo.

2 CONTEXTE STRATEGIQUE ET JUSTIFICATION DU PRE

2.1 Statut actuel du Dossier Préparatoire et Résumé des Accomplissements Additionnels des Activités Préparatoires à la REDD+ dans le Pays.

La République du Congo a mené un processus d'auto-évaluation participative concernant les progrès sur la préparation à la REDD+ entre mai et juillet 2016. En conséquence, sur la base des 34 critères du Cadre d'Évaluation du Dossier Préparatoire, les interlocuteurs nationaux ont évalués 12 critères comme ayant significativement progressé (en vert), 16 ayant progressé de manière satisfaisante (en jaune) et six critères ayant progressé modérément requérant davantage d'efforts (en orange). Tel que le résumé de l'évaluation du Dossier Préparatoire figurant au Tableau 1. Dans le cadre du processus d'évaluation, le pays a préparé un programme de travail¹ afin de développer encore les activités préparatoires et opérationnaliser les principaux outils de la REDD+.

La République du Congo a présenté son Dossier Préparatoire à la 22^e Réunion du Comité des Participants (PC22) du FCPF, tenue du 26 au 28 septembre à Accra au Ghana. Le Comité des Participants du FCPF l'a entérinée et a souligné l'importance du programme de travail pour terminer le travail préparatoire².

Tableau 1. Résumé de l'Avancement selon le Dossier Préparatoire (août 2016)

N°	Critères	Évaluation
1	Responsabilité et transparence	
2	Mandat et budget de fonctionnement	
3	Mécanismes de coordination multisectorielle et collaboration intersectorielle	
4	Moyens d'actions de la supervision technique	
5	Moyens d'actions de la gestion des fonds	
6	Mécanisme de gestion des plaintes et conflits	
7	Participation et engagement des parties prenantes clés	
8	Processus de consultation	
9	Partage de l'information et accessibilité de l'information	
10	Mise en œuvre et publication des résultats de la consultation	
11	Évaluation et analyse	
12	Priorisation des facteurs/obstacles directs et indirects en rapport avec l'amélioration du stock de carbone forestier	
13	Liens entre les facteurs/obstacles et les activités REDD+	

¹ https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2016/Sep/R-Package%20work%20plan_1.pdf

²

<https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2016/Sep/Final%20Resolution%203%20Endorsement%20of%20RoC%27s%20Readiness%20Package.pdf>

N°	Critères	Évaluation
14	Plans d'action pour tenir compte des droits aux ressources naturelles, du droit d'occupation et d'utilisation de terres, de la gouvernance	
15	Implications sur la loi et la politique forestière	
16	Sélection et priorisation des options de stratégie de REDD+	
17	Évaluation de la faisabilité	
18	Implications des options de stratégie sur les politiques sectorielles existantes	
19	Adoption et application de la législation/réglementation	
20	Lignes directrices pour la mise en œuvre	
21	Mécanisme de partage des bénéfices	
22	Registre national REDD+ et système contrôlant les activités REDD+	
23	Analyse des problèmes de sauvegarde sociale et environnementale	
24	Conception de la stratégie REDD+ quant aux impacts	
25	Cadre de gestion environnementale et sociale	
26	Démonstration de la méthodologie	
27	Utilisation des données historiques et réajustement aux circonstances nationales	
28	Faisabilité technique de l'approche méthodologique et cohérence avec les orientations et lignes directrices de CCNUCC/GIEC	
29	Documentation de l'approche de suivi	
30	Démonstration de la mise en œuvre aux premiers temps du système	
31	Accords institutionnels et moyens d'actions	
32	Identification des aspects non-carbone pertinents et des questions sociales et environnementales	
33	Suivi, établissement des rapports et partage de l'information	
34	Accords institutionnels et moyens d'actions	

(Source : R-Package de la République du Congo)

2.2 Ambition et justification stratégique du PRE

La République du Congo présente la troisième plus grande superficie de forêts tropicales de l'Afrique et est un acteur important dans la lutte contre la déforestation dans le Bassin du Congo, couvrant environ 12 % du massif du Bassin du Congo. Les 22,4 millions d'hectares de forêts du pays représentent 65 % du territoire national, dont 80 % sont exploitables. Selon la FAO, le taux de déforestation moyen national est de 0,052 % durant la période 2000-2012. Le pays peut donc être classé comme un pays à couverture forestière élevée et à faible taux de déforestation (HFLD). Avec 2,5 millions d'hectares de concessions d'exploitation forestière bénéficiant d'une certification accordée par le Forest Stewardship Council (FSC), la République du Congo dispose de la plus grande superficie des forêts certifiées par le FSC en Afrique.

Le pays s'est engagé dans le processus de la REDD+ depuis 2008 et a développé un programme REDD+ pour des paiements basés sur les résultats dans les Départements de la Sangha et de la Likouala afin de dégager un impact climatique significatif, des retombées essentielles en termes de développement et un solide partenariat public-privé pour un apprentissage unique en son genre relatif au Fonds Carbone du FCPF. Il suit une approche multisectorielle et s'inscrit dans le cadre des quatre piliers du draft validé de la Stratégie Nationale REDD+, en l'occurrence, le renforcement des moyens d'actions de la gouvernance, la gestion durable des forêts, l'amélioration des systèmes agricoles et la rationalisation de la production et de l'utilisation du bois-énergie. Le périmètre du programme comprend 17 concessions d'exploitation forestière, dont des Séries de Développement Communautaire (SDC), deux concessions agro-industrielle et une exploitation minière, trois parcs nationaux et une réserve communautaire. Parmi celles-ci se trouve le Parc National de Nouabalé-Ndoki (PNNN), qui constitue une partie du site du patrimoine mondial Trinational de la Sangha (TNS) - le seul paysage dont la majeure partie est intacte sur le plan biologique se situant dans le Bassin du Congo - et la Réserve Communautaire du Lac Télé dans la Likouala - la plus grande forêt marécageuse du monde et la deuxième plus grande zone de terres humides.

Plus précisément, le Programme de Réductions des Émissions dans la Sangha et la Likouala vise à la mise en œuvre de la REDD+ en tant que modèle de développement durable dans la ligne du programme « Congo Vision 2025 » dans le nord du Congo. Le PRE couvre une superficie de 12,4 millions d'hectares, dont 11,7 millions d'hectares de forêts. Grâce la superficie forestière du programme représentant près de 60 % de la superficie forestière nationale, le programme est ambitieux et figurera parmi les premiers projets en Afrique à expérimenter la REDD+ à grande échelle. L'objectif du programme est de réduire les émissions de 10,5 tonnes d'équivalents de dioxyde de carbone (tCO₂eq) à partir des activités de la REDD+ sur cinq ans (2017-2022), accentuer la gestion durable des paysages, améliorer et diversifier les moyens de subsistance locaux et préserver la biodiversité.

Ensuite, les principaux facteurs directs de la déforestation et de la dégradation des forêts dans le périmètre du programme sont l'exploitation forestière, la production agro-industrielle (l'huile de palme), l'agriculture itinérante sur brûlis et l'exploitation minière en tant que facteur émergent. Les causes sous-jacentes de la déforestation comprennent la faiblesse de la gouvernance, le manque de coordination des politiques et de l'aménagement du territoire, la pauvreté et l'insuffisance des conditions rendant possible des activités économiques durables, la croissance démographique et le développement des infrastructures. La stratégie d'intervention consiste par conséquent en une combinaison d'activités sectorielles et d'activités habilitantes pour traiter à la fois les facteurs directs de la déforestation et de la dégradation des forêts, ainsi que les causes sous-jacentes. Les activités sectorielles se composent de quatre domaines d'intervention principaux :

En premier lieu, le programme luttera contre la dégradation dans les zones des concessions forestières en engageant les concessionnaires forestiers dans l'exploitation forestière à impact réduit et la protection des forêts (les zones mises en jachère) et en promouvant la certification forestière (FSC). Il convient de noter que certains concessionnaires forestiers (CIB-OLAM, IFO) sont déjà engagés dans la gestion durable des forêts (GDF). La contribution du programme pour ces concessionnaires consiste à renforcer les pratiques de gestion durable des forêts à travers des incitations REDD+. Les concessionnaires qui ne poursuivent pas encore une démarche de certification forestière seront encouragés à le faire.

En deuxième lieu, le programme vise à réduire les émissions provenant du déboisement i) dans les concessions d'huile de palme en évitant la conversion des forêts à haute valeur de conservation (HVC) par des accords contractuels et la promotion de la certification en vertu de la Table Ronde pour l'Huile de Palme Durable (RSPO), et ii) dans les concessions minières grâce à une planification à impact réduit des sites miniers et l'infrastructure de support.

En troisième lieu, le programme travaillera avec les communautés pour améliorer leurs moyens de subsistance et pour fournir des sources alternatives de revenus par i) la promotion de la production du cacao par les petits exploitants grâce à des systèmes d'agroforesterie appliqués dans les forêts dégradées se situant dans les Séries de Développement Communautaire (SDC) qui font partie de concessions d'exploitation forestière, ii) la promotion des mécanismes du petit cultivateur sous-traitant du palmiers à huile dans les zones déboisées se trouvant au sein des concessions de palmiers à huile, et (iii) l'introduction de l'agriculture de conservation (manioc, maïs) pour accroître la productivité agricole et la diversification des cultures dans les zones dégradées des SDC.

En quatrième lieu, le programme comporte des mesures permettant d'améliorer la gestion des aires protégées existantes grâce à une meilleure gestion des aires protégées et des activités génératrices de revenus alternatifs au profit des communautés (comme énumérées ci-dessus).

En dernier lieu, les activités habilitantes de l'objectif du programme :

- L'amélioration de la gouvernance, par exemple par le développement des capacités des partenaires du programme et des synergies avec le processus d'Application des Réglementations Forestières, Gouvernance et Échanges Commerciaux (FLEGT) ;
- Le renforcement de la planification de l'aménagement du territoire aux niveaux national et local ;
- L'amélioration des moyens de subsistance grâce au développement de la chaîne de valeur des produits agricoles, par exemple pour le cacao et l'huile de palme.

L'un des principaux points forts du programme est constitué par le partenariat public-privé bien établi entre le Gouvernement de la République du Congo et CIB-OLAM. La compagnie a conclu un contrat de sous-traitance avec le MEFDDE pour réhabiliter le marché du cacao en République du Congo en tirant parti de la position stratégique sur le marché d'OLAM dans le secteur du cacao à l'échelle mondiale.

Olam International, basé à Singapour, est un groupe agroalimentaire de premier plan exerçant ses activités dans 65 pays et ayant des intérêts dans les produits de base, dont le cacao, le café, la noix de cajou, le riz et le coton. En 2011, Olam a acquis la Congolaise Industrielle des Bois (CIB), la plus grande société d'exploitation forestière du pays. À l'heure actuelle, ils exploitent cinq concessions de gestion forestière (2,1 millions d'hectares) dans les départements de la Sangha et de la Likouala. Trois de ces concessions sont certifiées par le Forest Stewardship Council (FSC) (1,3 million d'hectares). CIB-OLAM emploie actuellement plus de 939 personnes.

Encadré 1. OLAM INTERNATIONAL

Le PRE contribuera de manière significative à l'objectif du Gouvernement de favoriser l'avènement d'un secteur du cacao durable. Le pays a débuté l'exportation du cacao en 1950. En 1977, le niveau de sa production s'est élevé à 2500 tonnes, pour ensuite chuter rapidement à 841 tonnes en 1986. Jusqu'en 1992, la politique et de la stratégie du Gouvernement concernant le cacao consistait à

donner la priorité au développement des entreprises d'État et aux instances parastatales au détriment de l'agriculture rurale. Ces structures publiques, qui ont été rendues possibles en raison des revenus pétroliers, sont intervenues de manière significative dans la commercialisation et l'approvisionnement. Les services d'études et de formation agricoles étaient pratiquement inexistantes et l'infrastructure rurale, en particulier les routes, était insuffisante. Au début des années 1990, une baisse des prix du pétrole a conduit à des restrictions budgétaires importantes. De ce fait, les exploitations agricoles d'État ont été démantelées, les organisations agricoles restructurées, et les monopoles d'État abolis au début des années 1990. En absence d'acheteurs pour leurs récoltes, les agriculteurs ont cessé de perpétuer leurs plantations de cacaotiers. De nos jours, des quantités modestes sont encore produites, principalement dans le Département de la Sangha (700 à 1000 tonnes/an), et vendues à des négociants camerounais.

Depuis 2012, la République du Congo a conclu un partenariat avec CIB-OLAM afin d'implanter, prêter son appui et relancer le secteur du cacao dans le pays par le biais d'un projet à long terme qui permettra : (i) d'implanter des vergers productifs, (ii) de soutenir la recherche et le développement afin d'améliorer les pratiques agronomiques et (iii) de favoriser l'avènement d'un secteur du cacao durable et viable. Ce partenariat constitue un point d'ancrage solide du PRE pour renforcer et accroître les retombées positives sur le climat et le développement.

Le projet a démarré grâce à la fourniture par CIB-OLAM d'un accompagnement à 707 petits producteurs, d'un préfinancement de la production des petits agriculteurs de cacaotiers et par la fourniture d'engrais. Avec le concours du Gouvernement, CIB-OLAM a accordé des prêts de micro-crédit à 400 petits producteurs et leur a fourni des outils agricoles. CIB-OLAM a également remis sur pied les trois points de vente de « l'Office du café et du cacao » dans le département de la Sangha, a apporté un support technique et a formé 500 petits producteurs pour gérer les plantations de cacaotiers. Cette compagnie a également recruté et formé une équipe spécialisée de 17 personnes afin d'établir la « validation de l'intérêt du concept » (« *proof of concept* ») en vue de la commercialisation d'un cacao répondant aux normes de qualité internationales : Entre 2012 et 2015, il a été déclaré une quantité de 418 tonnes de cacao au niveau national qui a été exportée de Pointe Noire à Amsterdam. L'ambition du PRE consiste à intensifier de manière significative la coopération fructueuse actuellement en cours et d'encourager davantage l'éclosion d'un secteur du cacao redynamisé dans le pays. Cette coopération comprend l'achat et l'exportation par CIB-OLAM du cacao produit de manière durable dans le Périmètre du PRE.

Enfin, le programme est conçu de manière à regrouper différentes sources de financement de l'investissement suivant une approche programmatique, telles que le Programme d'Investissement Forestier (PIF), l'Association Internationale de Développement (IDA) de la Banque mondiale, le Fond pour l'Environnement Mondial (FEM), l'Agence Française de Développement (AFD) et l'Initiative pour la Forêt de l'Afrique Centrale (CAFI), ainsi que pour susciter le financement privé afin d'assurer un modèle d'utilisation durable des terres à long terme.

2.3 Engagement Politique

La République du Congo s'est engagée dans la lutte contre la déforestation dans le cadre d'un développement économique respectueux de l'environnement qui comprend la REDD+. Le pays a

présenté une Contribution Prévue Déterminée au Niveau National (INDC), dans laquelle la REDD+ figure parmi les priorités nationales pour réduire les émissions des gaz à effet de serre (GES). Les forêts constituent un domaine stratégique pour diversifier l'économie du pays dans le cadre du programme « Congo Vision 2025 » : La REDD+ est considérée comme un outil de développement durable et un pilier d'une économie verte. En particulier, le Plan National de Développement 2012-2016 identifie la REDD+ comme une priorité pour protéger l'environnement, pour lutter contre le réchauffement planétaire et pour favoriser en même temps l'avènement d'un développement durable. Elle figure également dans le Document de Stratégie pour la Croissance, l'Emploi et la Réduction de la Pauvreté (DSCER-P 2012-2016). Le pays est actuellement en cours de préparation de l'élaboration du 2^e PND, avec le concours possible de la Banque mondiale. Le draft validé de la Stratégie Nationale REDD+ positionne la REDD+ à la jonction entre le programme Agriculture Vision 2035 du pays, l'optique du développement durable 2030 et la nouvelle politique forestière de 2014.

En novembre 2015, la République du Congo a signé la Déclaration Conjointe de la CAFI. Cela confirme l'engagement du pays à élaborer un Cadre National d'Investissement REDD+ pour mettre en œuvre la Stratégie Nationale REDD+, comprenant des réformes nationales et des programmes multisectoriels visant à réaliser un changement transformationnel pour lutter contre les facteurs de la déforestation et de la dégradation des forêts. Les activités menées en application du Cadre National d'Investissement REDD+ permettront d'améliorer les conditions rendant possible le PRE. En particulier, le Cadre National d'Investissement REDD+ comprendra la mise en œuvre d'un Plan National d'Aménagement du Territoire (PNAT) sous l'égide du Ministère de l'Aménagement du Territoire. La loi n° 43-2014 du 10 octobre 2014 relative à l'aménagement du territoire et au développement territorial fournit le cadre légal et les principes directeurs pour l'aménagement du territoire en vertu d'un modèle de développement durable.

Afin de garantir un engagement à haut niveau et la coordination intersectorielle, le Comité National REDD+ (CONA-REDD) interministériel participatif dirige le processus REDD+. Il est opérationnel depuis novembre 2015 et comprend des représentants de la présidence, de divers ministères³, les législateurs, ainsi que neuf représentants de la société civile, six des organisations des Peuples Autochtones et trois provenant du secteur privé. Le CONA-REDD assure un contrôle de la politique et de l'orientation stratégique sur tous les efforts de REDD+ déployés en République du Congo, dont le PRE. Afin de renforcer davantage le CONA-REDD, il est prévu de le restructurer en deux chambres : l'une au niveau ministériel pour la prise en charge de haut niveau et la coordination des politiques, l'autre au niveau technique.

En ce qui concerne le secteur du cacao, le Gouvernement de la République du Congo a approuvé une allocation budgétaire relative au marché intérieur de 33 milliards de francs CFA (54 millions USD) pour la mise en œuvre du Plan National de Développement (PND) de la période de 2014-2018 dans le secteur du cacao, qui a pour objectif de procéder à la plantation de cacaotiers sur 23 000 hectares dans six départements. Une étude de faisabilité est actuellement en cours (un premier avant-projet est disponible), menée par le Ministère de l'Agriculture et avec le soutien de la France, pour relever l'ambition de l'objectif de plantation de cacaotiers. Une

³ Économie Forestière, Développement et Environnement Durable ; Tourisme ; Agriculture et Élevage ; Mines et Géologie ; Énergie et Hydrocarbures ; Planification et Intégration ; Finances ; Administration Territoriale ; Terrain et Domaine Public ; Santé et Population ; Recherche Scientifique

conférence nationale sur le cacao est planifiée pour le mois de novembre 2016 pour analyser les résultats de l'étude et de l'intégration des objectifs révisés. CIB-OLAM est le principal partenaire pour mettre en œuvre le PND relatif au secteur du cacao, qui fait partie intégrante des activités du PRE dans la Sangha et la Likouala.

Alors que le pays poursuit la diversification de son économie nationale provenant de l'agriculture, il s'est engagé à la gestion durable des forêts et à minimiser les risques de déforestation associés à la production agricole en même temps.

La stratégie du pays consiste i) à régénérer les anciennes plantations de cacaotiers, dont près de 5000 hectares se trouvent dans le périmètre du programme, et ii) à créer des plantations de cacaotiers sur les terres cultivées, sur les terres agricoles en friche et dans les forêts dégradées. L'affectation des terres pour la production de cacao sera guidée par le biais i) du processus plus large de la planification de l'aménagement du territoire au niveau national faisant partie intégrante de la mise en œuvre du Cadre National d'Investissement REDD+ par l'entremise de la CAFI et d'autres sources et ii) par l'élaboration des plans de gestion simplifiés dans la SDC partie intégrante du Projet de foresterie et de diversification économique (PFDE). Le PRE représente une opportunité unique pour la République du Congo de démontrer la manière dont les incitations à la protection des forêts grâce aux revenus carbone et à la production durable du cacao peuvent être développées en harmonie dans le contexte d'un développement économique respectueux de l'environnement.

De surcroît, il est important de relever que le Gouvernement examine actuellement un engagement pour orienter le secteur du palmier à huile industriel vers les zones de savane. Le gouvernement intensifie son action et s'est joint à l'Alliance pour les Forêts Tropicales (TFA) le 2 juillet 2016 pour participer à son Initiative pour l'huile de palme en Afrique. Des représentants du Gouvernement (Ministère de l'Agriculture, Coordination Nationale REDD+), du secteur privé (Eco-Oil) et de la société civile (WRI) ont dirigé l'engagement de la TFA. Il convient de noter que l'élaboration du PRE a joué un rôle important en ce qui concerne le Gouvernement afin de mieux appréhender le travail de la TFA. Deux grandes sociétés productrices d'huile de palme (Eco-Oil, ATAMA) sont présentes dans le périmètre du programme.

Il convient également de remarquer que la République du Congo s'est engagée dans l'Initiative FLEGT et a conclu un Accord de Partenariat Volontaire (APV) avec l'Union européenne le 17 mai 2010, qui a été ratifié le 19 février 2013. Cet effort est soutenu par la Facilité REDD de l'UE et un observateur indépendant. En 2015, le pays a lancé un système d'information pour la vérification de la légalité du bois d'œuvre et des produits dérivés. L'adoption du nouveau Code Forestier qui est prévue dans les prochains mois, va soutenir les progrès dans le processus APV FLEGT pour lutter contre l'exploitation forestière illégale. Cet élément dégage des synergies importantes avec les objectifs du PRE.

De surcroît, la République du Congo a démontré dans le passé un engagement politique à l'égard du PRE, dont les faits marquants survenus durant les trois dernières années sont énumérés ci-après :

- Mars 2013 : Présentation d'une Note d'Idée Initiale lors de la 6^e réunion du Fonds Carbone du FCPF ;
- Avril 2014 : Présentation d'une Note d'Idée d'un Programme de Réduction d'Émissions (ER-PIN) lors de la 9^e réunion du Fonds Carbone du FCPF ;

-
- Novembre 2015 : Lors de sa réunion inaugurale, le CONA-REDD a confirmé le caractère prioritaire du PRE ;
 - Décembre 2015 : Manifestation organisée en marge de la 21^e Conférence des Parties (COP) de la CCNUCC présentant le PRE avec la participation du Gouvernement à haut niveau, OLAM et la Banque mondiale ;
 - Février 2016 : L'atelier de consultation sur le PRE avec la participation de Rosalie Matondo, Présidente conseillère en environnement à l'époque, désormais Ministre du MEFDDE.

Enfin, les Comités Départementaux REDD+ (CODEPA-REDD) dans la Sangha et la Likouala ont réitéré leur engagement au PRE et sa priorisation dans le cadre de la planification du développement durable au niveau départemental lors de la session de restructuration des CODEPA en juillet 2015 et de la session de formation des CODEPA en août 2016 pour faire connaître le programme.

3 LOCALISATION DU PRE

3.1 Périmètre de Comptabilisation du PRE

Le périmètre de comptabilisation du PRE couvre la partie septentrionale de la République du Congo et est délimité par les départements de la Sangha et de la Likouala. La superficie s'étend sur 12 371 743 hectares, dont 5 784 837 hectares dans la Sangha et 6 586 906 hectares dans la Likouala. Le département de la Sangha comporte une *commune* (Ouessou) et cinq districts : Mokéko, Ngbala, Pikounda, Sembé et Souanké. Le département de la Likouala comporte sept districts : Liranga, Impfondo, Betou, Dongou, Enyellé, et Epena Bouanela.

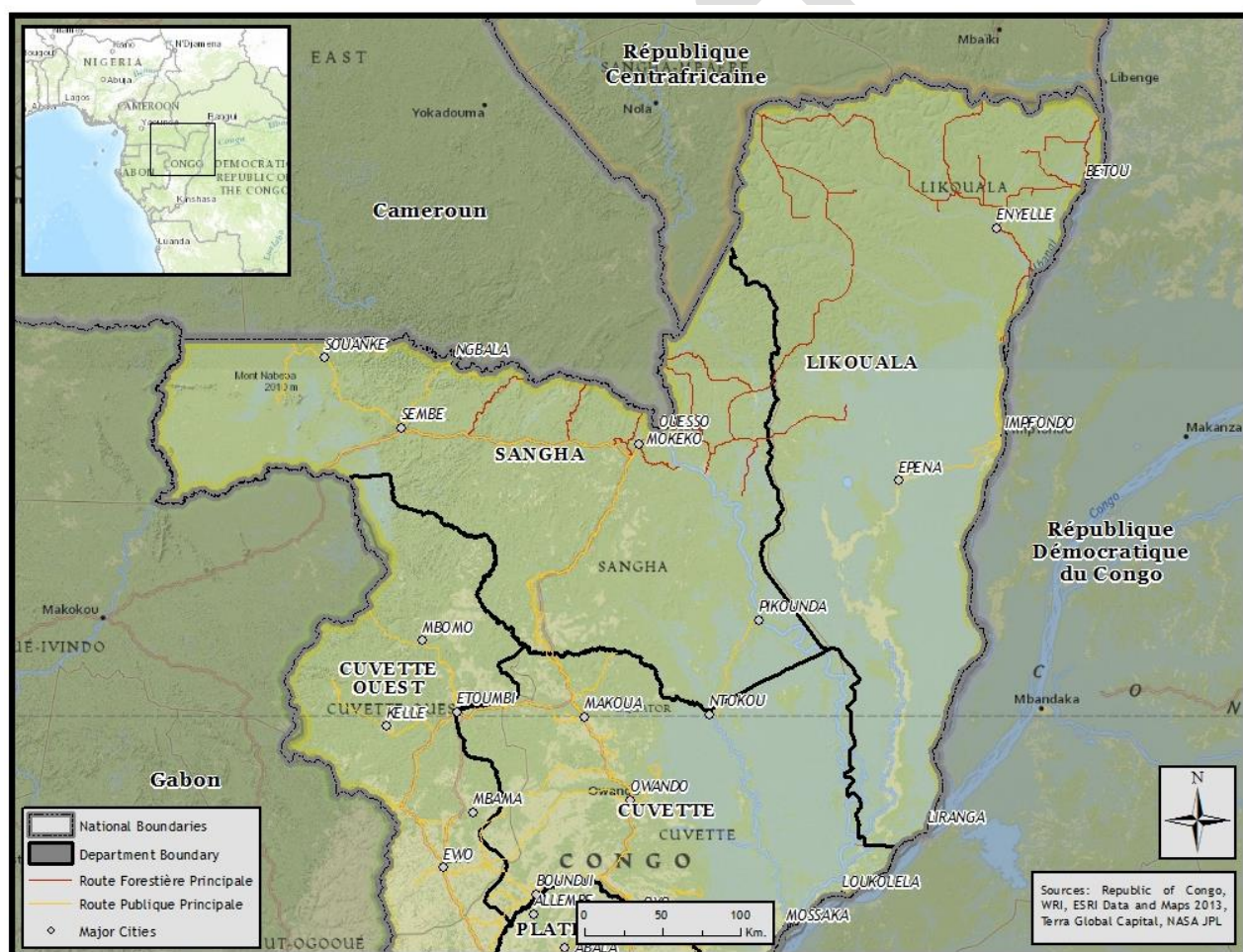


Figure 1. Carte administrative du Périmètre du PRE

3.2 Conditions Environnementales et Sociales dans le Périmètre de Comptabilisation du PRE

Situé dans la partie nord du Congo, le périmètre du programme se compose principalement d'une forêt tropicale de plaine équatoriale relativement intacte du Bassin du Congo, présentant une canopée fermée pour l'essentiel. Jusqu'à une époque récente, la région était relativement inaccessible par la route, une situation qui s'est modifiée par la construction de la route Brazzaville-Ouesso et qui est encore en train d'évoluer grâce au bitumage de la route Ouesso-Souanké.

On y trouve notamment les types de végétation suivants : (i) la Forêt Primaire constituée de terres forestières mixtes, qui contient des plantes de la famille des méliacées et des légumineuses, les forêts monodominantes de Limbali, largement répandues dans le Parc National de Nouabalé-Ndoki ; (ii) la Forêt Semi-décidue se trouvant couramment dans le Parc National d'Odzala-Kokoua ; (iii) la Forêt Secondaire (la régénération forestière, les forêts secondaires jeunes et anciennes observables le long des routes ancestrales de l'exploitation forestière et les terres en jachère à proximité des villages) ; (iv) la forêt riparienne et la forêt inondée en fonction des saisons (composée de bois à densité relativement faible) ; (v) les prairies humides qui constituent des habitats animaliers importants et les raphiales qui couvrent une grande surface du Lac Télé, les savanes inondées et inondables et les prairies marécageuses, qui constituent la classe des autres zones humides ; et (vi) la classe des terres dénudées / pâturages qui est composée des pâturages, herbages et terres dénudées.

Les forêts naturelles non perturbées se limitent essentiellement aux aires protégées du périmètre du programme et aux zones les plus reculées des concessions d'exploitation forestière, ainsi qu'aux vastes étendues des zones humides forestières largement inaccessibles.

Utilisation des terres et couverture terrestre

Le Périmètre du PRE est divisé en plusieurs occupations et utilisations de terres et en strates de gestion spécifiques pour faciliter la détermination précise du Niveau de Référence + Ajustement, le MRV, ainsi que pour accréditer le plan de partage des bénéfices basés sur les résultats.

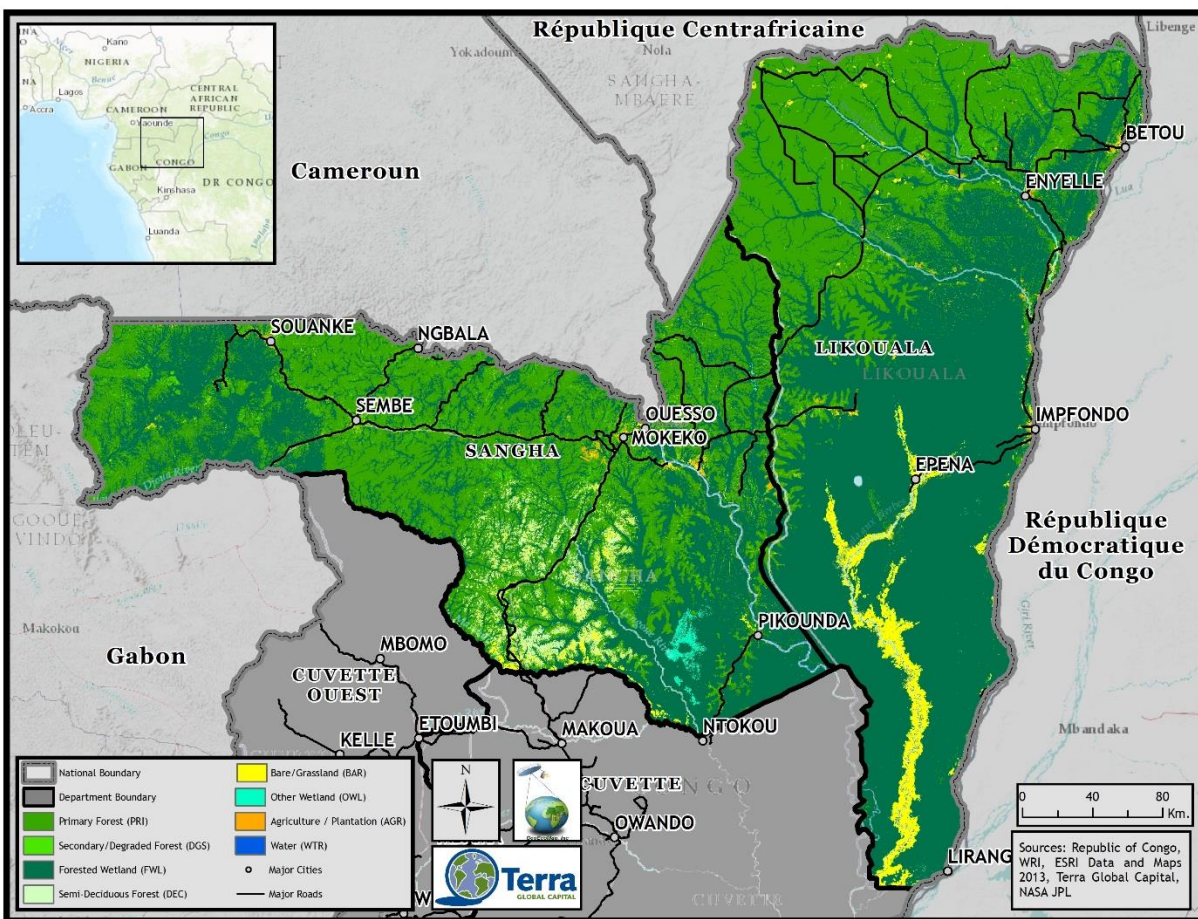


Figure 2. Couverture terrestre en Likouala et en Sangha

Tableau 2. Superficies des différentes classes d'Utilisation des terres / Couverture terrestre dans le Périmètre du PRE (2015)

ID Catégorie	Catégorie de Couverture Terrestre	Hectares	Pourcentage de la Couverture
0	Pas de données	605	0,00 %
1	Forêt Primaire	4 772 723	38,58 %
2	Forêt Dégradée/Secondaire	292 605	2,37 %
3	Zones Humides Forestières	6 493 433	52,49 %
4	Forêt Semi-décidue	171 218	1,38 %
5	Terres Dénudées / Pâturages	416 007	3,36 %
6	Autres Zones Humides	65 054	0,53 %
7	Agriculture/Plantation	116 769	0,94 %
8	Eau	43 324	0,35 %
Total	-	12 371 737	100 %

Climat et événements catastrophiques

Le nord du Congo a un climat équatorial à pluviosité élevée (1500-1600 mm par an) et humidité élevée (85 % en moyenne annuelle). Les précipitations sont concentrées sur deux saisons des pluies (mars-mai et septembre-novembre), des saisons sèches ayant lieu entre ces deux saisons. Certains éléments donnent à penser que ces saisons sont devenues moins prévisibles selon les dernières observations. Les températures mensuelles moyennes varient légèrement autour de 25 °C, avec un minimum en août (24,0 °C) et un maximum en mars (25,7 °C) et de faibles variations des températures diurnes (moins de 10 °C).

La saison sèche augmente le risque de feux de brousse dans les prairies bordant les rivières. Les vents forts accompagnant les orages peuvent déstabiliser des peuplements forestiers et jouent un rôle important dans la dynamique des écosystèmes. La saison des pluies occasionne de vastes inondations sur les zones de basse terre des bassins versants.

Sols

Les sols de la région sont constitués de sols ferrallitiques appauvris et de sols latéritiques remaniés, ainsi que de sols hydromorphes qui occupent de grandes étendues de forêts inondées et ripariennes. Les grandes forêts engorgées d'eau de la région contiennent des étendues importantes de tourbe à haute teneur en matière organique. Certaines zones possèdent des sols argilo-limoneux ou argilo-sableux en fonction de la nature des alluvions qui sont très acides et peu fertiles. Ce dépôt alluvial est progressif en raison des inondations apparaissant pendant la saison des pluies. Des croûtes latéritiques sont observées au bas des pentes à proximité des rivières.

Espèces rares et menacées et habitat

La zone du programme possède une biodiversité très riche, qui abrite près de 300 espèces d'oiseaux et plus de 60 espèces de mammifères, dont des éléphants de forêt, des gorilles, des chimpanzés, des bongos, des léopards et des hippopotames. Le braconnage pour l'ivoire, les trophées et la viande de brousse menace la plus grande partie de la faune. La richesse de la biodiversité de la région a conduit le Gouvernement à créer quatre grandes aires protégées : les Parcs Nationaux de Nouabalé-Ndoki, Ntokou-Pikounda et Odzala-Kokoua et la Réserve Communautaire du Lac Télé.

Synthèse des parties prenantes et des titulaires de droits

Le périmètre de comptabilisation comporte les groupes ethniques suivants : Bakota, Bagandou, Bandjongo, Bandza, Bomassa, Bomitaba, Bondjos, Bondongo, Bakouélé, Bakas, Bondongo,

Bonguili, Djem, Enyelles, Gbaya, Mbenzélé, Mbaté, Mboma, Moundjombo, Porn, Sango, Sangha-Sangha, Ka-aka, Lignélé et Yasoua.

Le droit officiel - qui distingue les terres forestières comme étant soit la propriété de l'état, soit la propriété privée et présume la propriété de l'État par défaut (voir le chapitre 4.4 ci-dessous) – reconnaît les détentions terriennes coutumières. Pour les Peuples Autochtones, ce principe est énoncé à l'article 31 de la loi n° 5 : « Les Peuples Autochtones ont le droit collectif et individuel à la propriété ... [aux] terres et les ressources naturelles *qu'ils occupent ou utilisent traditionnellement* » (les italiques ont été ajoutés). La garantie se traduit par l'obligation pour le gouvernement de délimiter les zones qui sont réservées aux communautés locales et celles qui peuvent être cédées dans le cadre de concessions individuelles. Les titulaires de concession doivent accepter les droits d'accès et de passage et ils doivent mettre en jachère une partie des terres pour l'usage exclusif des communautés locales.

Le périmètre de comptabilisation comporte 17 concessions d'exploitation forestière appartenant à 12 entreprises ou dans certains cas, des concessions ne disposant pas encore de titulaire de concession (couvrant 7 233 257 hectares, soit 59 % de la superficie), 13 mines d'exploration et concessions de recherche appartenant à 13 entreprises (comprenant des réclamations concernant les territoires qui se chevauchent dans les concessions d'exploitation forestière), quatre parcs/réserves nationales et 3 070 720 hectares de zones non attribuées. Cependant, les communautés locales considèrent la forêt comme étant leur patrimoine. La plus grande partie de la population du nord du Congo est chargée de croyances animistes et considère certaines zones des forêts comme étant des sanctuaires. La gestion de la concession implique que les communautés soient confrontées à des restrictions d'accès. Dans le cas des concessions forestières disposant de plans de gestion, les compagnies d'exploitation forestière laissent une partie des concessions à la disposition des communautés forestières, dénommées Séries de Développement Communautaire (SDC).

Tableau 3. Classes d'occupation et d'utilisation de terres au sein du Périmètre du PRE

Catégorie de d'occupation et d'utilisation de terres	ID	Total Hectares	Hectares de forêt (2015)	% Couverture forestière	% Superficie totale
Plantations industrielles de palmiers à huile	1	232 410	203 411	88 %	2 %
Concessions forestières - Surfaces affectées à la production	2	4 654 894	4 499 686	97 %	38 %
Aires Protégées	3	1 835 356	1 714 706	93 %	15 %
Concessions forestières - Surfaces non affectées à la production	4	2 578 363	2 489 705	97 %	21 %
Surfaces non attribuées <i>ne se situant pas</i> dans des concessions de palmeraies et forestières	5	3 070 720	2 822 469	92 %	25 %
Superficie totale	-	12 371 743	11 729 979	95 %	100 %

Données démographiques et croissance de la population

La population de la région est estimée à 306 405 personnes (2015), dont 109 528 habitants dans la Sangha et 196 877 dans la Likouala. La densité démographique est très faible, se situant à environ 2,5 personnes par km².

La croissance démographique naturelle de 2,86 % et la migration à la fois interne et externe au Congo se combinent pour accroître la population de la région.

Tableau 4. Historique de la croissance de la population et prévision

	2007	2010	2015	2020	2025	2035	2040
Sangha	85 738	94 159	109 528	126 619	145 475	188 496	212 583
Likouala	154 115	169 251	196 877	227 599	261 492	338 823	382 120
Total	239 853	263 410	306 405	354 218	406 967	527 319	594 703

Source : CNSEE, RGPH 2007 et World Population Prospects : Revision, DVD Edition

Moyens de subsistance et activités économiques

L'agriculture est l'activité dominante dans la plupart des villages, les cultures les plus courantes étant le manioc et le maïs, bien que la plupart des communautés s'en remettent aux ressources alimentaires de la forêt pour la consommation des ménages. La limitation des superficies cultivées (moins de 0,5 hectare par famille) limite généralement les revenus dans le Périmètre du PRE.

L'industrie forestière est le principal employeur de la région. Elle a attiré un grand nombre de personnes dans la région grâce à des emplois tant directs qu'indirects. Par exemple, Pokola est passé de 300 à 13 000 habitants depuis l'arrivée de la *Congo Industrielle des Bois*, la plus grande entreprise forestière présente dans la région.

La chasse de subsistance (autorisée par le Code Forestier) et la chasse à but lucratif (interdite par la loi) sont courantes, avec des conséquences négatives sur la biodiversité et les populations animales qui semblent diminuer rapidement. La viande de brousse est la principale source de protéines et une source de revenus pour les communautés de la région. L'élevage est rare, même si la pêche est courante le long des cours d'eau et dans les forêts marécageuses.

La cueillette des produits forestiers non ligneux (par exemple les feuilles des marantacées, le gnète, le raphia, les fruits) est courante et souvent pratiquée par les femmes pour la consommation des ménages et la vente. Le commerce à petite échelle se fait sur les marchés des agglomérations de population. D'autres sources limitées de revenus proviennent notamment de la menuiserie, de la transformation des denrées alimentaires (la mouture de céréales et de manioc) et de métiers tels que le personnel domestique, les coiffeurs, etc.

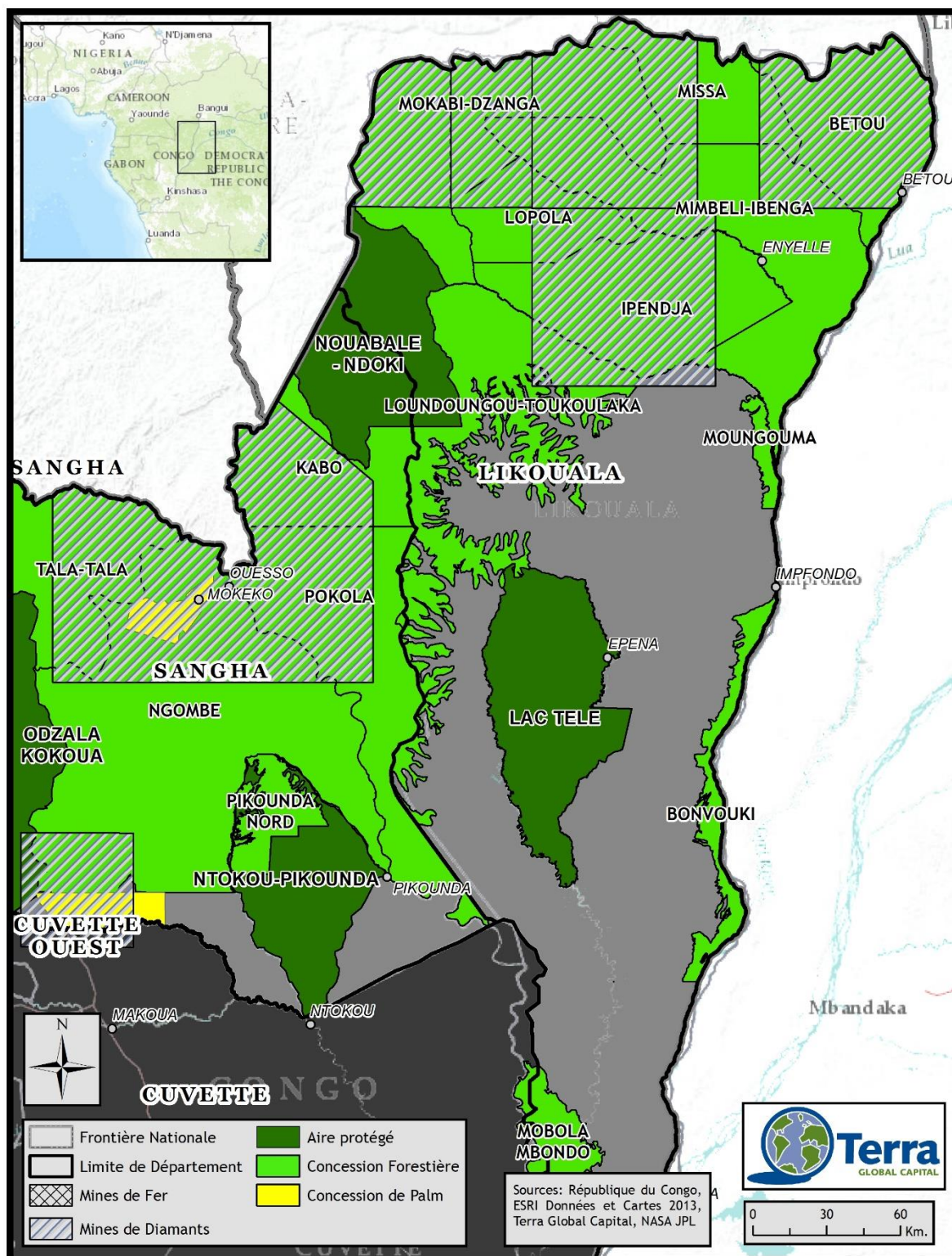


Figure 3. Occupation et utilisation de terres et Aménagement du territoire dans le département de la Likouala

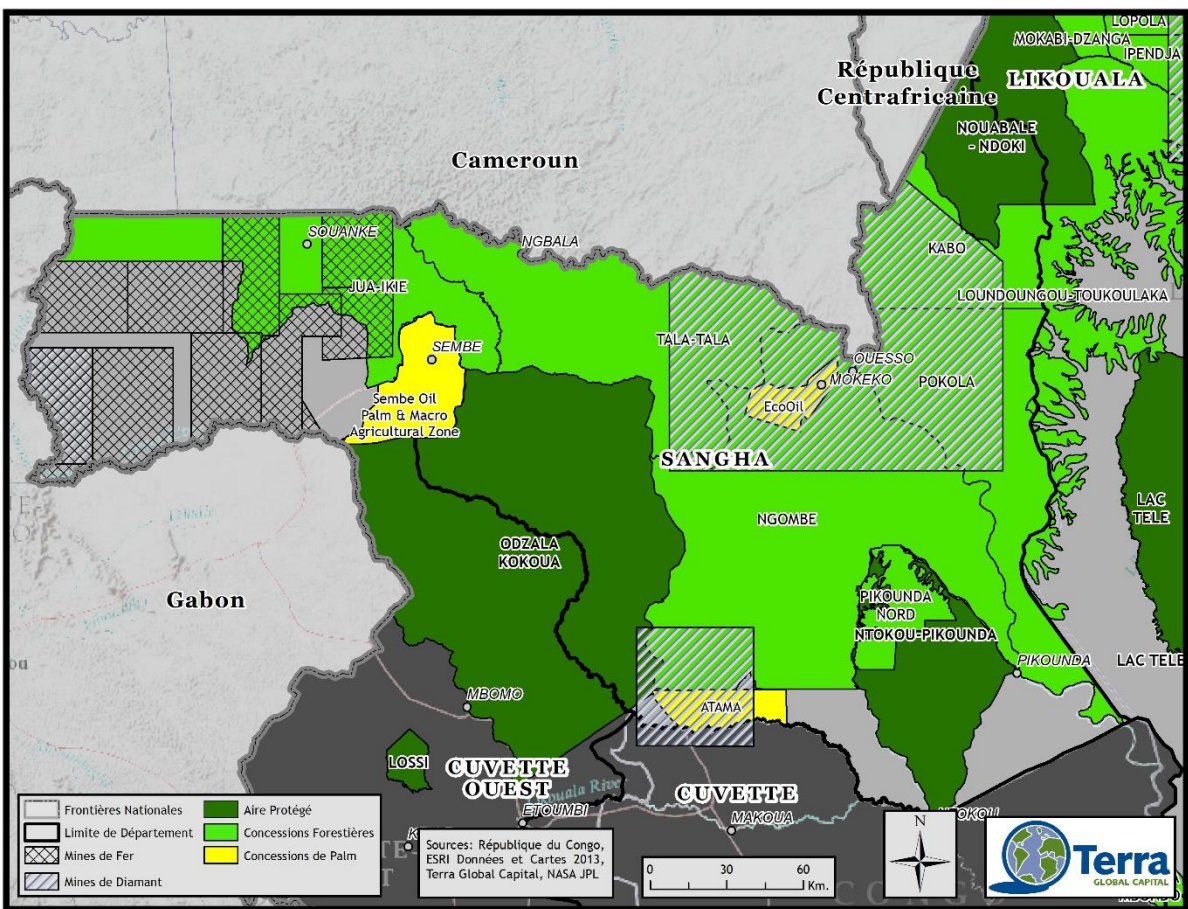


Figure 4. Occupation et utilisation de terres et Aménagement du territoire dans le département de la Sangha

4 DESCRIPTION DES ACTIONS ET DES INTERVENTIONS A METTRE EN ŒUVRE DANS LE CADRE DU PRE PROPOSE

4.1 Analyse des causes et des facteurs de la déforestation et de la dégradation des forêts, ainsi que des activités existantes menant à l'inversion et à l'augmentation des stocks de carbone

L'analyse des facteurs de la déforestation et de la dégradation se fonde sur 1) l'étude réalisée pour l'ER-PIN (Annexe 3 et 4), 2) le document intitulé « Spatial Distribution and Causes of Deforestation and Degradation and Analysis of Strategic Options Proposed by the R-PP for the Republic of Congo » (« *Distribution spatiale et causes de la déforestation et de la dégradation et analyse des options stratégiques proposées par le R-PP pour la République du Congo* »),⁴ 3) le travail de terrain effectué dans la Sangha et la Likouala, et 4) les études complémentaires relatives aux facteurs de la région. Elle inclut les facteurs agissant tant à l'intérieur qu'en dehors du Périmètre du PRE le cas échéant, en reliant ces facteurs aux agents concernés et aux causes sous-jacentes, et dans la mesure du possible, elle identifie les politiques actuelles qui pourraient contribuer à l'amélioration des stocks de carbone.

L'analyse prend également en compte les tendances historiques de développement, qui varient quelque peu d'un secteur à l'autre du Périmètre du PRE. En effet, la partie occidentale la plus accessible du Périmètre du Programme de réduction d'émissions (principalement la Sangha) a bénéficié d'une activité économique quelque peu plus importante que la partie orientale plus isolée (principalement la Likouala). Par exemple, la région renferme certaines des concessions forestières les plus anciennes et a abrité également un secteur du cacao relativement bien développé et des plantations de palmiers à huile jusqu'à leur disparition progressive à partir des années 1980. De même, des tendances plus récentes, en particulier le développement rapide de l'infrastructure, se sont principalement concentrées sur la Sangha, tandis que la Likouala reste relativement inaccessible. En conséquence, la couverture forestière dans la Likouala est davantage restée intacte par rapport à la situation dans la Sangha. La conception des activités du PRE tient compte de ces évolutions.

La déforestation et la dégradation découlent de l'interaction complexe à la fois de facteurs directs (de proximité) (les activités humaines qui affectent directement la couverture forestière et qui se traduisent par une perte de stocks de carbone) et de facteurs indirects ou de causes sous-jacentes (les interactions complexes d'ordre social, économique, culturel, politique et de processus technologiques à des échelles multiples) qui ont une incidence sur les facteurs de proximité occasionnant la déforestation et la dégradation.⁵

⁴ CN-REDD/BRL Ingénierie/C4-EcoSolutions (2014) « Spatial Distribution and Causes of Deforestation and Degradation and Analysis of Strategic Options Proposed by the R-PP for the Republic of Congo » (« *Répartition de l'espace et causes de la déforestation et de la dégradation et analyse des options stratégiques proposées par le R-PP pour la République du Congo* »).

⁵ Hosonuma, N., et al. (2012). « An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. » (« *Une évaluation des facteurs de la déforestation et de la dégradation des forêts dans les pays en développement.* ») *Environmental Research Letters* 7(4) : 044009 and Geist, H. J. and E. F. Lambin (2002). « Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. » (« *Causes immédiates et éléments moteurs sous-jacents de la déforestation tropicale.* ») *BioScience* 52(2) : 143-150.

L'exploitation forestière, l'agriculture, les agro-industries et l'exploitation minière, sont identifiés comme étant les facteurs directs primaires de la déforestation durant la période 1990-2010 pour le Périmètre du PRE.⁶ Ces facteurs se chevauchent quelque peu avec ceux d'abord identifiés dans le R-PP en 2011, dans lequel l'agriculture itinérante, la collecte du bois-énergie, l'exploitation forestière illégale et le développement urbain ont été cités comme étant les facteurs principaux.⁷ Les facteurs indirects et les causes sous-jacentes identifiés comprennent la faiblesse de la gouvernance, le manque de coordination des politiques et de l'aménagement du territoire, la pauvreté et l'insuffisance des conditions rendant possible des activités économiques durables, la croissance démographique et le développement des infrastructures. Par ailleurs, l'expansion urbaine et de nouvelles entreprises offrent des opportunités d'emploi dans la région⁸.

Deux missions de terrain effectuées dans la Sangha et la Likouala ont eu lieu en septembre-octobre 2015 pour procéder à une vérification approfondie des facteurs. L'analyse a consisté à réaliser des observations sur le terrain (visites de plusieurs concessions, des évaluations biophysiques rapides des processus de modification de la couverture forestière) et des entretiens avec les parties prenantes dans l'ensemble des deux départements (comprenant les représentants des gouvernements départementaux, les producteurs agro-industriels, les titulaires de concession d'exploitation forestière, les compagnies minières, les communautés et les producteurs exerçant des activités à petite échelle, les exploitants forestiers et miniers illégaux et les organisations de conservation présentes dans la région). Les missions de terrain ont permis d'acquérir une compréhension bien étayée par des faits concernant l'évolution future réelle, planifiée et potentielle des facteurs liés à l'agriculture, à l'exploitation minière, au transport et à l'infrastructure dans le Périmètre du PRE. La Figure 5 synthétise graphiquement les facteurs, les causes sous-jacentes et les agents agissant dans le Périmètre du PRE.

⁶ Ibid., CN-REDD/BRL Ingénierie/C4-EcoSolutions (2014).

⁷ R-PP, 2011 (p. 49).

⁸ Ibid., CN-REDD/BRL Ingénierie/C4-EcoSolutions (2014), p. 18.

Main Drivers, Underlying Causes, and Agents of Deforestation and Degradation in Sangha / Likouala

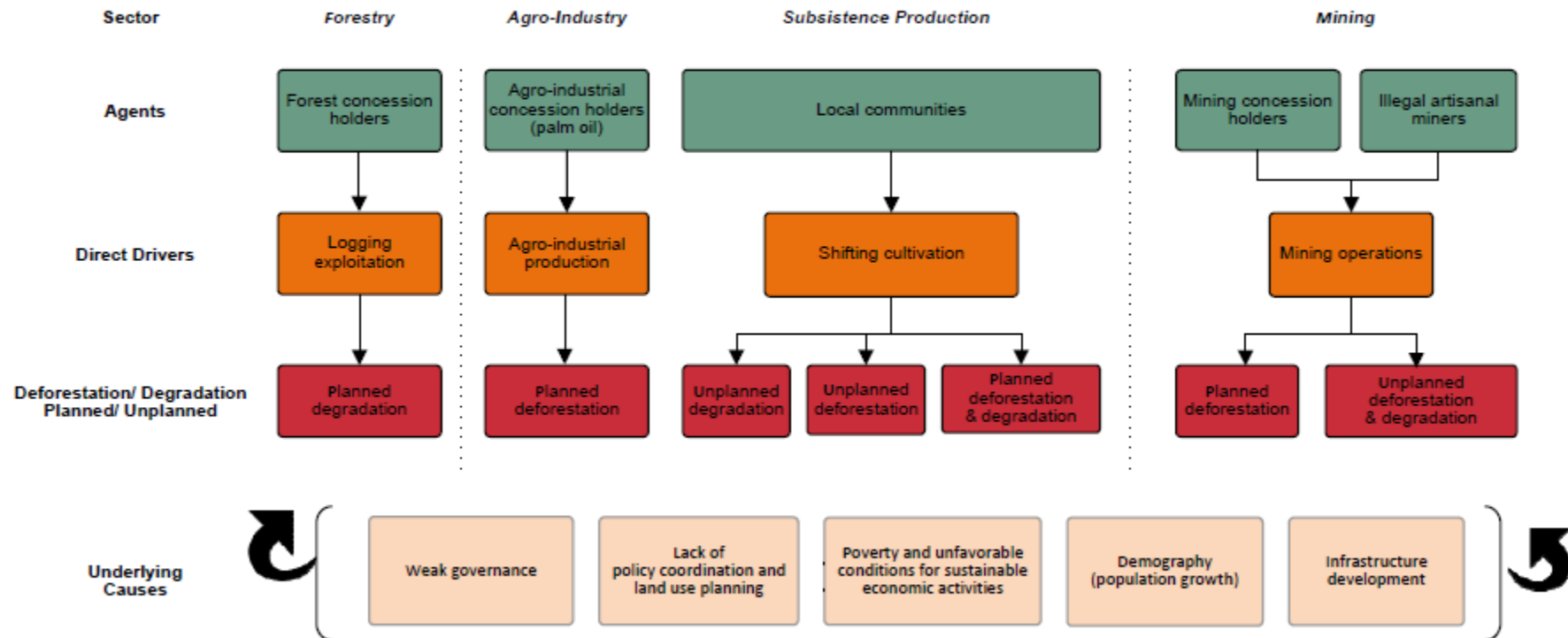


Figure 5. Facteurs Principaux, Causes Sous-jacentes et Agents de la Déforestation et de la Dégradation dans la Sangha et la Likouala

Facteurs directs prioritaires de déforestation et de dégradation

Exploitation forestière industrielle

Congo figure parmi les leaders dans la réglementation et l'assurance d'un développement durable du secteur forestier depuis le début des opérations de la première exploitation forestière industrielle dans le nord du Congo à la fin des années 1960 et la création du code forestier en 1974. Actuellement, 17 *Unités Forestière d'Aménagement* (les UFA) existent dans le Périmètre du PRE, dont 16 sont attribuées aux titulaires de concession. Sur les 16 UFA attribuées, 10 ont approuvé des plans de gestion forestière et 3 se trouvent dans le processus de préparation ou d'approbation. Le développement de l'industrie de l'exploitation forestière s'est historiquement centré sur le département de la Sangha plus accessible, les activités dans la Likouala étant plus récentes.

Tableau 5. Titulaire et nationalité des titulaires de concession forestière dans la Sangha et la Likouala.

Attribué	Nom de l'UFA	Nom du titulaire de concession	Département	Nationalité du propriétaire
Attribué	MOBOLA MBONDO	Bois Kassa	Likouala	Congo
Attribué	LOPOLA	BPL	Likouala	libanaise
Attribué	PIKOUNDA NORD	CIB-OLAM	Sangha	singapourienne
Attribué	POKOLA	CIB-OLAM	Sangha	singapourienne
Attribué	Kabo	CIB-OLAM	Sangha	singapourienne
Attribué	LOUNDOUNGOU-TOUKOULAKA	CIB-OLAM	Likouala	singapourienne
Attribué	NGOMBE	IFO	Sangha	Union européenne
Attribué	BETOU	Likouala Timber	Likouala	Union européenne
Attribué	MISSA	Likouala Timber	Likouala	Union européenne
Attribué	MOKABI-DZANGA	Mokabi	Likouala	Union européenne
Attribué	Moungouma	SEBT	Likouala	congolaise
Non-Attribué	Bonvouki	N/D	Likouala	N/D
Attribué	Karagoua	SEFYD	Sangha	chinoise
Attribué	MIMBELI-IBENGA	CIB-OLAM	Likouala	singapourienne
Attribué	JUA-IKIE	SEFYD	Sangha	chinoise
Attribué	TALA-TALA	SIFCO	Sangha	libanaise
Attribué	IPENDJA	Thanry-Congo	Likouala	chinoise

Chaque plan de gestion est destiné à garantir une gestion durable de l'environnement et des ressources naturelles. Tous les plans de gestion approuvés pour les Unités Forestières d'Aménagement (UFA) et les Unités Forestières d'Exploitation (UFE) dans la Sangha et la Likouala ont été consolidés par l'analyse à partir des : (i) études cartographiques, (ii) travaux d'inventaires multi-ressources, (iii) études dendrométriques et études écologiques, (iv) études socioéconomiques, et comprennent (v) la division de chaque UFA ou UFE en séries respectives, et (vi) la détermination des mesures de la gestion pour chacune d'entre elles.

Au sein d'une UFA, chaque zone est divisée en l'une des cinq *séries d'aménagement*, définies comme étant des assemblages de parcelles de terrain regroupées en fonction de la vocation et de l'objectif de gestion. Les *séries* comprennent :

- les Séries de Production, afin d'assurer la production durable de bois d'œuvre ;
- les Séries de Conservation, pour conserver la biodiversité ;
- les Séries de Protection, pour protéger les zones fragiles ou menacées ;
- les Séries de Développement Communautaire, afin d'assurer le développement socio-économique des populations ;
- les Séries de Recherche, afin de permettre la recherche permanente.⁹

La majorité de la dégradation ayant lieu dans les concessions d'exploitation forestière se rapporte à l'exploitation forestière et se produit dans les séries de production, bien qu'une exploitation forestière limitée soit également autorisée dans les séries de protection. Malgré l'existence du cadre légal et de l'engagement du gouvernement pour la gestion durable des forêts, quelques concessions, soit ne disposent pas encore de plans de gestion approuvés, ou ne sont pas en conformité avec leurs plans de gestion.¹⁰

Certains exploitants exercent une exploitation forestière illégale. Dans la version la plus récente du rapport de l'observateur indépendant de l'OI-APV FLEGT publié en 2014, le rapport note en général la persistance des facteurs qui contribuent à la poursuite de l'exploitation forestière illégale, comprenant : les pratiques illégales par des concessions d'exploitation forestière ; le non-recouvrement des impôts et des coûts de transaction forestière ; l'application partielle ou inadéquate de la législation forestière, la mauvaise répartition des budgets entre les unités départementales pour effectuer la vérification sur le terrain, et la non-application des lois et des textes y afférents.¹¹

En 2014, l'observateur indépendant pour l'APV - APV FLEGT a recensé les concessions dépassant les largeurs de coupe autorisées pour l'ouverture des routes, se traduisant par de l'extraction au-delà des limites de coupe autorisées, en plus de la coupe non autorisée au sein de la « coupe additionnelle » de la coupe annuelle de 2013.¹²

Dans les périmètres de production des concessions forestières, les agents de l'exploitation forestière industrielle sont les titulaires de la concession forestière. Il s'agit notamment des grandes compagnies internationales et des petites entreprises locales.

Production agro-industrielle de l'huile de palme

La demande pour l'huile de palme est à la fois régionale (toutes les contrées de la région sont importatrices nettes de l'huile de palme) et mondiale (pour l'huile de palme comestible, l'usage industriel, et les biocarburants). La production commerciale actuelle d'huile de palme au Congo ne couvre que 5 % de la demande nationale, les importations atteignant

⁹ Conformément à l'Article 24 du décret 2002-437 et de l'Arrêté n° 5053/MEF/CAB du 19 juin 2007.

¹⁰ Brandt, J. S., et al. (2014). « Foreign capital, forest change and regulatory compliance in Congo Basin forests. » (*Les capitaux étrangers, l'évolution des forêts et la conformité réglementaire dans les forêts du Bassin du Congo.*) *Environmental Research Letters* 9(4) : 044007.

¹¹ Rapport biennal conjoint 2013-14 : République du Congo-Union européenne 2013-14. Sur la mise en œuvre de l'APV FLEGT en République du Congo.

¹² Projet OI-APV FLEGT, Rapport N°01/CAGDF

30 000 tonnes par an pour une valeur de 10 millions de francs CFA.¹³ Trois zones de plantation industrielle ont été définies et deux concessions ont été attribuées jusqu'à présent dans la Sangha, dans laquelle le secteur se fonde sur ses racines historiques remontant à la période coloniale. Les visites de terrain effectuées en octobre 2015 ont identifié d'autres zones dans lesquelles des plantations de palmiers plus petites sont actuellement cultivées en dehors de ces concessions officielles.

Tableau 6. Concessions d'huile de palme et Titulaires dans le Périmètre du PRE

Concession d'huile de palme	Nombre total d'hectares
ATAMA	56 288
Eco-Oil	47 320
Macro-zone d'agriculture et de palmiers à huile de Sembé (concession non attribuée)	128 802
Total	232 410

À la fois ATAMA et Sangha Palm (qui s'appelle désormais Eco-Oil) se sont récemment engagés dans des opérations et ont soit entamé ou terminé le défrichement de terres dans les zones initiales et commencent à procéder à la plantation. S'agissant d'Eco-Oil, les terres planifiées pour le défrichement se composent jusqu'à présent des palmeraies arrivées à maturité de la Sangha qui se situent dans les zones de concession de Mokéko et d'Ouessou, qui occupent la superficie d'une concession antérieurement productive. Cependant, il existe des zones forestières au sein de la concession qui peuvent également être défrichées. L'Études d'Impact sur l'Environnement (EIE) d'ATAMA indique que 180 000 hectares répartis dans l'ensemble des départements de la Sangha et de la Cuvette seront aménagés dans une zone sans plantations préexistantes, mais s'il est vrai qu'un défrichement important a été effectué, la plantation de palmiers à huile est très limitée.

Les politiques d'expansion de palmeraies, telles qu'énoncées dans le Plan directeur de Développement du Secteur Agricole de la Sangha, identifient plusieurs zones supplémentaires consacrées à l'huile de palme et à l'agro-industrie, pour la plupart se situant dans la région occidentale. Cela comprend une ancienne zone de plantation non attribuée totalisant 133 513 hectares près de Sembé, 189 500 hectares supplémentaires consacrés à la production d'huile de palme dans la région la plus méridionale du département entre les deux rivières à l'est d'Époma, et deux autres zones de 133 250 et 67 000 hectares seront disponibles encore plus à l'ouest dans la région minière de Souanke.¹⁴

Du fait en partie de l'état embryonnaire du secteur agricole du Congo en général, et du manque actuel de clarté concernant les droits et les responsabilités des entreprises agricoles en ce qui concerne les forêts et le respect du code forestier, le secteur agro-industriel, et plus particulièrement les producteurs d'huile de palme, est très peu réglementé à l'heure actuelle. Il existe un accent particulier et même des pressions du gouvernement pour développer ces zones, car elles sont considérées comme un facteur apportant de la valeur économique au

¹³ PDSA, 2012, p. 79.

¹⁴ PDSA (2012), Sangha, p. 42

pays et il est attendu des titulaires de concession qu'ils exploitent les concessions industrielles qui leur ont été accordées.

Les agents de la déforestation liés à la production agro-industrielle de l'huile de palme sont les entreprises agro-industrielles nationales et internationales.

Agriculture de la culture itinérante

L'agriculture de subsistance au Congo repose principalement sur la culture du manioc, du maïs et des cultures forestières telles que le palmier à huile pour la consommation des ménages.

Dans la Sangha, la pression exercée par la production agricole sur les zones forestières est en constante augmentation, en particulier le long des routes et au sein des SDC.¹⁵ Bien qu'en règle générale la production agricole se déroule actuellement au sein des surfaces des SDC autorisées dans les concessions forestières, il est de plus en plus à craindre que l'accès accru dû au développement des routes, à l'expansion urbaine et à la croissance démographique de la région va accentuer la pression exercée sur les autres zones se trouvant en dehors des SDC allouées à la production, à la protection, à la conservation et à la recherche. À titre d'exemple, IFO-Danzer mène une action éducative avec les communautés pour faire en sorte que les populations résidant au sein des zones des SDC, principalement le long de la route asphaltée entre Brazzaville et Ouesso qui est désormais achevée, soient clairement au courant de l'existence des bornes de délimitation posées le long des limites de la SDC et des séries de production. La pression exercée par des facteurs non planifiés qui reposent sur la subsistance ne se limite pas aux SDC ; tant l'agriculture que la coupe d'arbres sont des preuves que la déforestation a lieu dans les aires protégées et dans les zones non attribuées.

Les agents de la déforestation et de la dégradation dans le cas de la culture itinérante sont les résidents locaux des deux départements et les migrants arrivant dans la région pour trouver des emplois et qui sont engagés dans l'agriculture de subsistance presque entièrement destinée à la consommation des ménages.

¹⁵ CN-REDD, novembre 2014. Rapport Final « Étude de la spatialisation et de pondération des causes de la déforestation et de la dégradation forestière ». (BRL Ingénierie et C4 EcoSolutions)

Exploitation minière

Les cinq dernières années ont vu la République du Congo prendre des mesures énergiques dans le développement de ses ressources minérales. À la fin de 2010, le Ministère des Mines avait attribué 48 licences de prospection à 28 sociétés et 49 permis de recherche.¹⁶ L'accroissement rapide du nombre de permis d'exploration minière a été rendu possible grâce à l'introduction d'un nouveau Code Minier en avril 2005, qui a accordé des conditions attractives et a fixé un régime clair des conventions d'exploration et d'exploitation, et permet aux entités étrangères de contrôler les opérations minières. Jusqu'à une période très récente, le secteur minier au Congo a été essentiellement artisanal et a concerné l'or, les diamants et des minéraux industriels tels que le sel, le sable et le marbre.

La Sangha occidentale est généralement considérée comme une province émergente en minerai de fer avec trois grands projets d'extraction de minerai de fer (Avima, Nabeba et Badondo) prévus dans la zone forestière de Djoua Ivindo de la Sangha occidentale.¹⁷ Il existe deux permis d'exploitation dans le Périmètre du PRE. Cependant, l'impact réel de l'exploitation minière sur la déforestation dans la zone est minime à ce jour. Bien que des réserves prouvées aient été découvertes, la chute des prix du minerai de fer a posé des difficultés aux compagnies présentes dans le Périmètre du PRE pour lever les capitaux nécessaires au commencement de l'exploitation. Cependant, cet état des choses pourrait changer à l'avenir. Congo bénéficie de coûts de production du fer très compétitifs lui permettant d'entrer en concurrence sur les marchés mondiaux, une fois l'exploitation opérationnelle.

Les opérations minières ont des impacts directs et indirects sur la déforestation et la dégradation. Alors que les impacts directs de l'exploitation minière sont relativement modestes en termes de défrichement des terres, les industries minières entraînent la déforestation et la fragmentation de l'habitat dans les forêts tropicales principalement denses.¹⁸ La déforestation directe spécifique à la mine dépendra de facteurs externes liés à la législation sur les industries minières et au caractère contraignant des dispositions d'exécution, ainsi que des facteurs propres à la mine, comme le stade des opérations, la planification de l'espace-aménagement du territoire, le type de minéraux, la localisation, les besoins en matière de développement de l'infrastructure des transports, le réservoir de main d'œuvre nécessaire, et les pratiques de la compagnie qui possède/exploite la mine. Par exemple, l'empreinte au sol directe du projet Nabeba est estimée à 2050 hectares (800 hectares pour la mine Nabeba et 1250 hectares pour le tracé du chemin de fer), mais ce dernier inclut environ 550 hectares pour les compensations forestières le long des voies ferrées. Alors que la déforestation est relativement limitée, le chemin de fer entraîne toutefois la déforestation et la fragmentation de l'habitat dans les forêts tropicales principalement denses sur les collines élevées des Monts Nabemba.¹⁹

En termes d'impacts indirects, les infrastructures telles que les chemins de fer et les établissements miniers, génèrent un accès accru et plus facile aux forêts, et augmentent

¹⁶ K. Hund, C. Megevand, E. Pereira Gomes, M. Miranda, E. Reed, "Deforestation Trends in the Congo Basin: Reconciling Economic Growth and Forest Protection, Working Paper 4 - Mining," (The World Bank, 2013).

¹⁷ De Wachter, P. et Mbolo, V., « TRIDOM Congo : Conservation de la biodiversité dans une province émergente en minerai de fer, vers un effort conjoint avec les compagnies minières. *Présentation*, avril 2015.

¹⁸ Sundance Resources, Mbalam-Nabeba Iron Ore Project Annual Environmental Report 2013.

¹⁹ Sundance Resources, Mbalam-Nabeba Iron Ore Project Annual Environmental Report 2013.

l'afflux de population dans les zones minières. De ce fait, celles-ci créent un effet frontière augmentant les effets induits tels que l'expansion agricole, la chasse de viande de brousse et l'exploitation forestière et il est établi que les exploitations forestières augmentent la déforestation illégale et la dégradation associée à l'exploitation minière.²⁰ Comme dans d'autres pays du Bassin du Congo, les lois au Congo sont imprécises quant aux activités minières à l'intérieur et autour des diverses catégories de aires protégées, ainsi que sur chevauchement des permis miniers et forestiers, ce qui augmente la possibilité que les concessions d'exploitation forestière pourraient devoir faire face à une déforestation liée à l'exploitation minière et à la dégradation liée à l'exploration dans les forêts précédemment attribuées à une utilisation des terres et à un plan de gestion spécifiques (par exemple, pour la production ou pour la protection).

La Sangha occidentale est également considérée comme une province aurifère émergente particulièrement dans la région autour de Souanké, où l'extraction artisanale a augmenté dernièrement. Dans la Likouala, le diamant - dont l'exploitation ne cause pas de déforestation ou de dégradation des forêts, car les diamants se retrouvent principalement dans le lit de rivière - joue un rôle prépondérant. De nombreuses études sur l'exploitation minière artisanale ont été menées par le PNUD pour le ministère de l'exploitation minière. Celles-ci ont principalement porté sur les questions liées à la non-déforestation, dont l'impact significatif du mercure. Le Ministère des Mines entrevoit la déforestation comme étant un impact négatif secondaire provenant de l'exploitation minière artisanale. Mais il est prévu, étant donné que les opérations industrielles se développent et deviennent prospères, que cela conduira à une pression supplémentaire sur les forêts par l'augmentation de l'afflux de mineurs artisanaux.

Une nouvelle législation sur les industries minières est en cours d'élaboration. À ce stade, on ne connaît pas la manière dont la nouvelle législation aura un impact sur les relations entre les opérations minières (à la fois directes et indirectes) et la déforestation et la dégradation dans le périmètre du programme. Un rapport préliminaire analysant la nouvelle loi indique que la nouvelle législation sur les industries minières peut être moins rigoureuse que l'ancienne législation d'un point de vue environnemental.

Les agents de la déforestation et de la dégradation due à l'exploitation minière sont les compagnies minières nationales et internationales, et dans une moindre mesure, les producteurs artisanaux.

Tableau 7. Compagnies Minières actives dans le Périmètre du PRE (décembre 2015)

Type de permis	Compagnie	Ressource minérale	Département	District	Localisation
Exploitation	Motaba Mining	Diamant	Likouala	Dougou	Bangui Motaba
				Enyélé	Mumbelly
Exploitation	Niel Congo	Diamant	Likouala	Dongou	Mokabi Ibenga
					Motaba
					Ipendja
					Iblink
Exploitation	Congo Iron s.a.	Fer	Sangaha	Souanke	Ibenga
Exploitation	Coré mining Congo ltd	Fer	Sangaha	Yangadou Souake	Mont Avina

²⁰ Hund, et al., p. 45.

Recherche	Sai-Congo	Diamant brut	Likouala	Enyelle	Mokabi-lola
Recherche	Société de distribution internationale	Diamant	Likouala	Betu	Lokoume
					Betu Koumba
Recherche	Maud Cong	Titane	Sangaha	Souanke	Gola
		Iorn			Minguelakum
Recherche	Sanu Resources	Manganèse	Sangaha	N/D	Seka
Recherche	Avina Gold SARL	Or	Sangaha	Souanke	Mclamankoue (Avina-or)
Recherche	Golden Lion	Iorn	Sangaha	Souanke	Avina Est
Recherche	Sai-Congo	Diamant brut	Sangaha	N/D	Ketta
Recherche	Mac- Congo Mines Aurifères et carrières du Congo	Or et produits apparentés	Sangaha	Souanke	Elogo-Alangog
					Elogo- Jub
Recherche	Yuan Congo Wang	Or	Sangaha	Souanke	Elen

Tableau 8. Impact des changements d'utilisation de terres par étape de l'exploitation minière

Étape	Impacts des changements d'utilisation de terres ²¹
Exploration	Les impacts directs de l'utilisation de terres provenant de l'exploration sont relativement faibles avec peu de techniques invasives étant donné que l'activité a tendance à utiliser les routes et les infrastructures existantes. Comme l'exploration se développe, la construction de nouvelles routes pour le forage exploratoire peut provoquer des changements dans l'utilisation des terres à la fois directement ou indirectement par l'ouverture des zones forestières.
Construction	La phase de construction du cycle minier est la phase provoquant le plus grand changement direct d'utilisation de terres. Les zones de végétation sont souvent défrichées en faveur de zones minières, de bâtiments et d'infrastructures (les routes d'accès, les chemins de fer, les pipelines et les lignes de transport d'électricité). Les mines à ciel ouvert, qui sont habituelles des mines de fer, ont généralement la plus grande empreinte au sol directe.
Opération	Le changement d'utilisation de terres en cours d'exploitation est relativement faible par rapport à la phase de construction, mais peut se poursuivre dans la durée. Le principal changement d'utilisation de terres dû à l'exploitation est constitué par le développement progressif du site de la mine, ainsi que par l'impact de la déforestation due aux personnes qui se déplacent dans les zones de la concession pour assurer le fonctionnement de la mine.
Fermeture	Le niveau de reconstitution dépendra des besoins locaux et des moyens d'action de la gouvernance. Cependant, ce point ne s'applique pas pendant la durée du PRE.
Phase postérieure à la fermeture	Les sites qui ont été l'objet d'une exploitation minière par des grandes compagnies minières peuvent encore présenter une valeur pour les mineurs artisanaux, ce qui peut conduire à une déforestation ou à une dégradation supplémentaire. Cependant, ce point ne s'applique pas pendant la durée du PRE.

Causes sous-jacentes de la déforestation et de la dégradation et tendances clés

Les facteurs indirects ou les causes sous-jacentes de la déforestation et de la dégradation du Périmètre du PRE sont à peu près les mêmes que ceux agissant au niveau national : la faiblesse

²¹ Synthèse à partir de <http://www.icmm.com/document/2662>

de la gouvernance, le manque de coordination des politiques et de l'aménagement du territoire, la pauvreté et l'insuffisance des conditions rendant possible des activités économiques durables, la croissance démographique et le développement des infrastructures. Les modifications de ces facteurs indirects affecteront le taux et le type de déforestation et de dégradation future.

Faiblesse de la gouvernance

La gouvernance forestière en République du Congo présente encore quelques faiblesses. Par exemple, une inflexion en faveur de l'exploitation industrielle dans le cadre juridique et réglementaire conduit au fait que le secteur artisanal - qui représente 30 % de la production totale de bois d'œuvre - est à peine contrôlé.

Par ailleurs, étant donné que l'amélioration des infrastructures rend matériellement possible l'extraction ligneuse non officielle par des opérateurs exerçant des activités à petite échelle, le secteur non officiel est susceptible de jouer un rôle plus important dans la dégradation des forêts. En raison de son caractère décentralisé et clandestin, l'exercice d'un contrôle présente des difficultés notoires.

Dans le secteur industriel, les moyens de faire respecter la législation et leur application varient considérablement entre les différents concessionnaires forestiers, c'est-à-dire que l'application des lois et les conditions requises en matière d'exploitation forestière à impact réduit accusent encore des retards dans de nombreuses concessions. En outre, la transparence dans l'attribution des concessions forestières et les contrôles pourraient être améliorés. Tous ces éléments entraînent des risques plus élevés de dégradation non planifiée des forêts.

Manque de coordination des politiques et de la planification de l'utilisation des terres

La REDD+ doit être intersectorielle si elle veut répondre à ses dimensions sociales et institutionnelles, mobiliser les différents secteurs économiques et les niveaux de pouvoir et lutter contre les facteurs de la déforestation et de la dégradation suivant une approche multisectorielle et intégrée. La coordination des politiques n'est pas suivie d'effet et le Décret n° 2009-904 du 31 août 2009 portant création d'un comité interministériel de consultation en cas de chevauchement des utilisations dans les écosystèmes naturels n'est toujours pas appliqué.

La République du Congo n'a pas encore été en mesure d'aligner les politiques sectorielles comme les activités économiques clés, telles qu'elles sont énoncées dans le Plan National de Développement. En particulier concernant les tensions liées à la demande mondiale de produits agricoles tels que l'huile de palme et le cacao, les produits miniers et le développement des infrastructures, le manque d'harmonisation des politiques pose encore des défis.

Il existe des compensations au niveau national entre les différents intérêts économiques. Un engagement politique exercé à haut niveau est nécessaire pour concilier les affectations concurrentes des terres, parmi lesquelles l'agriculture, l'exploitation minière, les

infrastructures et l'industrie forestière.²² Bien que la Loi n° 43-2014 du 10 octobre 2014 portant sur la Planification et le Développement du Territoire National démontre l'engagement du Congo à l'harmonisation sectorielle, le Plan National d'Affectation des Terres doit encore être déployé.

Il convient de noter que le Congo a introduit une demande de financement auprès de la CAFI pour combler cette lacune. L'objectif à deux volets de la CAFI s'énonce comme suit : (i) La République du Congo utilisera le Cadre National d'Investissement REDD+ comme plate-forme de coordination. Cela signifie que les partenaires de développement seront encouragés à harmoniser leurs programmes et leurs initiatives avec le Cadre National d'Investissement REDD+ et (ii) La République du Congo a également l'intention d'utiliser le Cadre National d'Investissement REDD+ pour mobiliser des ressources additionnelles et les orienter vers les programmes prioritaires identifiés dans le plan d'investissement global.

Pauvreté et conditions favorables insuffisantes pour des activités économiques durables

La stratégie de développement du Congo, qui s'articule notamment sur le Plan National de Développement, prévoit d'exploiter les ressources naturelles non liées aux hydrocarbures du pays (comprenant le bois d'œuvre, les minéraux et les produits agricoles) afin de diversifier son économie. À condition que les marchés mondiaux des matières premières offrent des incitations par les prix suffisantes, cela va augmenter la concurrence pour les terres forestières, en particulier lorsque les prix du pétrole restent bas.

Au demeurant, si rien n'est fait pour combler les insuffisances en matière de financement initial, d'incitations et de transfert des connaissances au niveau national pour permettre aux populations de développer l'agriculture (par exemple, les cultures de rente alternatives prennent de 3 à 5 années pour générer des revenus), la pauvreté sera pire et limitera la participation de la population aux activités du programme et augmentera la pression sur les ressources naturelles pour répondre aux besoins fondamentaux des CLPA (comme la sécurité alimentaire et le bois-énergie).

En outre, le manque d'appui aux activités économiques durables par la mise en place des conditions favorables nécessaires allant de pair avec un climat d'affaires défavorable (la République du Congo est confrontée à des problèmes liés à la baisse des prix pétroliers) limite l'implication des parties prenantes dans les chaînes de valeur (la transformation, la commercialisation, etc.) des produits agricoles et ligneux. Le développement de cultures pérennes pour générer des revenus et des emplois devient encore plus difficile.

Croissance démographique et migration

La croissance de la population nationale s'élevait à 2,94 % en 2014. Le développement des infrastructures signifie que les populations peuvent s'installer dans les établissements nouvellement accessibles disposant de ressources relativement abondantes qui se trouvent dans les Périmètres du PRE.²³ La croissance démographique contribue principalement à la

²² *ibid.*, Megevand, C. (2012).

²³ Indicateurs de la Banque Mondiale, Congo.

dégradation non planifiée et à la déforestation résultant des activités agricoles à petite échelle et de la demande d'énergie ligneuse. Les réfugiés de la République centrafricaine et de la République démocratique du Congo peuvent également représenter une menace potentielle. D'autres travaux sont en cours avec le Haut Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés pour tenter de quantifier l'impact que les réfugiés ont et peuvent avoir à l'avenir. Les résultats de ces travaux seront intégrés dans la version ultérieure de l'ER-PD.

Développement des infrastructures

Jusqu'à une période très récente, à l'instar des autres pays du Bassin du Congo, les infrastructures de transport du nord de la République du Congo ont figuré parmi les infrastructures les plus détériorées du monde, le Périmètre du PRE étant pratiquement coupé de la moitié sud du pays et de Brazzaville. Entre 2006 et 2011, le financement public du secteur des transports a augmenté d'un tiers.²⁴ Une route d'excellente qualité reliant Brazzaville à Ouessou est maintenant terminée. Un axe de jonction supplémentaire entre l'est et l'ouest d'Ouessou à Sembé a été achevé en septembre 2015, l'extension de cette route limitrophe des frontières du Cameroun et de la République centrafricaine étant planifiée pour un proche avenir. Cela signifie que l'accès aux forêts et aux terres de la Sangha à l'ouest de la rivière Sangha, s'est considérablement amélioré. Simultanément, tandis que la Likouala et l'est de la Sangha continuent d'être isolés dans une plus grande mesure, des plans sont en préparation pour relier Ouessou à Bangui par un grand axe routier et les entreprises présentes dans le Périmètre du PRE continuent d'investir dans les routes et les ponts.

Bien que l'amélioration des infrastructures de transport soit une condition préalable au développement régional et que les impacts directs sur les forêts ont dernièrement encore été un facteur contribuant à la déforestation, les impacts indirects et induits (la multiplication des établissements, les routes, l'augmentation de la conversion de forêts à l'agriculture industrielle et de subsistance), pourraient être graves et généralisés si rien n'est fait pour les atténuer. De tous les différents scénarios testés par le modèle CongoBIOM,²⁵ un scénario modélisant l'amélioration des infrastructures de transport est « de loin le plus dommageable pour la couverture forestière », la plupart des impacts résultant non pas des impacts directs, mais des impacts indirects associés à une meilleure interconnectivité. Dans l'hypothèse où la région met en œuvre l'infrastructure de transport planifiée, les impacts indirects liés à l'exploitation minière pourraient être de très grande ampleur, l'augmentation de la déforestation estimée s'élevant à 234 % comme cela a été modélisé pour le Bassin du Congo²⁶

²⁴ Banque Africaine de Développement, 2011 Banque Africaine de Développement. 2011. Développement des infrastructures au Congo : Contraintes et priorités à moyen terme. Département régional centre (OCRE). Tunis, Tunisie : Banque Africaine de Développement.

²⁵ Dans le but d'enquêter sur les facteurs de déforestation et les émissions de gaz à effet de serre qui en résultent d'ici 2030, la Banque mondiale, en partenariat avec les six pays du Bassin du Congo et les organisations partenaires a accepté de collaborer et d'analyser les principaux facteurs de la déforestation dans la région. CongoBIOM est une adaptation du modèle GLOBIOM développé par l'Institut International pour l'Analyse des Systèmes Appliqués (IIASA) et adapté sur mesure à la région du Congo (CongoBIOM). Les scénarios développés étaient destinés à mettre en évidence les facteurs internes et externes de la déforestation.

²⁶Ibid., p. 23.

4.2 Évaluation des obstacles majeurs à la REDD+

Des actions au-delà du secteur forestier et la participation d'une grande diversité de parties prenantes et d'acteurs intervenant dans le processus de développement du Congo seront nécessaires pour soutenir la réussite du développement de la REDD+ au Congo. Plusieurs défis issus d'une série de secteurs différents peuvent être identifiés :

Pauvreté rurale

Les moyens et la capacité des agriculteurs à investir dans des pratiques agricoles durables sont limités en raison du manque d'opportunités économiques, de l'accès au crédit et du faible accès au capital pour ce qui est des familles rurales. Le financement initial pour ces types d'investissements est pratiquement inexistant, ce qui conduit à la dépendance à l'égard des sources de financement externes.

Insécurité de l'occupation et de l'utilisation des terres

Le Domaine Forestier National n'est pas encore entièrement défini. Il en résulte des interprétations erronées entre utilisateurs de terres particulièrement concernant la question des utilisations qui se chevauchent. L'insécurité du droit d'occupation et d'utilisation des terres, qui non seulement compromet les investissements et la gestion durable des terres à long terme, encourage également l'exploitation rapide et à court terme des ressources.

Obstacles juridiques

Le droit coutumier - tel qu'appliqué par la population locale - va souvent à l'encontre des règles du droit moderne explicitement édictées (le droit écrit). L'analphabétisme, les contraintes budgétaires et l'inscription administrative constituent autant d'obstacles au succès de l'enregistrement des droits fonciers coutumiers dans le registre officiel des hypothèques. De plus, il arrive souvent que la population locale ne reconnaisse pas la valeur des règles du droit moderne explicitement édictées. Cet état des choses représente une source de conflits et un risque de non participation des populations rurales aux activités de la REDD+ pour lesquelles des ressources limitées sont allouées aux agents de contrôle de l'État pour faire respecter la loi et pour veiller à la possibilité d'ajouter le droit d'appropriation en faveur des citoyens.

Le statut juridique des demandeurs de crédits carbone n'est pas encore clarifié. Il s'agit d'une étape importante pour sécuriser et faciliter l'achèvement des transactions en réponse à une demande qui pourrait provenir d'entités gouvernementales et privées.

Imprécision du cadre de travail pour la gestion durable dans les secteurs de l'agro-industrie et de l'exploitation minière

Les acteurs agro-industriels et miniers ont potentiellement un rôle positif à jouer dans la réduction de la déforestation et de la dégradation dans le périmètre du programme. Toutefois, si rien n'est fait pour les accompagner, ils représentent également un risque. Pour le moment, il est difficile de déterminer dans quelle mesure le nouveau code minier permettra d'améliorer le développement durable ou fera progresser l'adoption de normes élevées en matière de gestion environnementale.

Faiblesse de la coordination politique et administrative

Comme souligné dans la Stratégie-Cadre Nationale REDD+, la REDD+ doit couvrir plusieurs domaines du développement si elle veut répondre à ses dimensions sociales et institutionnelles, mobiliser les différents secteurs économiques et les niveaux de pouvoir d'une manière cohérente et coordonnée, et lutter contre les causes directes et sous-jacentes de la déforestation et de la dégradation suivant une approche multisectorielle et intégrée. L'insuffisance de l'engagement de tous les secteurs et de tous les niveaux de l'administration (du niveau central aux niveaux décentralisés) continue d'être un obstacle à une exécution effective de la REDD+.

DRAFT

4.3 Description et justification des Actions et des Interventions Planifiées en vertu du PRE qui conduiront à des Réductions et/ou des Absorptions d'Émissions

Vision stratégique et approche adoptée en matière de développement durable

Après de nombreuses années d'un relatif isolement géographique, les deux départements abritant la forêt primaire de la République du Congo, la Sangha et la Likouala, ont opéré une transformation rapide au cours de ces dernières années de l'ouest à l'est grâce à la croissance du développement des infrastructures. Les possibilités qui en découlent devraient continuer à croître à l'avenir. Le PRE est conçu de manière à engager les deux départements dans la voie d'un développement plus durable en octroyant des incitations afin de réduire la déforestation et la dégradation des forêts, tout en ne limitant pas leur développement économique. En outre, l'une des principales caractéristiques du périmètre du programme sur le plan géographique, réside au niveau de la persistance de nombreuses différences en termes de densité démographique et de l'existence de vastes zones pouvant être préservées à l'état de forêts, soit par des zones de conservation ou par une gestion forestière certifiée (comme présenté à la Figure 6 ci-dessous).

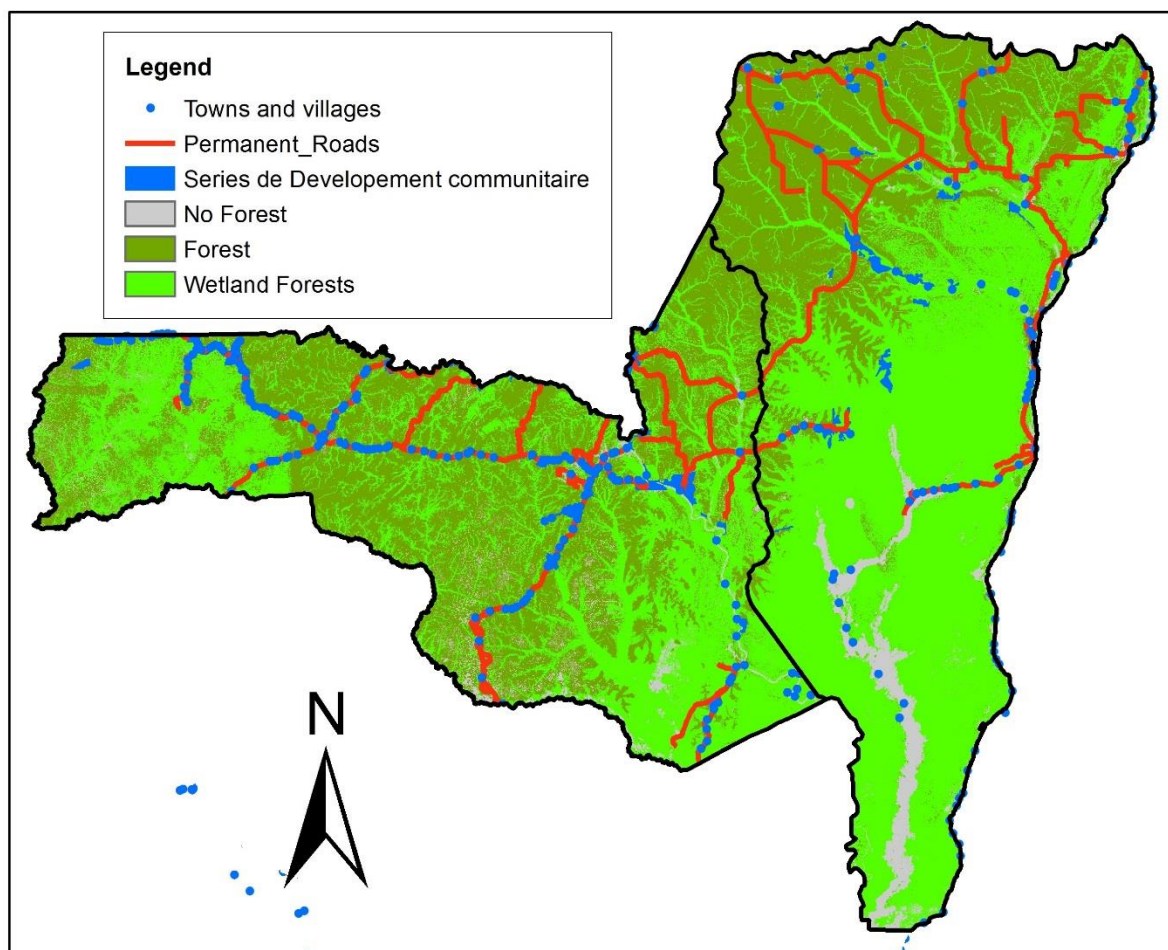


Figure 6. Répartition de la population dans le Périmètre du Programme

Afin de mener à bien les objectifs du programme et d'atteindre les effets de transformation nécessaires, le programme adoptera une stratégie multisectorielle diversifiée au niveau sous-régional qui combine les activités sectorielles et les activités habilitantes conformément aux cinq piliers de la stratégie nationale REDD+. Il fonctionnera avec et par l'entremise de structures ministérielles et locales, par exemple le CODEPA REDD et les CLPA, pour intégrer la REDD+ dans la planification du développement local.

Les activités habilitantes visent à créer des conditions favorables à la mise en œuvre des activités sectorielles tout en s'attaquant aux causes sous-jacentes de la déforestation. Elles ne génèrent pas directement de réduction d'émissions.

Les activités sectorielles visent à s'attaquer aux causes directes de la déforestation et de la dégradation des forêts. Elles génèrent une réduction mesurable et vérifiable des émissions. Les activités sectorielles sont conçues de manière à lutter contre les facteurs déterminants de la déforestation en conjonction avec les objectifs de développement durable des secteurs primaires de l'économie septentrionale. Elles sont planifiées pour encourager :

- 1) la conservation et à la gestion durable des forêts ;
- 2) la réduction de la conversion de forêts en plantations de palmiers à huile ;
- 3) l'amélioration de la planification des infrastructures minières ;
- 4) l'adoption de cultures pérennes, de systèmes agroforestiers et de systèmes agricoles durables sur terres dégradées en lieu et place d'une agriculture itinérante sur brûlis plus extensive ;
- 5) le développement de schémas d'huile de palme de cultivateurs sous-traitants sur terres dégradées ;
- 6) l'amélioration de la gestion des aires protégées.

Basé sur les options stratégiques de la Stratégie Nationale REDD+ (Option Stratégique 2 Gestion durable des forêts, et Option Stratégique 3 Amélioration des systèmes agricoles) et adapté à la géographie du Périmètre du PRE dans lequel les concessions couvrent la grande majorité de la superficie forestière et exercent une influence correspondante sur la couverture forestière, le programme suscite la participation du secteur privé, tout en soutenant la participation active des CLPA de manière à générer des bénéfices importants en matière de développement.

Fondamentalement, le PRE a recours au financement de la lutte contre le changement climatique pour définir le mode de développement d'un nouveau secteur de produits de base en croissance rapide sur la voie d'un développement durable, en soutenant les approches en faveur de la culture du cacao respectueuses des forêts. Il existe un potentiel d'effet de levier important des ressources du secteur privé dans cette branche d'activités, que le gouvernement a l'intention d'exploiter. Par voie de conséquence, la validation de l'intérêt du concept apporté par le PRE peut avoir un impact dépassant largement son périmètre de comptabilisation.

Le Tableau 9 résume de l'ensemble des activités habilitantes et sectorielles du PRE en fonction des options stratégiques de la stratégie nationale REDD+.

Tableau 9. Résumé des activités habilitantes et sectorielles du PRE

Option Stratégique Nationale REDD+	Activité	Description	Impact sur les Réductions d'Émissions	Axe géographique
ACTIVITÉS SECTORIELLES				
FORÊTS OS2 Gestion durable des forêts	SA1. Exploitation forestière à impact réduit avec titulaires de concession	<ul style="list-style-type: none"> Adoption de l'exploitation forestière à impact réduit pour minimiser la déforestation et la dégradation dans les zones de production 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction de la dégradation planifiée grâce à des processus d'extraction améliorés 	<ul style="list-style-type: none"> Ensemble de la superficie du PRE
	SA2. Passage de Forêt Exploitée à Protégée (<i>Logged to Protected Forest</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Protection des zones qui auraient pu être mises en exploitation forestière 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction de la dégradation planifiée par la protection de zones qui auraient été mises en exploitation forestière 	<ul style="list-style-type: none"> Ensemble de la superficie du PRE
	SA3. Paiements de conservation des petits exploitants	<ul style="list-style-type: none"> PSE collectifs et individuels pour soutenir la conservation 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction de la déforestation et de la dégradation non planifiées dans les zones forestières par les communautés participantes 	<ul style="list-style-type: none"> Ensemble de la superficie du PRE
AGRICULTURE OS3 Amélioration des systèmes agricoles	SA4. Conversion évitée de plantations de palmiers à huile industrielles	<ul style="list-style-type: none"> Accords contractuels de ne pas convertir des zones HVC au sein des concessions qui pourraient être défrichées d'un point de vue légal et biophysique et plantées de palmiers à huile 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction de la conversion de forêts en palmiers à huile (déforestation planifiée évitée) « Reforestation » de terres non forestières en palmiers à huile 	<ul style="list-style-type: none"> Sud-ouest de la Sangha
	SA5. Petit exploitant de cacaotiers sous ombrage dans les Séries de Développement Communautaire	<ul style="list-style-type: none"> Encouragement de la production de cacao par les petits exploitants dans les zones forestières déboisées/dégradées à l'intérieur / à proximité des zones communautaires se trouvant dans les concessions forestières sur base de la planification locale de l'aménagement du territoire pour 	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation des stocks de carbone forestier en ajoutant des plantations de cacaotiers et des cultures sous ombrage dans les forêts dégradées, ce qui réduit la surface mise en cultures annuelles et la déforestation et dégradation non planifiée dans les zones forestières situées à l'intérieur de la zone d'impact des 	<ul style="list-style-type: none"> Ensemble de la superficie du PRE

		réduire l'agriculture itinérante	communautés participantes	
	SA6. Dispositifs de sous-traitance de palmiers à huile dans les Séries de Développement Communautaire	<ul style="list-style-type: none"> Les titulaires de concession de palmiers à huile (ou d'autres exploitants disposant d'une capacité de transformation) développent de nouvelles plantations dans les terres non forestières au moyen des dispositifs du petit cultivateur sous-traitant pour la transformation dans leurs installations 	<ul style="list-style-type: none"> « Reforestation » dans des nouveaux systèmes de palmiers à huile de petits exploitants Réduction de la déforestation et de la dégradation planifiée dans les zones forestières se trouvant au sein de la zone d'impact des communautés participantes 	<ul style="list-style-type: none"> Ouest de la Sangha
	SA7. Agriculture durable de subsistance et autres activités de subsistance	<ul style="list-style-type: none"> Promotion de l'amélioration de la productivité agricole et de la diversification des cultures 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction de la déforestation et de la dégradation non planifiée 	<ul style="list-style-type: none"> Ensemble de la superficie du PRE
ACTIVITÉS HABILITANTES				
Gouvernance OS1 Renforcement de la Gouvernance	EA1. Planification nationale de l'aménagement du territoire	<ul style="list-style-type: none"> Accompagnement du déploiement de la planification nationale de l'aménagement du territoire afin d'optimiser l'utilisation des terres 	<ul style="list-style-type: none"> Contribuera à réduire la déforestation et la dégradation non planifiée et planifiée en optimisant l'aménagement du territoire et en évitant les actions en revendication en matière d'utilisation de terres se chevauchant 	<ul style="list-style-type: none"> National
	EA2. Planification locale de l'aménagement du territoire	<ul style="list-style-type: none"> Planification de l'aménagement du territoire dans les Séries de Développement Communautaire 	<ul style="list-style-type: none"> Contribuera à réduire la déforestation et la dégradation non planifiée pour s'orienter vers l'agroforesterie et l'intensification des systèmes agricoles 	<ul style="list-style-type: none"> Ensemble de la superficie du PRE
	EA3. Gouvernance au niveau communautaire	<ul style="list-style-type: none"> Renforcement de la gouvernance locale et des fonds de développement local 	<ul style="list-style-type: none"> Contribuera à réduire la déforestation et la dégradation non planifiée en donnant la possibilité aux communautés de mobiliser les paiements carbone pour les initiatives de développement local 	<ul style="list-style-type: none"> Ensemble de la superficie du PRE

FORÊT HABILITANTE OS1 Renforcement de la Gouvernance OS2 Gestion durable des forêts	EA4. Gouvernance forestière	<ul style="list-style-type: none"> • Adoption du nouveau code forestier • Amélioration de la gouvernance des activités liées au bois d'œuvre • Investissements supplémentaires : Soutien APV/FLEGT 	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuera à réduire la déforestation et la dégradation planifiée 	<ul style="list-style-type: none"> • National
	EA5. Amélioration de la gestion des aires protégées	<ul style="list-style-type: none"> • Appui à la gestion des aires protégées, création de nouvelles aires protégées, implantation de corridors écologiques • Stratégie locale d'anti-braconnage multipartite 	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuera à réduire la déforestation et la dégradation non planifiée 	<ul style="list-style-type: none"> • Ensemble de la superficie du PRE
AGRICULTURE HABILITANTE OS3 Amélioration des systèmes agricoles	EA6. Appui au développement d'une production durable d'huile de palme	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusion de la RSPO comme priorité dans la stratégie nationale agricole/relative aux palmiers à huile 	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuera à réduire la déforestation et la dégradation non planifiée et planifiée 	<ul style="list-style-type: none"> • Ouest de la Sangha
	EA7. Appui au développement d'une production durable de cacao	<ul style="list-style-type: none"> • PND Cacao • Investissements supplémentaires : Investissements d'infrastructure (routes et entreposage portuaire) 	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuera à réduire la déforestation et la dégradation non planifiée et planifiée 	<ul style="list-style-type: none"> • Ensemble de la superficie du PRE
	EA8. Appui à la chaîne de valeur d'une agriculture de subsistance durable	<ul style="list-style-type: none"> • Agriculture du PND • Investissements supplémentaires : Investissements d'infrastructure (routes et entreposage portuaire) 	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuera à réduire la déforestation et la dégradation non planifiée et planifiée 	<ul style="list-style-type: none"> • Ensemble de la superficie du PRE
EXPLOITATION MINIÈRE OS5 Développement d'un secteur minier respectueux de l'environnement	EA9. Exploitation minière à impact réduit	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de la déforestation par le biais des exigences du gouvernement en matière de permis et une meilleure gouvernance • Adoption volontaire de pratiques plus durables par les compagnies minières 	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuera à réduire la déforestation et la dégradation planifiée 	<ul style="list-style-type: none"> • Ensemble de la superficie du PRE

PILIER DE LA FORÊT

Stratégie du secteur

Les forêts tropicales comprennent généralement une diversité d'essences d'arbres, dont la plupart présentent soit des propriétés ligneuses inconnues, soit des propriétés indésirables d'un point de vue commercial, qui sont trop petites ou trop rares et donc inconnues.²⁷ C'est pourquoi seule une petite sélection d'espèces offre des avantages économiques pour la production du bois d'œuvre. La plupart des titulaires de concession situées sur des forêts naturelles pratiquent une certaine forme d'exploitation forestière sélective, ce qui est le cas dans le PRE. Cependant, la pratique de l'abattage sélectif et son impact sur les forêts varient.

La stratégie du programme repose sur deux axes majeurs : (i) l'exploitation forestière à impact réduit et (ii) la conservation.

- Pour atteindre le double objectif de réduction de la déforestation et de la dégradation due à l'exploitation forestière industrielle tout en répondant à la demande de produits ligneux sur les marchés nationaux et internationaux, le programme viendra en appui aux compagnies d'exploitation forestière (i) pour réduire leur impact sur les forêts en adoptant des techniques de l'EFIR et (ii) pour se conformer aux conditions en matière de certification.
- Pour promouvoir la conservation et augmenter les stocks de carbone, le programme viendra en appui à la création et à l'extension des concessions de conservation.

Le programme rémunérera les efforts visant à réduire les émissions dans les concessions forestières déjà avancées dans le processus de gestion forestière. La transparence et le suivi seront la force du programme pour démontrer que la République du Congo est un leader en matière de gestion durable des forêts.

Vision à moyen terme et durabilité :

- Sur les 5,5 millions d'hectares de forêts certifiées par le FSC dans le bassin du Congo, la République du Congo abrite 2,5 millions d'hectares certifiés par le FSC dans la partie septentrionale de son territoire, ce qui représente près de la moitié de la superficie totale certifiée dans la région. Les deux compagnies (CIB-OLAM, IFO) gérant ces 2,5 millions d'hectares sont à l'avant-garde et démontrent que ce type de gestion forestière peut générer des avantages substantiels en termes d'écologie et de développement par rapport aux approches conventionnelles, tout en étant commercialement viable. L'exemple de ces deux compagnies contribuera à promouvoir l'EFIR et à atteindre l'objectif à moyen terme d'accroître le nombre de concessions dans le périmètre du programme en vue de l'adoption de l'EFIR. La diffusion progressive des pratiques durables apportera d'importantes opportunités au secteur forestier. En effet, la participation des compagnies d'exploitation forestière au PRE leur permettra : (i) d'être rémunérées pour leurs efforts visant à réduire leur

²⁷ Lindenmayer et Laurance 2012

impact sur les forêts et (ii) de favoriser une plus grande confiance auprès des partenaires commerciaux, en particulier grâce à la certification.

- Le développement de concessions de conservation représente une opportunité afin de réduire à la fois la déforestation et la dégradation planifiée (de la part des compagnies d'exploitation forestière) et non planifiée (de la part des communautés), car elles procurent une valeur alternative aux forêts. Les concessions de conservation peuvent également faire l'objet d'autres utilisations économiques, telles que la collecte des PFNL (produits forestiers non ligneux).
- Le PRE mettra en place progressivement un système de paiement rémunérant les services environnementaux, destiné à la fois aux concessions de conservation et aux forêts communautaires (dans les Séries de Développement Communautaire). Les produits des opérations seront investis à moyen terme dans un fonds renouvelable tel que les Fonds de Développement Local.

Activités clés

SA1. Exploitation Forestière à Impact Réduit

L'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR) déploie des pratiques qui impliquent l'exploitation forestière sélective et intensivement planifiée et la mise en œuvre d'opérations d'abattage du bois d'œuvre soigneusement contrôlées, afin de réduire l'impact environnemental sur les peuplements forestiers et les sols. En application des techniques de l'EFIR, un certain nombre de mesures sont prises pour minimiser les dommages occasionnés à la forêt résiduelle, et en particulier aux futurs arbres utilisés pour le bois d'œuvre. Ces mesures peuvent être ou non accompagnées de la certification FSC ou d'autres normes reconnues.

Les mesures d'EFIR viennent en appui aux pratiques de la gestion durable des forêts à long terme, tout en permettant la génération de revenus provenant de l'extraction du bois d'œuvre. La génération de réduction d'émissions par ces Activités du PRE implique l'application d'EFIR associée à l'adoption ou à la conservation de la certification en vertu d'une norme d'EFIR acceptée du PRE relative aux concessions forestières dans le Périmètre du PRE. Les actions d'EFIR comprendront la réduction du volume d'extraction du bois d'œuvre, ce qui réduit la largeur et les longueurs des chemins forestiers primaires et secondaires, l'optimisation du réseau de chemins de débardage, et réduit les dommages occasionnés par l'abattage des arbres.

Deux concessionnaires au sein du Périmètre du PRE (CIB-OLAM et IFO-Danzer) mettent actuellement en pratique les principes de l'EFIR. Entre 2006 et 2011, quatre concessions détenues par ces deux compagnies au sein du Périmètre du PRE, ont obtenu la certification du FSC, ce qui implique l'adoption des pratiques d'EFIR, accompagnées d'autres mesures en matière de développement durable et de production. Ces concessions devront maintenir leur engagement envers la certification FSC ou adopter une autre norme reconnue, et il est attendu des nouveaux concessionnaires qu'ils adoptent les pratiques d'EFIR et qu'ils obtiennent une certification éventuellement complète afin de réduire la déforestation et la dégradation planifiée dans leurs zones de production.

SA2. Mise en jachère ou Passage de Forêt Exploitée à Forêt Protégée avec les Concessionnaires Forestiers (LtPF)

En plus d'EFIR, les titulaires de concession forestière peuvent également opter pour la mise en jachère de zones forestières en vue d'une protection au-delà de celle requise en vertu de la législation. Cette situation est appelée le Passage de Forêt Exploitée à Protégée (en abrégé LtPF pour *Logged to Protected Forest*), ce qui inclut dans ce cas (1) la protection des forêts actuellement exploitées ou dégradées contre une exploitation forestière et une dégradation supplémentaire, et (2) la protection des forêts non exploitées qui, dans d'autres circonstances, seraient exploitées.

Afin de respecter le LtPF, l'opérateur de bois d'œuvre accepte de ne pas récolter la totalité ou une partie des zones qui pourraient matériellement être récoltées. Cette activité comprend dans ce cas l'annulation des activités de dégradation et de déforestation planifiée, ainsi que la prise de décision de protéger en lieu et place la zone forestière, tout en maintenant et en protégeant la biodiversité de la zone. Cette démarche peut être particulièrement précieuse étant donné que le Périmètre du Programme abrite une biodiversité de grande valeur, dont l'une des plus grandes populations connues de gorilles des basses terres dans le Bassin du Congo.

Actuellement, un Projet à Verified Carbon Standard (VCS), le projet Pikounda Nord, applique le LtPF dans le Périmètre du PRE. Ce projet a émis des réductions d'émissions vérifiées en application de la Verified Carbon Standard (VCS) qui seront intégrées dans le PRE (Chapitre 18.1). Il existe également une nouvelle zone de conservation créée dans deux concessions forestières, Tala-Tala et Jua-Ikie, désignée sous le nom de Messok Dja. Cela a été facilité par le WWF.

Résumé des activités du PRE concernant EFIR et LtPF	
Incitations	<ul style="list-style-type: none"> • Paiement lié au carbone par hectare d'EFIR/LtPF
Objectifs du programme après 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> • 7 concessions avec une certification EFIR • Certification EFIR avec 10 % LtPF de 2 852 204 hectares
Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Titulaires de concession de bois d'œuvre
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none"> • Titulaires de concession de bois d'œuvre • Les communautés par le biais d'une contribution (il est envisagé 5 %) au fonds de développement communautaire.
Activités habilitantes et programmes s'y rapportant	<ul style="list-style-type: none"> • Nouveau code forestier • Amélioration de la gouvernance des activités liées au bois d'œuvre • FLEGT et APV
Liens vers la stratégie nationale	<ul style="list-style-type: none"> • Option de Politique 2 : Gestion durable des ressources forestières.

SA3. Paiements de conservation des petits exploitants (PSE)

Les paiements de conservation des petits exploitants consistent à offrir des incitations visant à encourager la conservation des forêts communautaires locales (situées dans les SDC et dans les zones tampons des aires protégées) conformément aux Plans Simples de Gestion élaborés par le PFDE (voir EA2).

Les paiements de conservation des petits exploitants seront déployés à deux niveaux :

1. Incitation collective à la conservation. Ce paiement vise à lutter contre les activités communautaires telles que l'exploitation forestière illégale ou l'exploitation minière artisanale qui peuvent représenter des menaces pour la durabilité des forêts. Ces activités peuvent être organisées au niveau communautaire et respecteraient la planification locale de l'aménagement du territoire.

2. Incitation individuelle à la conservation. Ce paiement vise à accompagner les trois activités agricoles développées plus en détail dans le Pilier de l'Agriculture. Dans ce cas, les paiements de conservation aideront les petits exploitants à renoncer au passage aux pratiques de l'agriculture itinérante sur brûlis et à limiter tout éventuel effet de retour en arrière. Des personnes individuelles percevront des paiements pour réinvestir dans leur modèle d'agriculture durable et pour perpétuer ces plans agricoles.

Ces paiements seront basés sur la performance (sur le nombre d'hectares de forêt conservés qui auraient normalement été brûlés et déboisés par les pratiques de l'agriculture itinérante sur brûlis). Les communautés et les personnes individuelles recevront des incitations uniquement à condition qu'ils respectent strictement les règles associées respectivement (i) aux Plans Simples de Gestion, (ii) au plan agricole qu'ils ont choisi d'appliquer (plantations de cacao sous ombrage durables, palmeraies de petits exploitants ou agriculture durable de subsistance), et (iii) à la réduction des superficies brûlées aux fins de leurs pratiques agricoles.

Paiements de conservation des petits exploitants (PSE)	
Incitations	<ul style="list-style-type: none"> Collectives pour lutter contre l'exploitation forestière illégale, l'exploitation minière artisanale. Individuelles pour aider les petits exploitants à renoncer au passage à l'agriculture itinérante sur brûlis.
Objectifs du programme après 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> 1 147 891 hectares de forêts locales conservées
Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> CGDC, FDL
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none"> Communautés dans les SDC et les zones tampon des aires protégées
Activités habilitantes et programmes s'y rapportant	<ul style="list-style-type: none"> Planification locale de l'aménagement du territoire Gouvernance au niveau de la communauté
Liens vers la stratégie nationale	<ul style="list-style-type: none"> Option de Politique 2 : Gestion durable des ressources forestières.

PILIER DE L'AGRICULTURE

Stratégie du secteur

L'agriculture itinérante sur brûlis constitue l'un des principaux facteurs de la déforestation dans le Périmètre du Programme. Par ailleurs, l'agriculture industrielle menace également de devenir un facteur majeur de la déforestation.

Pour lutter contre ces deux facteurs, la stratégie repose sur deux objectifs prioritaires : (i) réduire l'impact des matières premières industrielles et les transférer vers des zones non forestières, (ii) générer des revenus alternatifs et assurer la sécurité alimentaire des communautés rurales. Ces objectifs seront atteints par : (i) des formations et une assistance technique, (ii) un soutien matériel initial (entrées à intégrer, outils, etc.) et (iii) des paiements en fonction des résultats.

Cela dépendra ultérieurement (i) des activités habilitantes qui apportent un accompagnement général au développement de la chaîne de valeur, (ii) de la planification locale de l'aménagement du territoire et (iii) des accords passés avec les agriculteurs pour l'utilisation d'une zone forestière réduite en échange des entrées à intégrer dans la production des cultures qui permettront de dynamiser leurs revenus.

Vision à mi-parcours et durabilité :

- La diffusion progressive des pratiques durables apportera d'importantes opportunités au secteur de l'huile de palme. En effet, la participation des entreprises agro-industrielles au programme leur permettra : (i) d'être rémunérées pour leurs efforts visant à réduire leur impact sur les forêts et (ii) de favoriser une plus grande confiance auprès des partenaires commerciaux, en particulier grâce à la certification.
- Grâce à une combinaison d'investissements et de paiements en fonction des résultats, le programme proposera un ensemble d'activités visant à encourager les ménages et les petits agriculteurs à réduire la surface requise par l'agriculture itinérante sur brûlis.

Les trois activités suivantes, à savoir (i) le petit exploitant de cacaotiers dans les forêts dégradées, et (ii) le cultivateur sous-traitant de huile de palme dans les terres non forestières existantes, et (iii) l'agriculture de subsistance durable et d'autres activités de subsistance conçues de manière à travailler en collaboration pour augmenter les revenus et réduire la superficie nécessaire à la production alimentaire.

- Les revenus non carbone générés par la diversification de l'agriculture représentent une incitation à maintenir ces pratiques agricoles durables à moyen et à long terme.

Activités clés

SA4. Réduction de la Conversion de Forêts provenant de l'Huile de Palme Industrielle (HCVPalm)

Deux grandes plantations industrielles se trouvant dans le Périmètre du PRE ont été accordées à des titulaires de concession : (i) la concession ATAMA accordée à Wah Seong Corporation, une société cotée à la Bourse de la Malaisie, qui détient une concession située principalement sur des forêts vierges pour une large part et (ii) Eco-Oil Congo accordée au groupe national WEC, dont les exploitations se déroulent principalement sur une ancienne concession de palmier à huile. Une autre grande zone a été identifiée et ciblée dans le cadre du Plan directeur de Développement du Secteur Agricole de la Sangha, mais sans concessionnaire à ce jour. Le PRE encourage (i) les engagements pour minimiser la conversion de la superficie forestière au-delà de ce qui est requis par la loi, et/ou (ii) l'adoption et la certification en vertu des normes de la Table Ronde pour l'Huile de Palme Durable (RSPO). Bien qu'apparentées, la réduction de la conversion provenant de l'huile de palme industrielle est considérée séparément de la promotion en faveur du petit cultivateur sous-traitant pour la transformation avec les opérateurs de plantation.

La politique du gouvernement de promotion de l'huile de palme constitue un levier économique et un outil de développement puissant. Bien que les options soient à d'étude dans les secteurs public et privé pour éviter la déforestation et la dégradation, dont l'identification des zones à Haute Valeur de Conservation (HVC) et la certification RSPO dans les concessions agricoles, aucune de ces politiques ou activités n'est actuellement mise en évidence dans le Périmètre du Programme.

Identification, Préservation et Maintien des Zones HVC

Les compagnies appliquant des activités du PRE qui mettent en jachère des zones HVC identifieront les zones d'habitat naturel dans les domaines de la plantation qui présentent des bénéfices écologiques cruciaux et qui sont précieux pour la biodiversité des zones ainsi que pour les parties prenantes locales. Les compagnies acceptent dans ce cas d'éviter la conversion des zones HVC en plantations de palmiers à huile, et de mettre en œuvre un plan de gestion pour suivre ces zones afin d'assurer la pérennité de leur valeur environnementale et sociale intrinsèque. En plus de préserver des bénéfices environnementaux inestimables, le fait d'éviter la conversion de zones HVC en palmiers à huile va générer des réductions d'émissions qui déboucheront sur des paiements d'incitations liées au carbone. Ce revenu carbone sera utilisé pour financer l'entretien continu des zones HVC, et veiller à ce que ces zones soient protégées contre l'exploitation de la plantation de palmiers à huile.

Une première analyse HVC a été effectuée sur les concessions se trouvant dans le Périmètre du PRE. Les zones HVC proposées ont été délimitées en fonction des niveaux relatifs de

biodiversité, de la productivité écologique et de l'impact social selon les méthodes décrites par la Zoological Society of London (2013)²⁸ et Whitehead et al (2014)²⁹.

Les participants seront les concessionnaires de palmiers à huile.

Les concessions d'ATAMA se trouvant dans la Sangha (qui se sont engagées dans le commerce de l'huile de palme en 2009) comprennent de grandes superficies de forêt primaire. Il conviendrait d'identifier les possibilités de participation au PRE et de protéger les zones HVC dans la concession qui s'y prêteraient (du point de vue légal et biophysique) en vue de la conversion d'une superficie forestière en une superficie destinée au palmier à huile et d'adopter la certification RSPO.

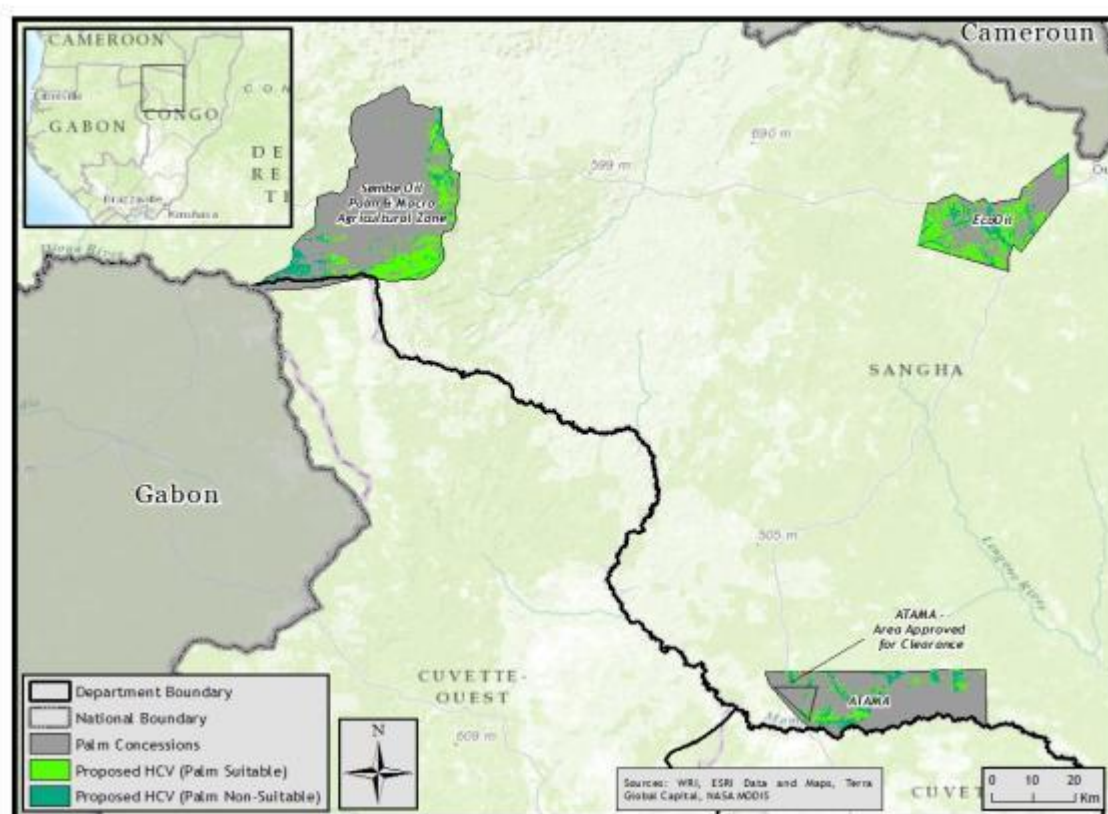


Figure 7. Carte des zones HVC préliminaires dans les plantations industrielles

La concession Eco-Oil (qui s'est engagée dans le commerce de l'huile de palme en 2013) contient des superficies importantes d'anciennes plantations de palmiers à huile qui ne peuvent être développées sans provoquer la déforestation de forêts naturelles, mais par la conversion des anciennes plantations en nouvelles plantations productives avec les mêmes

²⁸ Zoological Society of London. 2014. A Practical Handbook for Conserving High Conservation Value (HCV) Species and Habitats Within Oil Palm Landscapes in West and Central Africa (*Guide pratique pour la conservation des espèces et des habitats à Haute Valeur de Conservation (HVC) au sein des paysages formés de palmiers à huile en Afrique occidentale et centrale*). Banque mondiale/SFI.

²⁹ Whitehead, Amy; Kuajala, Heini; Ives, Christopher; Gordon, Ascelin; Lentini, Pia; Wintle, Brendan; Nicholson, Emily; Raymond, Christopher. 2014. Integrating Biological and Social Values When Prioritizing Places for Biodiversity Conservation (*Intégration biologiques et valeurs sociales lors de la hiérarchisation des places pour la conservation de la biodiversité*). *Conservation Biology* 28: 4, 992-1003.

stocks de carbone à long terme. Cependant, le plan d'affaires d'Eco-Oil ne s'appuie pas uniquement sur la replantation de ces anciennes plantations. Leur adoption de mises en jachère de zones HVC et de la certification de la RSPO constituent une activité ciblée du PRE. Eco-Oil a commencé à évaluer les conditions requises pour obtenir la certification de la RSPO en 2015 et a indiqué qu'il s'agit d'une priorité.

Le PRE octroiera des incitations aux titulaires de concession de palmiers à huile afin d'adopter les pratiques qui trouvent un équilibre entre la protection des zones HVC et le maintien des objectifs de viabilité et de développement des affaires.

L'identification des zones HVC sera dans ce cas menée à l'aide des populations locales, les ONG et les gouvernements locaux et nationaux utilisant les données de télédétection et des visites sur le terrain en ayant recours aux meilleures pratiques de la RSPO. Les titulaires de concession peuvent adopter les mesures du PRE à deux niveaux, (i) la réduction des zones défrichées au-delà de celles qui sont légalement accordées en vertu de la concession, et (ii) l'adoption de la certification de la RSPO, qui ne permet pas le défrichement des zones HVC ou le défrichement sélectionné de zones HVC avec compensation. L'adoption et la certification de la RSPO stipulent certaines conditions pour la certification en matière d'évaluation et de protection des zones HVC ce qui se traduirait par une déforestation planifiée évitée.

Résumé des activités du PRE concernant l'Huile de Palme Industrielle	
Activités/incitations qui favorisent l'adoption	<ul style="list-style-type: none"> • Paiement lié au carbone pour les Zones HVC
Objectifs du programme après 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> • 6449 hectares sont déclarés être HVC • 2 concessionnaires ont obtenu la certification de la RSPO
Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Titulaires de concession existants, Eco-Oil et ATAMA
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none"> • Sociétés productrices d'huile de palme • Les communautés qui se voient offrir la possibilité d'opter pour le dispositif du cultivateur sous-traitant de palmiers à huile, qui constitue une activité distincte du PRE, mais qui est encouragée par les sociétés productrices d'huile de palme en partie pour couvrir la perte de production découlant des mises en jachère de zones HVC
Activités et programmes habilitants	<ul style="list-style-type: none"> • Soutien du Ministère de l'Agriculture de l'adoption de la certification de la RSPO pour les concessions existantes • Examen par le Ministère de l'Agriculture de la volonté d'une entreprise à opter pour la certification de la RSPO lors de l'octroi de nouvelles concessions • Amélioration de la planification de l'aménagement de l'espace dans l'élaboration des délimitations et des plans des nouvelles concessions
Liens vers la stratégie nationale	<ul style="list-style-type: none"> • Option de Politique 3 : Amélioration des systèmes agricoles

SA5. Petit exploitant de cacaotiers sous ombrage dans les Séries de Développement Communautaire

L'activité agricole primaire dans le Périmètre du PRE est l'agriculture itinérante sur brûlis, axée sur la production de manioc. Dans ce système, le ménage moyen occupe une superficie comprise entre cinq et sept hectares. Du fait de l'augmentation de la pression démographique dans la région, la quantité totale d'espace nécessaire pour soutenir les revenus et les besoins alimentaires de la population n'a cessé d'augmenter. Il est donc nécessaire d'identifier et de promouvoir des modèles agricoles qui puissent à la fois répondre aux besoins des agriculteurs et réduire l'impact de l'agriculture sur la forêt.

La revitalisation du secteur du cacao - en période d'inactivité relative depuis les années 1970 - constitue une priorité pour le gouvernement. Le PRE offre une opportunité de mettre ce secteur émergent sur la voie du développement vert. Le PRE représente également une opportunité pour mobiliser des investissements additionnels du secteur privé dans le secteur.

Il existe une longue tradition de culture du cacao dans le nord du Congo, qui a été cultivé pendant toute la période coloniale et après l'indépendance jusqu'en dans les années 1970. Les conditions pour la culture du cacao dans la Sangha et la Likouala sont idéales et il existe plusieurs zones où la tradition des petits exploitants de la culture du cacao s'est perpétuée, principalement dans la Sangha occidentale autour de Souanké et Sembé, mais également loin au sud le long de l'axe Ntokou-Pikounda, quoiqu'une extrême faiblesse de la gestion et des systèmes régissant les entrées à intégrer a débouché sur la production d'un cacao de qualité relativement médiocre. Plus récemment, grâce à la mise en place initiale et au support

technique du Ministère de l'Agriculture, le secteur du cacao a commencé à se redresser dans le Périmètre du PRE, essentiellement dans la Sangha. L'ONG WCS a également commencé à apporter son assistance à la relance du cacao autour (et dans) la Réserve Communautaire du Lac Télé.

Le but du programme est d'encourager les communautés rurales à raviver leur intérêt pour le cacao en tant qu'alternative à l'agriculture itinérante sur brûlis qui constitue l'activité agricole dominante actuelle dans le Périmètre du PRE. Le soutien apporté serait exclusivement limité aux superficies forestières dégradées comme moyen de réduire la superficie dont chaque ménage a besoin pour assurer le revenu de son ménage. Par la même occasion, l'adoption de la culture du cacao sous ombrage devrait stimuler les revenus des ménages.

La présence de sociétés intéressées à redynamiser le secteur, comme CIB-OLAM, le lancement d'un plan national pour le développement du secteur du cacao du Ministère de l'Agriculture pour 2014-2018 et la prévision d'une croissance annuelle de 2 % de demande mondiale sur le marché du cacao incitent à croire à l'existence d'un potentiel considérable d'opportunités commerciales qui va de pair avec le renforcement du secteur du petit exploitant de cacaotiers, tout en appuyant la génération de revenus en faveur du petit exploitant agriculteur et en réduisant la déforestation et la dégradation des forêts. Il est attendu que ces activités apportent leur concours pour obtenir des réductions d'émissions dans le cadre du PRE du Congo, étant donné que la production de cacao sera encouragée seulement pour la culture sous ombrage et dans les forêts dégradées³⁰. La réussite du secteur du cacao et des éventuels investissements commerciaux dans le secteur repose sur l'augmentation de la production du cacao, ce qui nécessite l'adoption de nouvelles pratiques par les producteurs locaux. Cela exige également l'atteinte d'économies d'échelle dans l'assistance technique, la production, la transformation sur le terrain, le transport et le financement pouvant être répartis à l'échelle de l'ensemble des groupes d'agriculteurs.

Il est prévu que la promotion du petit exploitant de cacaotiers se limite aux zones forestières dégradées des séries de développement communautaire. Cela augmentera la superficie des forêts secondaires productives avec des cacaotiers sous ombrage intercalés entre des arbres d'ombrage. En plus d'augmenter la biomasse de ces surfaces, l'activité devrait permettre de réduire davantage la dégradation dans les zones forestières plus étendues accessibles par les communautés dans les concessions en réduisant la pression exercée par la collecte du bois d'œuvre et du bois-énergie en dehors des zones de production agroforestière de cacao. La culture du cacao sera intercalée entre d'autres cultures commercialisables, dont la culture de la banane, de l'avocat et d'autres fruits pour générer des flux de revenus diversifiés et dans le court terme.

Pour évaluer la taille potentielle de la surface appropriée pour la culture du cacao en forêt dégradée, une première analyse d'adéquation a été menée dans les SDC. Les méthodes sont décrites dans l'encadré Encadré 2.

Cette première étude allant de pair avec le plan national de production du cacao a fourni les informations pour la conception initiale et la détermination de la portée du potentiel et du processus de budgétisation du PRE. Une étude de faisabilité plus détaillée de la production du cacao financée par l'AFD est actuellement en cours.

³⁰ Voir l'annexe XX qui décrit les modèles agroforestiers sur lesquels le programme s'appuiera

En plus de fournir aux agriculteurs des jeunes plants et de l'assistance technique, le PRE apportera un soutien pour organiser les agriculteurs en coopératives et octroiera des incitations en couvrant une partie de la main-d'œuvre nécessaire pour cultiver du cacao de nouvelle génération. Ces incitations basées sur la main-d'œuvre et les entrées à intégrer sont importantes pour l'adoption du processus car les agriculteurs devront consacrer du temps à d'autres activités génératrices de revenus, ou embaucher d'autres personnes pour effectuer le travail. Les paiements basés sur la main-d'œuvre (durant les premières années, jusqu'à la mise sur pied de la production) seront également liés à des exigences de performance sur la base du nombre d'hectares aménagés sur des terres forestières dégradées et en fonction de la pratique de la culture sous ombrage. Ces incitations nécessiteront une surveillance des pratiques de production afin de veiller à ce qu'elles n'aient pas entraîné la déforestation.

Analyse préliminaire de l'adéquation de la culture du cacao

Les surfaces des séries de développement communautaire ont été obtenues à partir des fichiers de configuration des concessions d'exploitation forestière individuelles. Dans le cas de l'insuffisance de données géospatiales existantes, les surfaces communautaires ont été numérisées à partir du plan de gestion forestière de la concession. Bien que le petit exploitant de cacaotiers sera ciblé au sein de la série de développement communautaire des concessions d'exploitation forestière, les zones communautaires individuelles varient considérablement quant à leur adéquation relative à la culture étant donné les conditions du sol, la proximité des villages avoisinants, les routes et la taille de la forêt dégradée disponible. Une technique de superposition pondérée en fonction de critères multiples, une méthodologie générale d'analyse géospatiale ayant recours à des critères hiérarchisés, a été utilisée pour déterminer les surfaces optimales à cibler pour la production de cacao par des petits exploitants. Les critères d'analyse ont inclus notamment l'éloignement par rapport aux routes et aux villages, l'altitude et la pente, ainsi que la catégorie de sol. Toutes les couches de données ont été ramenées à l'étendue des surfaces communautaires et placées sur une échelle de hiérarchie de 0 à 100 en fonction de leur adéquation relative à supporter la culture du cacao par les petits exploitants. Les couches ont ensuite été pondérées en fonction de leur importance par rapport à la productivité du cacaotier et à la faisabilité économique, et ont ensuite été totalisées afin de générer un indice de classement de l'adéquation globale à la production de cacao, qui a ensuite été l'objet d'une extraction pour s'adapter aux seules régions au sein des catégories de forêts dégradées. Un classement par quantiles a été appliqué à l'indice d'adéquation afin de générer cinq « catégories d'adéquation » distinctes, dont les deux premières ont été sélectionnées pour déterminer le nombre d'hectares des surfaces des terres qui sont optimales pour la production du cacao dans la région.

L'analyse d'adéquation du cacao a été effectuée sur 42 211 hectares de forêts dégradées dans les séries de développement communautaire, qui a débouché sur 20 695 hectares dans les deux quintiles les plus élevés en termes d'adéquation. Une fois ceux-ci à nouveau limités aux zones communautaires disposant de plus de 250 hectares de cacao hautement adéquats, 17 215 hectares étaient répartis sur 16 zones communautaires dans sept concessions.

Encadré 2. Analyse préliminaire de l'adéquation de la culture du cacao

Pour que cette activité débouche sur des bénéfices nets de réduction d'émissions, il sera important que les pratiques commerciales utilisées pour encourager la production de cacao soient conçues de manière à soit (i) planter des nouveaux cacaotiers dans les forêts dégradées, en accordant une attention particulière à la réalisation d'analyses clairement définies servant de point de référence aux niveaux de dégradation, soit (ii) créer des plantations dans les terres non forestières existantes (ce qui s'avère plus onéreux). Une attention particulière sera accordée à l'élaboration et à la mise en œuvre du support

technique approprié, des activités et de la surveillance sur le terrain pour assurer la mise en place d'une chaîne de valeur du cacao dans le Périmètre du PRE qui suive les méthodes spécifiques de la culture du cacao afin de réduire à la plus simple expression la tendance des producteurs à défricher les forêts existantes pour développer de nouvelles plantations.

Résumé des activités du PRE concernant les petits exploitants de cacaotiers	
Incitations	<ul style="list-style-type: none"> • Subventionnement de jeunes plants et du support technique aux agriculteurs • Renforcement des moyens d'actions techniques • Soutien à l'organisation des agriculteurs en groupes • Compensation partielle de main-d'œuvre durant les premières années • Entrées à intégrer pour la culture • Fourniture de passerelles vers des marchés à des conditions prévisibles et équitables
Objectifs du programme sur plus de 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> • 4016 hectares de culture du cacao sous ombrage sur des terres forestières dégradées
Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère de l'Agriculture • CIB/OLAM • Les communautés au sein des SDC • Apport de financement pour les activités initiales (PND, PDARP2, AFD, PIF, FEM, PFDE)
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none"> • Les communautés participantes
Activités habilitantes	<ul style="list-style-type: none"> • Élaboration d'une stratégie nationale de production de cacao renouvelée et complète, norme de commercialisation et d'exportation, norme nationale de qualité du cacao • Amélioration des infrastructures (routes et entreposage)
Liens vers la stratégie nationale	<ul style="list-style-type: none"> • Option de Politique 3 : Amélioration des systèmes agricoles • Option de Politique 2 : Gestion durable des ressources forestières.

SA6. Dispositifs de sous-traitance de palmiers à huile dans les Séries de Développement Communautaire (SHAgPalm)

Les exploitants de l'huile de palme industrielle du Congo investissent dans les pépinières et les infrastructures de transformation, mais sont également l'objet de pressions pour limiter leur conversion des forêts par les ONG et par l'intermédiaire du PRE. Les mécanismes de sous-traitance de petits exploitants sur les terres déboisées leur donnent la possibilité d'accroître leur production et leur rentabilité tout en minimisant la superficie défrichée pour le palmier à huile.

La réussite et l'évolutivité des programmes de l'huile de palme des petits exploitants font intervenir des petits exploitants possédant des terres dégradées disponibles vivant à proximité des centrales de transformation de l'huile de palme pour fournir les fruits aux transformateurs de plus grande taille de l'huile de palme. Afin d'encourager la plantation du palmier à huile, le gouvernement ou les sociétés privées productrices d'huile de palme fournissent aux petits exploitants des données à intégrer relatives aux jeunes plants, une assistance technique et d'autres données à intégrer. Cela devient une pratique de plus en plus

répandue, en particulier en raison de la pression accrue et de l'engagement à réduire la déforestation, à augmenter la production et à apporter une amélioration des moyens de subsistance des communautés vivant autour des plantations.

Contrairement au cacaotier, le palmier à huile ne pousse correctement qu'en exposition directe au soleil. Cela peut avoir lieu sur les terres non forestières ayant des sols propices au palmier à huile situées à proximité des installations de transformation. Dans le Périmètre du PRE, une terre adéquate pour le palmier à huile a une température minimale moyenne inférieure à 18 °C au cours du mois le plus froid et une température maximale moyenne inférieure à 34 °C durant le mois le plus chaud. Les précipitations moyennes doivent être supérieures à 1200 millimètres. Les sols latéritiques se trouvant dans la plus grande partie du Congo, dont le Périmètre du PRE, sont adéquats pour le palmier à huile, sauf ceux temporairement ou définitivement gorgés d'eau. Traditionnellement, le palmier à huile est cultivé au Congo dans de petites exploitations agricoles familiales dont la superficie s'étend sur 2 à 5 hectares. Elles produisent et vendent des fruits en grappes. Certaines d'entre elles transforment des petites quantités pour la vente en bord de route.

Comme pour le secteur du cacao, le soutien apporté par le PRE à la promotion du cultivateur sous-traitant de huile de palme dans les terres non forestières situées dans les SDC et autour des aires protégées, sera basé sur la planification locale de l'aménagement du territoire, les accords passés avec les agriculteurs concernant la surface à utiliser et il sera combiné dans la mesure du possible avec le soutien apporté à l'agriculture durable pour augmenter les rendements, dynamiser les revenus et réduire la nécessité d'une agriculture itinérante sur brûlis. Par ailleurs, la création de systèmes de palmiers à huile d'agroforesterie dans les terres non forestières augmentera la couverture arboricole/forestière et la disponibilité du bois-énergie destiné à la consommation des ménages, réduisant ainsi la pression exercée sur les forêts avoisinantes par la production du bois-énergie. Sur la base des conditions des surfaces de culture, en particulier compte tenu de la nécessité de produire des cultures de denrées alimentaires dans les zones non-forestières existantes, il convient que la promotion du palmier à huile soit axée sur la création de systèmes dans les terres non forestières tout en permettant la production de cultures de denrées alimentaires.

La première priorité du PRE concernera l'augmentation de la production des petits cultivateurs sous-traitants, tout en veillant à ce que la production nouvelle ne soit établie que sur des terres non forestières existantes. La possibilité des petits exploitants de créer de l'huile de palme certifiée par la RSPO, sera évaluée dans le cadre du PRE. La RSPO travaille depuis 2009 pour soutenir les moyens de permettre aux petits exploitants d'obtenir la certification de la RSPO.³¹

Les parties prenantes leaders en matière de promotion des mécanismes du petit cultivateur sous-traitant d'huile de palme seront les concessionnaires d'huile de palme. Eco-Oil a identifié

³¹ L'approche permet la certification de groupe et les exigences gravitant autour des nouvelles plantations varient en fonction de la taille du groupe de nouvelles plantations. Le Fonds de Soutien aux Petits Exploitants (RSSF) qui a également été créé en 2013, a pour objet de couvrir les frais des évaluations de Haute Valeur de Conservation (HVC) supportés par les petits exploitants au sein de plantations qui sont considérées comme des zones à haut risque. Cependant, il a été reconnu que les moyens d'actions des groupes de petits exploitants étaient limités pour mener à bien les processus requis pour satisfaire à ces critères. Par conséquent depuis juillet 2010, la RSPO a travaillé à l'élaboration d'un document de référence générique simplifié destiné aux petits exploitants indépendants pour satisfaire aux spécifications des critères 5.2 (protection des espèces) et 7.3 (nouvelle plantation).

ce point comme étant une priorité avec une mise en œuvre limitée en 2015. Tout comme le petit exploitant de cacaotiers, les sociétés encouragent à l'adoption par les cultivateurs sous-traitants pour construire leurs chaînes de valeur par la fourniture d'une assistance technique, de jeunes plants, de moyens de transport et de contrats d'achat. Les parties prenantes participantes initiales dans les mécanismes du cultivateur sous-traitant de village seront les habitants des SDC dans un rayon de 30 km autour de l'usine d'Eco-Oil (pour Eco Oil, principalement le long de la route principale qui traverse Ngombe, mais également dans les zones urbaines autour d'Ouessou). L'engagement de ces parties prenantes envers les mécanismes du petit cultivateur sous-traitant de huile de palme soutiendra davantage l'amélioration des systèmes agricoles des ménages, contribuant à leur capacité d'organiser, d'accéder au crédit, de diversifier et d'améliorer la productivité agricole, ainsi que leur capacité à planifier et à gérer les systèmes agroforestiers à l'échelle du paysage.

Résumé des activités du PRE concernant le cultivateur sous-traitant de l'huile de palme	
Activités favorisant l'adoption réciproque par les acheteurs d'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> • Fourniture de jeunes plants et du support technique aux agriculteurs • Renforcement des moyens d'actions techniques dans les institutions • Soutien à l'organisation des agriculteurs en groupes • Compensation partielle de main-d'œuvre durant les premières années • Entrées à intégrer pour la culture • Fourniture de passerelles vers des marchés à des conditions prévisibles et équitables
Objectifs du programme après 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> • 5840 hectares de palmiers à huile de petits exploitants sur des terres non forestières
Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Eco-Oil • D'autres titulaires de concession d'huile de palme • Les communautés dans un premier temps se trouvant au sein de SDC agro-industrielles
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none"> • Les communautés participantes • Les sociétés productrices d'huile de palme participantes
Activités et programmes habilitants	<ul style="list-style-type: none"> • Apport de financement pour les activités initiales • Élaboration d'une stratégie nationale relative à l'huile de palme couvrant les cultivateurs sous-traitants
Liens vers la stratégie nationale	<ul style="list-style-type: none"> • Option de Politique 3 : Amélioration des systèmes agricoles • Option de Politique 2 : Gestion durable des ressources forestières

SA7. Agriculture de subsistance et autres activités de subsistance

La croissance démographique, en plus de la croissance due au développement des possibilités d'emploi dans le PRE stimulera l'augmentation de la demande pour les denrées alimentaires dans le Périmètre du PRE. Alors que les systèmes de culture sur brûlis peuvent être maintenus sans disparition de forêts significative dans certains régimes de défrichement avec une croissance démographique limitée, les cultivateurs de la culture sur brûlis dépourvus d'un accompagnement pour atteindre une productivité accrue, se multiplieront dans les zones forestières, en particulier lorsque les niveaux de population augmentent. Le PRE mettra en

œuvre des activités de l'agriculture durable³² afin de veiller à ce qu'en plus des cultures rentables du cacaotier et du palmier à huile, les communautés locales puissent intensifier et augmenter la production des denrées alimentaires destinées aux ménages, ce qui réduit la nécessité de défricher davantage de terres et de récolter du bois. En outre, en augmentant les revenus des CLPA, l'agriculture durable contribuera à faire face à d'autres facteurs de déforestation tels que l'exploitation minière illégale et l'exploitation forestière illégale, car il est recouru à ces activités principalement pour combler les lacunes consécutives à des revenus faibles. Cette activité se déroulera principalement dans les SDC, sur des terres précédemment déboisées ou fortement dégradées. Le PRE apportera un soutien aux agriculteurs selon le ratio de 1 hectare de culture durable de cacaotiers sous ombrage pour 2 hectares d'agriculture durable afin de réduire au minimum la pratique de l'agriculture itinérante sur brûlis pratiquée à grande échelle.

En tant que fondement à la mise en œuvre de l'agriculture durable et à d'autres activités de subsistance, le PRE renforcera les moyens d'actions techniques et de vulgarisation, étant donné l'insuffisance de moyens d'actions pour encourager les pratiques à grande échelle. Le PRE encouragera les bonnes pratiques agricoles par des formations, une assistance technique et des produits à intégrer. Il encouragera les rotations des cultures, dont les légumineuses fixatrices d'azote pour maintenir la fertilité des sols et réduire les périodes de la jachère, tout en fournissant des sources alternatives d'alimentation et des sources de revenus. Les produits à intégrer se composeront principalement d'hybrides à haut rendement, de jeunes plants pour les systèmes d'agroforesterie, de variétés fixatrices d'azote, de compost pour la fertilisation des sols et éventuellement de biochar. Le programme permettra également de contribuer à la diversification des produits agricoles (le manioc, le maïs, la banane, les piments, l'aubergine, le miel et la chenille, etc.) à la fois pour l'alimentation et pour le fourrage.

Résumé des activités du PRE concernant l'agriculture durable	
Incitations	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcement des moyens d'actions locaux de vulgarisation pour la sensibilisation des agriculteurs • Formation de vulgarisation pour les agriculteurs • Semences / jeunes plants • Pack d'entrée de l'agriculture durable
Objectifs du programme après 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> • 3151 hectares d'agriculture durable
Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage • WCS, CIB/OLAM, FAO, et ICRAF • Apport de financement pour les activités initiales (PIF, FEM, PFDE)
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none"> • Les communautés participantes
Activités et programmes habilitants	<ul style="list-style-type: none"> • Soutien apporté à la chaîne de valeur de l'agriculture durable • Priorisation au sein de la stratégie agricole

³² Voir l'annexe XX qui décrit les modèles agroforestiers sur lesquels le programme s'appuiera

Liens vers la stratégie nationale

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Option de Politique 3 : Amélioration des systèmes agricoles |
|---|

DRAFT

PILIER DE LA GOUVERNANCE

Stratégie

Afin de déployer avec succès les activités clés de réduction de la déforestation, de traiter les causes sous-jacentes de la déforestation et de générer un plan de gestion concis pour le Périmètre de Comptabilisation, le programme financera des activités habilitantes dans la planification nationale et locale de l'aménagement du territoire et la gouvernance au niveau communautaire.

Vision à mi-parcours et durabilité :

L'objectif des activités habilitantes consiste à renforcer considérablement l'aménagement du territoire et la coordination intersectorielle locale pour :

- empêcher le chevauchement de l'utilisation de terres qui peut conduire à la déforestation ou à la dégradation des forêts,
- permettre l'identification des synergies et des arbitrages potentiels lors de l'examen des décisions d'affectation des terres, notamment en ce qui concerne l'exploitation minière, la foresterie, la conservation et l'infrastructure.
- jeter les bases (gouvernance locale + aménagement du territoire local) pour permettre la réussite et la durabilité des activités des petits exploitants par le programme.

Activités clés habilitantes

EA1. Planification nationale de l'aménagement du territoire

Il n'existe actuellement aucun cadre général de fonctionnement permettant l'attribution et l'optimisation de l'utilisation des terres, la priorisation de l'utilisation des terres, ou la définition des procédures en cas de conflit entre les utilisations. Étant donné les redondances entre les attributions de certains départements et de certains ministères, une gestion effective de l'utilisation des terres peut s'avérer problématique. À titre d'exemple, les différents ministères sont investis du pouvoir d'accorder différents types de concessions (forestière, minière, agricole), des concessions qui se chevauchent, et par conséquent, des conflits entre les droits d'utilisation de terres, peuvent exister pour la même parcelle de terrain donnée. Le Ministère de la Planification a l'intention de mettre en œuvre un plan national d'aménagement du territoire, que le PRE peut éventuellement appuyer par le biais du financement de la CAFI (à mobiliser) pour permettre l'identification de synergies et d'arbitrages potentiels lors de l'examen des décisions d'affectation des terres. En l'occurrence, le financement de la CAFI viendra compléter les efforts déjà déployés afin d'assurer l'approbation par le gouvernement d'un Cadre National d'Investissement REDD+ unique, multisectoriel et bénéficiant d'un large appui, qui accompagne et encourage les efforts des parties prenantes pour réduire la disparition et la dégradation des forêts et clarifie l'aménagement du territoire à l'échelle nationale.

La Loi n° 43-2014 portant sur « l'orientation et le développement du territoire » définit le cadre de cette activité. Elle stipule à l'Article 2 (Zonage Territorial), par exemple, que les territoires nationaux soient divisés en zones gravitant autour des activités économiques

prioritaires et que la planification relie les caractéristiques géophysiques du territoire à leurs vocations économiques spécifiques.

DRAFT

Planification nationale de l'aménagement du territoire	
Résultats clés en 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Version provisoire du PNAT disponible • Coordination multisectorielle fonctionnelle
Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère de la Planification (MINAT) • WRI • CAFI
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none"> • Communautés • Secteur privé • Gouvernement
Liens vers la stratégie nationale	<ul style="list-style-type: none"> • Option de Politique 1 : Renforcement de la gouvernance

EA2. Planification locale de l'aménagement du territoire

Le programme se livrera à la planification participative de l'utilisation des terres locales à effectuer avec les CLPA afin de définir la manière dont elles affectent leurs terres (les SDC ou autrement), optimiser l'attribution des ressources, réduire les risques de conflit, et identifier les options pour réduire au minimum les dommages occasionnés au stock forestier.

Par le biais du PFDE, des plans locaux de développement de la gestion durable sont en cours d'élaboration. Ils serviront de base à la gestion locale durable des ressources naturelles, à l'aménagement du territoire local définissant les droits de propriété et les terres coutumières, et procéderont au zonage des SDC pour planifier les activités les plus appropriées en tenant compte des réalités biophysiques et socioéconomiques sur le terrain (par exemple l'analyse des sols, les droits d'occupation et d'utilisation des terres, l'accès au marché, le risque de conflits entre les humains et la faune, etc.). Ces plans seront élaborés et validés par les Comités de gestion et de développement communautaire, qui constituent le niveau de représentation gouvernementale le plus bas en République du Congo. À ce titre, les SDC seront co-gérées par les CLPA et le gouvernement.

Planification locale de l'aménagement du territoire	
Résultats clés en 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Consensus sur les occupations des sols et les utilisations des ressources naturelles dans les SDC • Planification systématique de l'utilisation des terres • Exécution des Plans Simples de Gestion
Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Administrations locales • FEDP
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none"> • Communautés
Liens vers la stratégie nationale	<ul style="list-style-type: none"> • Option de Politique 1 : Renforcement de la gouvernance • Option de Politique 2 : Gestion durable des ressources forestières

EA3. Gouvernance au niveau communautaire

L'organisation sociale dans les communautés rurales du Congo est régie par les chefs de village et les chefs de quartier. Ces derniers, en tant que représentants de l'État, sont chargés d'assurer l'orientation stratégique, la coordination et le suivi des activités du village d'un point

de vue administratif³³. Pour renforcer la capacité des communautés locales à mettre en œuvre leurs Plans Simples de Gestion, leur permettre de mieux promouvoir les intérêts socio-économiques des populations qu'ils servent et appuyer les investissements prioritaires réalisés par le programme, le programme, grâce au financement du FEM, renforcera la gouvernance locale, notamment par la voie des Accords de Participation REDD+, et améliorera les capacités locales en fournissant un appui au renforcement des capacités organisationnelles aux deux ensembles de structures de gouvernance locales :

- **Fonds de développement locaux (les FDL) :** Ceux-ci constituent une forme de gouvernance locale, mais également une forme de financement du développement. Chaque concession forestière dotée d'un plan de gestion approuvé dispose d'une structure chargée d'administrer la redevance de 200 de francs CFA par mètre cube que les concessionnaires forestiers versent aux communautés en fonction de leur production. Les FDL administreront également les redevances carbone générées par le programme et destinées aux communautés selon le plan de partage des bénéfices. Le soutien aux FDL visera à accroître le flux de fonds disponibles de leurs comptes et à leur permettre de mieux remplir leur mission de réduction de la pauvreté. Ils recevront également un support technique destiné aux comités de coordination afin d'améliorer leur gouvernance et d'affermir leur capacité à guider les bénéficiaires dans la structuration, la mise en œuvre et le suivi de leurs microprojets présentés en vue de l'obtention d'un financement du FDL. Le programme apportera également un soutien aux groupes d'intérêt économiques, sociaux et culturels pour l'identification, la conception et la gestion des microprojets afin d'améliorer la qualité des propositions reçues par les FDL.
- **Les Comités de gestion du développement communautaire (CDMC)** constituent une structure de gouvernance locale prévue par la loi congolaise. Organisés au niveau du village ou du quartier, ils sont responsables de l'élaboration et de la mise en œuvre de plans de gestion simplifiés dans les zones de développement communautaire des concessions forestières. Cependant, en pratique, ils se révèlent rarement fonctionnels. C'est pourquoi 67 de ces organismes ont bénéficié d'un accompagnement initial du PFDE et ont joué un rôle actif dans l'élaboration des 15 plans de gestion simplifiés parrainés par le projet. Sur la base des Plans Simples de Gestion, le PFDE a déjà mis en œuvre une série de microprojets dans sa phase actuellement en cours. Le programme apportera un appui opérationnel aux CDMC afin de mettre en place et de gérer des fonds renouvelables destinés à affecter des fonds pour la mise en œuvre de microprojets aux communautés dont ils s'occupent.

Gouvernance au niveau communautaire	
Résultats clés en 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Deux ensembles d'organismes de gouvernance locaux ont renforcé la capacité organisationnelle • Les FDL disposent d'une structure de financement fiable et contribuent à financer les microprojets et à redistribuer les revenus carbone aux CLPA

³³ Décret n° 2010-792 du 31 décembre 2010 relatif à l'administration du quartier et du village.

	<ul style="list-style-type: none"> • Les CDMC gèrent des fonds renouvelables qui améliorent la pérennité du programme
Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • CDMC • Administration locale • BM/FEM, AFD
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none"> • Communautés
Liens vers la stratégie nationale	<ul style="list-style-type: none"> • Option de Politique 1 : Renforcement de la gouvernance • Option de Politique 2 : Gestion durable des ressources forestières

PILIER DE LA FORÊT HABILITANTE

Stratégie

L'objectif général des activités habilitantes du pilier de la forêt consiste à jeter les bases pour la réussite des activités forestières. L'objectif du gouvernement vise à promouvoir la gestion durable des forêts et à rester un leader dans ce secteur. Le PRE viendra en appui à ces deux objectifs grâce à l'accompagnement (i) de la gouvernance forestière et (ii) de la gestion des aires protégées.

Vision à mi-parcours et durabilité :

- Le gouvernement dispose de la capacité d'exercer le contrôle de la provenance légale de la matière ligneuse et de vérifier le respect des plans de gestion et des normes FLEGT.
- L'exploitation forestière illégale et semi-industrielle s'est considérablement réduite
- Les taxes prélevées et les amendes infligées peuvent être réinvesties dans les activités de renforcement du secteur forestier (gouvernance, afforestation/reforestation, etc.)

Activités clés habilitantes

EA4. Gouvernance Forestière

L'adoption du nouveau code forestier vient en appui à la mise en œuvre d'EFIR et de LtPF. Même si le Code Forestier de 2000 contenait des dispositions implicites importantes qui ont fait évoluer le Congo vers des plans de gestion de l'exploitation forestière plus durables, l'EFIR n'a pas été explicitement requise (Ezzine de Blas et al., 2008). Le nouveau Code Forestier mentionne explicitement l'obligation de l'exploitation forestière de respecter les règles de l'exploitation forestière à impact réduit telles que définies par les normes en vigueur.³⁴ Le PFDE apporte son soutien à l'élaboration de textes d'application, le nouveau code devant être validé en 2017. Par ailleurs, en préparation du PRE, la CN-REDD élabore un manuel de procédures opérationnelles standards pour les techniques d'EFIR et LtPF afin de servir de norme. Cela s'inspirera d'un grand nombre des conditions en matière de certification, mais prendra en compte les circonstances locales.

Ensuite, la négociation et l'exécution des Accords de Participation REDD+ et le soutien apporté en vue d'une meilleure compréhension et application de la Loi relative au Populations

³⁴ 2000 Loi Forestière, Art 63

Autochtones de 2011 constitueront également une priorité dans l'éventail des actions de la REDD+.

La mise en application de FLEGT vient en appui à la mise en œuvre de la REDD+ (Programme de réduction d'émissions). Le gouvernement a signé un Accord de Partenariat Volontaire avec l'Union européenne (UE) et bénéficie du soutien de l'UE et du Département du développement international du Royaume-Uni (DFID) (par l'intermédiaire de l'Agence Française de Développement) pour sa mise en œuvre. L'UE apporte son soutien aux compagnies d'exploitation forestière en répondant aux exigences des critères et de l'indicateur de la légalité sur le plan forestier, en révisant la législation forestière pour intégrer le FLEGT, en renforçant la capacité du MEFDDE de superviser l'APV-FLEGT et en venant en appui à la participation de la société civile. La République du Congo et ses partenaires sont actuellement en cours d'installation d'un système de traçabilité de la matière ligneuse ainsi que le cadre réglementaire et l'équipement nécessaires.

Le FLEGT et la REDD+ sont interdépendants. En effet, en s'attaquant directement à certains des facteurs clés de la déforestation et de la dégradation des forêts, le FLEGT peut apporter son concours à la mise en œuvre concrète de la REDD+.

Résumé des activités de la gouvernance forestière	
Résultats clés en 5 ans	<ul style="list-style-type: none">• Le nouveau code forestier est validé et mis en vigueur• Un manuel EFIR est disponible et les opérations du MRV reposent sur ce dernier• L'APV-FLEGT est mis en œuvre et vient en appui de la REDD+ en République du Congo
Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none">• Ministère de l'Économie Forestière et du Développement Durable et de l'Environnement• OI-FLEGT• FEDP• UE, AFD (DFID), FAO
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none">• Secteur forestier (à la fois le secteur public et le secteur privé)• Communautés vivant à l'intérieur et à proximité des zones forestières
Liens vers la stratégie nationale	<ul style="list-style-type: none">• Option de Politique 1 : Renforcement de la gouvernance• Option de Politique 2 : Gestion durable des ressources forestières

EA5. Gestion améliorée des Aires Protégées

Le Périmètre du PRE abrite trois parcs nationaux et une réserve communautaire : 1) Le Parc National de Nouabalé-Ndoki (PNNN), géré par la WCS et une partie du site du Trinational de la Sangha (TNS) inscrit au Patrimoine Mondial de l'UNESCO, le paysage le plus intact sur le plan biologique du bassin du Congo. 2) La Réserve Communautaire du Lac Tété (RCLT), co-gérée par la WCS et les communautés locales, fait partie du Paysage forestier du Lac Tété-Lac Tumba, la plus grande forêt marécageuse du monde et la deuxième plus grande zone humide mondiale (après le Pantanal en Amérique du Sud). 3) Le Parc National d'Odzala-Kokoua (PNOK), géré par African Parks Network, fait partie du paysage de TRIDOM traversant le Congo, le Gabon et le Cameroun. 4) Le Parc National de Ntokou-Pikounda, créé en 2012 et actuellement dépourvu d'une structure de gestion suffisante.

Le PRE apportera son appui à l'amélioration de la gestion des aires protégées. En particulier, dans le Parc National de Ntokou Pikounda, le PRE³⁵ apportera une assistance à la mise en place d'une cellule de gestion qui sera responsable de l'aire protégée. Il élaborera un plan de gestion, de zonage et de démarcation et développera les capacités techniques générales du parc. Le PNUD exécutera son projet TRIDOM2 dans le paysage environnant le PNOK. Un projet de l'AFD donnera la possibilité au MEFDDE de travailler avec les compagnies d'exploitation forestière pour renforcer leurs unités d'éco-gardes (*Unités de Surveillance de Lutte Anti-Braconnage*, USLAB) afin de lutter contre le braconnage pour préserver la biodiversité.

Résumé des activités du PRE concernant les Aires Protégées	
Objectifs du programme après 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> Le Parc National Ntokou-Pikounda possède une gestion avec une participation de la communauté Les compagnies d'exploitation forestière et leurs USLAB sont des partenaires clés dans la protection de la biodiversité
Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> WCS, African Parks, WWF Compagnies forestières PNUD (TRIDOM2), BM (FEM), AFD (PPFNC)
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none"> Communautés vivant à l'intérieur et à proximité des aires protégées
Liens vers la stratégie nationale	<ul style="list-style-type: none"> Option de Politique 2 : Gestion durable des ressources forestières

PILIER DE L'AGRICULTURE HABILITANTE

Stratégie

Le but général des activités agricoles habilitantes consiste à jeter les bases des activités du programme agricole et de rendre possible leur réussite et leur pérennité. Cela sera accompli grâce l'appui apporté à i) l'intégration de la production de l'huile de palme durable dans les politiques et ii) le développement de la chaîne de valeur agricole (pour le cacao, l'huile de palme, la banane, etc.).

Vision à mi-parcours et durabilité :

- La production industrielle de l'huile de palme ne se réalise plus aux dépens des forêts et suit les directives de la RSPO.
- L'investissement consenti dans les chaînes de valeur attirera les exploitants professionnels. Ces exploitants seront responsables du maintien de la stabilité des prix, d'une qualité élevée des produits et de la conformité aux spécifications strictes relatives à la réduction de la déforestation et de la dégradation des forêts. Les installations de transformation agricole installées seront un moyen essentiel de réduire la pauvreté et de créer des emplois.

Activités clés habilitantes

³⁵ Grâce au financement initial du FEM-6

EA6. Inclusion de la Production Responsable de l'Huile de Palme dans la Stratégie de l'Agriculture

Le PRE offrira un soutien au gouvernement afin de formuler des politiques et des programmes qui favorisent l'avènement de l'huile de palme responsable dans son PND, y compris l'harmonisation du développement futur de l'huile de palme avec les terres non forestières et la recherche de la certification de la RSPO comme priorité pour le nouveau développement.

Soutien apporté aux chaînes de valeur des petits exploitants de palmeraies (SHpalm)	
Résultats clés en 5 ans	<ul style="list-style-type: none">• Nouvelles concessions attribuées dans les zones non forestières• La RSPO est promue et fait partie du NPD et des politiques agricoles
Partenaires Potentiels	<ul style="list-style-type: none">• Ministère de l'Agriculture• Eco-OIL, ATAMA• CIRAD
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none">• Communautés vivant aux alentours des concessions d'huile de palme• Sociétés productrices de l'huile de palme industrielle
Liens vers la stratégie nationale	<ul style="list-style-type: none">• Option de Politique 3 : Amélioration des systèmes agricoles• Option de Politique 2 : Gestion durable des ressources forestières

EA7. Soutien apporté à la chaîne de valeur du cacao durable

Le développement d'un secteur du cacao durable exige des investissements qui vont au-delà de la culture du cacao. À cette fin, le PRE soutiendra également l'infrastructure sous-jacente, comme les installations d'entreposage, les centres de négoce, les routes d'accès et les services tels que la vulgarisation et la recherche.

L'AFD a financé une étude de faisabilité pour relancer le secteur du cacao et une première version provisoire est disponible. Une conférence consacrée au cacao est organisée à Brazzaville par le gouvernement et devrait avoir lieu en novembre 2016. Cette rencontre sera l'occasion de formuler des orientations gouvernementales en faveur du secteur et de définir le soutien apporté au renforcement de la chaîne de valeur du cacao.

Soutien apporté à la chaîne de valeur du cacao	
Résultats clés en 5 ans	<ul style="list-style-type: none">• Les routes d'accès sont améliorées• Les installations d'entreposage sont rénovées• La chaîne de valeur est mieux organisée• Meilleur accès au marché pour vendre la production de la culture du cacaotier
Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none">• Ministère de l'Agriculture• OLAM• Projet d'Agriculture Commerciale (BM), AFD, PIF
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none">• Communautés
Liens vers la stratégie nationale	<ul style="list-style-type: none">• Option de Politique 3 : Amélioration des systèmes agricoles• Option de Politique 2 : Gestion durable des ressources forestières

EA8. Soutien apporté à la chaîne de valeur d'une agriculture de subsistance durable

Le développement d'une agriculture de subsistance durable requiert des investissements dépassant le cadre de la culture vivrière. À cette fin, le PRE apportera également son soutien à l'infrastructure sous-jacente, comme les installations d'entreposage, les centres de négoce, les routes d'accès et les services tels que la vulgarisation et la recherche.

Grâce au financement du FEM, afin d'assurer un intérêt commercial se maintenant dans la durée pour les systèmes agroforestiers, le PRE apportera son appui à la transformation et à la commercialisation, qui sont généralement sous-développées dans le périmètre du programme, en particulier en ce qui concerne les produits autres que les fruits et le manioc. À cette fin, le programme constituera et formera des groupes d'agriculteurs et fournira des unités de transformation mécanisées simples (unités mobiles ou unités situées dans des lieux centralisés névralgiques).

Pour permettre aux agriculteurs de réduire les pertes et de tirer profit de périodes de prix plus élevés, le programme fournira une assistance aux communautés dans la rénovation des installations de stockage existantes pour les denrées alimentaires de base et la formation des agriculteurs à la gestion de leurs produits et aux techniques de stockage.

Afin d'améliorer l'accès au marché, le programme organisera les agriculteurs en groupes mettant en commun leurs produits, ce qui de la sorte, permettra d'atteindre des volumes suffisants à l'égard des transporteurs (qui fréquemment se doublent de la fonction d'acheteurs en gros) pour mettre leurs produits sur le marché. Une assistance supplémentaire pourrait être fournie aux associations pour la budgétisation, la comptabilité et la commercialisation.

Le Projet d'Agriculture Commerciale mettra également l'accent sur l'amélioration de l'accès aux routes de manière à ce que les petits exploitants puissent facilement mettre leurs cultures sur le marché.

Soutien apporté aux chaînes de valeur de l'agriculture durable	
Résultats clés en 5 ans	<ul style="list-style-type: none">• Les routes d'accès sont améliorées• Les installations d'entreposage sont rénovées• Accès au marché amélioré• Groupes d'agriculteurs organisés
Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none">• Ministère de l'Agriculture, MINAT• Communautés• FEM, Projet d'Agriculture Commerciale (BM), PIF
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none">• Communautés•
Liens vers la stratégie nationale	<ul style="list-style-type: none">• Option de Politique 3 : Amélioration des systèmes agricoles• Option de Politique 2 : Gestion durable des ressources forestières

PILIER DE L'EXPLOITATION MINIÈRE

Stratégie

Suite à l'adoption d'un Code Minier présentant plus d'intérêt en 2005 (avec des mises à jour en 2007 et 2008), la République du Congo a pris des mesures énergiques dans le développement de ses ressources minérales. Il s'agit à la fois d'une opportunité et d'un défi pour le gouvernement. Sur la base des permis de prospection dans la Sangha et la Likouala, les diamants, l'or, le fer et le titane sont les minéraux les plus abondants³⁶. Le plus important du point de vue de la production est le fer, étant donné que trois grandes mines de fer sont en activité ou en développement dans les deux départements.

L'activité habilitante pour le secteur de l'exploitation minière consistera à soutenir les compagnies dans la conception d'infrastructures à impact réduit.

Vision à mi-parcours et durabilité :

- Adoption du nouveau code minier qui institutionnalise les exigences en vue de pratiques minières améliorées
- Amélioration de la planification de l'utilisation des terres pour l'octroi de concessions et le développement de l'infrastructure s'y rapportant

Activités clés habilitantes

EA8. Exploitation Minière à Impact Réduit

La mise en œuvre de l'exploitation minière à impact réduit sera poursuivie par le biais d'actions volontaires en matière de responsabilité sociale. Cela dépend de l'évaluation par les entreprises, de l'intérêt à adopter de pratiques à impact réduit sur la base d'une analyse coût-bénéfice et de leur engagement d'entreprise global en matière de développement durable.

Le PRE se concentrera sur les projets les plus proches de la phase d'exploitation. Les activités comprennent i) l'application avancée de planification de l'espace-aménagement du territoire dans les concessions et pour l'amélioration des infrastructures planifiées pour réduire l'impact, ii) la participation/certification dans le cadre des initiatives internationales en matière d'exploitation minière responsable, iii) le développement de structures d'investissements en partenariat public-privé (PPP), iv) l'engagement dans les programmes de compensation de la biodiversité/de l'atténuation et v) la mise en œuvre de programmes énergiques de protection des forêts dans les concessions minières.

³⁶ Ministère des Mines et de la Géologie, 2011.

Résumé des activités du PRE concernant l'Exploitation Minière Verte	
Objectifs du Programme	<ul style="list-style-type: none"> Toutes mines introduisant la production qui applique les pratiques pour réduire l'impact sur la couverture forestière
Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> Ministère des Mines Congo Iron, Motaba Mining, Niel Congo, et Core Mining Congo Ltd.
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none"> Les communautés vivant aux alentours des zones minières Les compagnies minières
Liens vers la stratégie nationale	<ul style="list-style-type: none"> Option de Politique 5 : Développement d'un secteur d'exploitation minière respectueux de l'environnement

4.4 Évaluation de l'occupation et de l'utilisation des terres et des ressources dans le Périmètre de Comptabilisation

Vue d'ensemble de l'occupation et de l'utilisation des terres et des forêts au Congo

Un certain nombre d'études existent concernant l'occupation et l'utilisation des terres et l'accès aux ressources en République du Congo, avec un accent particulier porté sur la REDD+. ³⁷ Le rapport accompagnant l'Évaluation Environnementale et Sociale Stratégique (ESSS) décrit la situation relative à l'occupation et à l'utilisation des terres comme étant « complexe ». ³⁸ La méthode suivie par l'ESSS a identifié l'élaboration d'un Plan National d'Aménagement du Territoire (PNAT) comme étant une option stratégique particulière, une proposition mise en pratique par le législateur lors de la publication à la fin de 2014 de la Loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire. Le PNAT ou le « SNAT » – le « *schéma national d'aménagement du territoire* », dans sa forme améliorée énoncée par la Loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire n° 43 de 2014, est en cours d'élaboration.

La loi portant sur l'occupation et l'utilisation des terres de la République du Congo trouve son fondement dans la constitution du pays - adoptée ³⁹ en 2015 par le biais d'un référendum public - et dans des lois spécifiques et des textes de lois régissant, entre autres, le droit de propriété (*Code civil*), le droit d'immatriculation des terres (*Régime de la propriété foncière* ⁴⁰), le domaine forestier de l'État (*Code forestier* ⁴¹), l'agriculture, l'exploitation minière et la loi de la planification.

³⁷ Cadre juridique et économique de mise en œuvre du mécanisme REDD+ en République du Congo, agrer Décembre 2014 ; Schmitt, A. / Baketiba, B. et al., Revue et analyse des principaux mécanismes de partages de bénéfices existants en République du Congo, ILD 2015 ; UN REDD 2011, à <http://theredddesk.org/countries/republic-of-congo> ;

³⁸ Ministère de l'Économie Forestière et du Développement Durable, Évaluation Environnementale et Sociale Stratégique du Processus REDD+ en République du Congo (Rapport préliminaire, Novembre 2014).

³⁹ Adoptée le 25 octobre 2015.

⁴⁰ Loi n° 17-2000 du 30 décembre 2000, avec les révisions de 2012 et 2015.

⁴¹ Loi n° 16-2000 du 20 novembre 2000.

Tout en reconnaissant le droit de l'individu à la propriété et à l'héritage (Article 23), la Constitution de 2015 confirme à nouveau, dans son préambule, le « droit permanent » du peuple congolais et de sa « souveraineté inaliénable sur tous les trésors naturels et ressources nationales en tant qu'éléments fondamentaux de son développement ». La Constitution garantit en outre la « promotion et la protection des droits du peuple autochtone » (Article 16). Les régimes détaillés d'occupation et d'utilisation de terres qui découlent des garanties constitutionnelles sont autrement réglés dans une législation spécifique.

Domaine Forestier de l'État. Les terres forestières relèvent de deux catégories constitutives : les terres forestières appartenant à l'État (représentant la grande majorité de toutes les terres forestières) et les terres forestières appartenant à des personnes privées (Article 3, Code Forestier, CF). Les terres forestières appartenant à l'État comprennent le « Domaine Forestier Permanent » et le « Domaine Forestier Non Permanent ». Le Domaine Forestier Permanent – représentant plus de 80 % des terres forestières de la République du Congo – comprend toutes les zones classées comme étant boisées et/ou abritant la faune sauvage. Les catégories de classification sont les suivantes : (i) « Forêts du Domaine Privé de l'État », (ii) « Forêts du Domaine Privé des Personnes Publiques », et (iii) « Forêts du Domaine des Communes et Collectivités Locales ou Territoriales » (Article 6 Code Forestier, CF). Le Domaine Forestier Non Permanent comprend toutes les terres forestières n'ayant pas fait l'objet d'un classement, dénommées « forêts protégées non classées » par la loi (Article 13, CF). Les communautés locales se voient conférer des *droits d'usage* dans le Domaine Forestier Non Permanent : pour la collecte de combustibles ligneux, à des fins de chasse, d'autres besoins de subsistance et d'intérêt culturel.⁴² Tous les produits récoltés sont uniquement destinés à des fins de subsistance ; ils ne peuvent faire l'objet de ventes commerciales (Article 42, CF).

Forêts du Domaine Privé de l'État – représentant la plus grande partie du Domaine Forestier Permanent - besoin d'être classées en tant que (1) « Forêts de protection » (et non pas : « forêts protégées », une catégorie réservée au Domaine Forestier Non Permanent), ou (2) « Forêts de Conservation Naturelle », ou (3) Forêts de Production, ou (4) Forêt Récréatives, ou (5) Forêts Expérimentales (Article 8, CF). Dans le cadre de la classification, des zones spéciales pour les communautés locales et les droits d'usage coutumiers peuvent être reconnus, avec des droits d'usage similaires à ceux conférés dans les forêts protégées (Article 41, CF).

Le Domaine Forestier Permanent considéré dans son ensemble est structuré en unités de gestion forestière distinctes, à savoir les *Unités Forestières d'Aménagement* ou « UFA », selon l'abréviation en français (Article 54, CF). Les UFA sont adoptées par décret du Conseil des Ministres (Article 56) ; la gestion relève de la compétence de l'administration locale des eaux et forêts. Le Périmètre de Comptabilisation comprend 17 UFA, dont 13 sont liées à une concession spécifique ; les 4 autres ne l'étant pas.

Toutes les concessions doivent respecter les termes de l'UFA concernée. Le Code Forestier

⁴² L'Article 40 du Code Forestier spécifie que : Dans les forêts protégées, les populations locales de nationalité congolaise ou étrangère, sous réserve des règlements prévus au présent article, jouissent de droits d'usage leur permettant de :

- récolter les perches, gaulettes et autres produits ligneux nécessaires à la construction et à l'entretien de leurs habitations, meubles, ustensiles domestiques et outils, ainsi que les bois morts et les plantes d'intérêt culturel, alimentaire ou médicinal ;
- chasser, pêcher et récolter les produits dans les limites prévues par la loi ;
- développer des cultures ou des ruches et faire paître leur bétail ou récolter du fourrage.

prévoit différentes formes de concessions et de permis (concession de transformation industrielle, concession de gestion, permis l'exploitation forestière et permis spécial, Article 65, CF). Ceux-ci donnent aux titulaires le droit de planter et/ou de procéder à l'abattage des arbres et/ou d'utiliser et de commercialiser les produits forestiers. Veuillez noter que le terme « produits forestiers » ne dispose pas de définition légale expressément énoncée. Au départ des antécédents et usages du terme - y compris dans la législation secondaire qui répertorie les produits forestiers - il est toutefois présumé que le concept fait référence uniquement à des objets tangibles. Les « droits carbone » inhérents aux arbres et aux terres boisées ou découlant de certaines pratiques liées aux terres boisées -- en supposant que celles-ci avaient un fondement *a priori* en droit congolais -- ne relèvent pas de la catégorie « produit forestier » et ils ne peuvent être soumis à aucune des concessions d'exploitation forestière (concernant les droits carbone liés aux forêts, voir ci-dessous).

Un type spécifique de concession concerne les propriétés agricoles de l'État impliquant le défrichage de terres boisées. Ces concessions sont fondées sur les principes du droit foncier général⁴³ (à savoir la propriété de l'État) et non pas sur le Code Forestier, et elles sont octroyées par Décret Présidentiel (avec la co-signature du Ministre du Développement Durable).

La législation déléguée contient d'autres spécifications et exigences s'appliquant aux concessions. Un élément obligatoire dans les UFA (et par conséquent dans les concessions) est la répartition des zones de développement communautaire, par laquelle les communautés locales ont le droit d'accès, de récolte et d'autre usage.⁴⁴

Sur le plan des forêts appartenant à titre privé (les « forêts privées ») - non pertinent pour le Périmètre de Comptabilisation - on distingue les forêts privées (proprement dites) et les plantations forestières privées (Article 33, CF). Les forêts privées sont les terres boisées qui appartiennent à une personne privée ; par contre, les plantations privées sont celles qui sont plantées (boisées ou reboisées) par une personne privée sur une terre forestière non permanente (d'État) (Article 26, CF). Les propriétaires de forêts privées peuvent disposer librement de tous les produits liés au peuplement forestier, sous réserve de plans de gestion spécifiques et de tout règlement du gouvernement (Article 39, CF).

Le Code Forestier révisé de décembre 2014 pour adoption en 2016 (le « CF 2016 », pas encore officiellement adopté) reproduit l'approche actuelle à l'approche de classification des terres forestières et des droits coutumiers, tout en renforçant à la fois les droits substantiels et les droits en matière de procédure des parties prenantes, notamment les communautés locales et les peuples autochtones (ces dernier n'ont été reconnus qu'indirectement en vertu du Code Forestier de 2000). Le Code révisé reconnaît le droit des communautés à tous les « produits forestiers » dérivés de l'approvisionnement forestier de la communauté (Article 32, CF 2016), et il pose le principe du *consentement libre, informé et préalable* et (CLIP) des parties prenantes concernées, y compris le peuple autochtone pour classification des forêts en tant que telle (Article 37, CF 2016). Il définit également un droit d'usage coutumier (*droit d'usage*), représentant la somme des « droits dérivés des coutumes et des traditions locales à travers lesquelles les communautés locales et le peuple autochtone, dans

⁴³Loi N° 9-9-2004 du 26 mars 2004 portant code du domaine de l'État ; Loi N° 10-2004 du 26 mars 2004 fixant les principes généraux applicables aux régimes domanial et foncier.

⁴⁴ Article 18 de la Réglementation 5053 du 19 juin 2007 (Arrêté 5053 définissant les directives nationales d'aménagement durable des concessions forestières).

les zones forestières qu'ils ne possèdent pas, peuvent récolter certains produits et s'engager dans certaines activités de production, dont la vente, dans les limites des besoins domestiques vitaux et coutumiers »(Article 6, CF 2016). L'Article 71 du CF 2016 reconnaît les droits d'usage coutumiers *directement* pour les forêts protégées (dans le Domaine Forestier Non Permanent). Concernant le Domaine Forestier Permanent, la loi (Article 72 du CF 2016) précise que les UFA en corollaire *doivent reconnaître* les droits d'usage coutumiers (*garantie indirecte*). Cette clarification, une fois adoptée, représentera un renforcement important des droits des communautés locales et des peuples autochtones en particulier. Comme indiqué ci-dessus, la législation actuelle subordonne la reconnaissance des droits coutumiers à l'adoption d'une loi d'application (discrétionnaire) (Article 41 du CF).

Le nouveau régime, par là-même, aligne la gouvernance forestière avec la Loi sur la Promotion et la Protection du Peuple Autochtone de 2011⁴⁵, un texte de loi pour lequel la République du Congo a reçu beaucoup d'éloges à l'échelle internationale. La loi de 2011 reconnaît le « droit collectif et individuel » des populations autochtones à « la propriété, la possession, l'accès et l'utilisation des terres et des ressources naturelles qu'elles occupent ou utilisent traditionnellement pour leur subsistance, leur usage médical et leur travail » (Article 31). Tout en confiant à l'État la tâche de délimitation des terres « sur la base de l'occupation et de l'utilisation coutumière des terres », la loi précise que les droits coutumiers ne sont pas conditionnés par la délimitation officielle. Au contraire, « en l'absence de titres fonciers, les populations autochtones conservent leur droit préexistant d'occupation et d'utilisation de terres » (Article 32). Le même article garantit également que « les droits fonciers des populations autochtones sont imprescriptibles et inaliénables à l'exception des cas d'expropriation d'intérêt public ». Cela constitue une hiérarchisation définie a priori des normes, les droits coutumiers se voyant conféré un statut quasi-constitutionnel.

Domaines forestiers de l'État dans le Périmètre de Comptabilisation Le périmètre de comptabilisation, principalement boisé, comprend les types de terres et de concessions foncières suivants :

67 % du Domaine Forestier Permanent :

- 53 % de la zone se trouvent dans des concessions de grande envergure de 15 ans (concessions de transformation industrielle ou de gestion, Articles 66 et 67, CF) ;
- 12 % sont désignés comme zone protégée ;
- 2 % se trouvent dans des concessions agricoles (huile de palme) (en concession spécifique par Décret Présidentiel) ; et

33 % du Domaine Forestier Non Permanent :

- forêts protégées ;

Le Périmètre de Comptabilisation comprend une population d'environ 300 000 habitants (109 000 vivant dans la Sangha, 196 000 vivant dans la Likouala), voir chapitre 3.2.5. Synthèse des parties prenantes et des titulaires de droits. La population locale, dont les Peuples Autochtones, est répartie à la fois dans le Domaine Forestier Permanent et dans le Domaine Forestier Non Permanent. Dans le Domaine Forestier Permanent, certaines communautés locales, dont les Peuples Autochtones, vivent dans des zones de protection (« *Séries de*

⁴⁵ Loi n° 5-2011 du 25 février 2011 portant promotion et protection des droits des populations autochtones.

Protection »), la plupart d'entre elles vivant dans des zones de développement communautaire (« *Séries de Développement Communautaire* ») dans lesquelles elles se sont établies.⁴⁶ Concernant les séries de développement communautaire, les droits coutumiers sont explicitement reconnus. Il est à noter qu'avec l'adoption du nouveau Code forestier (CF de 2016), le nouveau concept de « forêts communautaires » sera introduit, ce qui mettra à la disposition des communautés locales, y compris aux Peuples Autochtones, un processus simple d'immatriculation auprès du directeur des départements régionaux des eaux et forêts. L'immatriculation est ouverte aux communautés présentes dans le Domaine Forestier Permanent et le Domaine Forestier Non Permanent. L'immatriculation de terres dans le Domaine Forestier Non Permanent a pour effet que les terres en question font automatiquement partie intégrante des terres du Domaine Forestier Permanent (cf. Article 31 du CF de 2016).

Exploitation minière : En dehors des concessions d'exploitation forestière et agricoles, le Périmètre de Comptabilisation est également subordonné à un certain nombre de concessions minières actuellement inactives. Le Code Minier de 2005 énumère, sous la forme d'une liste exhaustive, les différents titres miniers et précise que la détention d'une concession d'exploitation minière, est un fait distinct de la propriété de la surface en question (Article 16.2) et qu'ils ne confèrent aucun droit autre que la prospection, la recherche, l'exploitation et la transformation (Articles 15, 41, et suivants). Les droits d'accès sont attachés à une concession d'exploitation minière, qui affectent cependant la végétation aérienne et souterraine ainsi qu'aux concessions liées à la foresterie pour l'exploitation de la surface).

Infrastructure : Les routes existantes, les ponts et autres moyens terrestres sont la propriété de l'État. Des plans existent, encouragés par l'industrie minière, afin de construire des chemins de fer à l'avenir. Ceux-ci peuvent être détenus et exploités par l'État, ou loués à l'industrie, ou l'industrie peut acheter les terres s'y rapportant et exploiter les voies ferrées à titre privé. Les travaux concernés sont susceptibles d'ajouter à la déforestation planifiée et non planifiée, voir le chapitre 8.4. Cependant, il n'y a aucune incidence sur la question de l'occupation et de l'utilisation des terres et sur les droits carbone, voir ci-dessous le chapitre 4.4.2 Régimes d'occupation et d'utilisation des terres dans le Périmètre du PRE.

Régimes d'occupation et d'utilisation des terres dans le Périmètre du PRE

Les **droits liés au carbone** ne sont pas explicitement mentionnés dans la législation du pays, sauf jusqu'à une époque récente, dans le cadre du code de procédure administrative énoncé dans le Décret Présidentiel 260 de 2015 (voir ci-dessous) et dans le cadre du Code Forestier révisé (non encore adopté, voir ci-dessous).⁴⁷

Dans l'application des principes généraux du droit de la République du Congo, il est nécessaire de distinguer (i) le droit aux réductions d'émissions à titre obligatoir, à savoir que *l'engagement*

⁴⁶ Pour l'instant, seules 10 UFA ont approuvé la mise en vigueur des plans de gestion (voir ci-dessus, chapitre 4.1).

⁴⁷ Décret n° 250-260 du 27 février 2015 concernant la création, l'organisation, l'attribution et le fonctionnement institutionnel de la gestion de la REDD+.

*juridiquement contraignant pour le vendeur de céder des unités carbone émises dans un registre dédié aux activités et aux sorties de la REDD comme défini en vertu d'un ER-PA spécifique, et de s'abstenir indéfiniment de la création, de la vente ou du transfert des éventuelles unités carbone émises à l'égard de ces activités et de ces sorties ; (ii) la notion juridique d'un droit aux réductions d'émissions au titre d'un droit ou *ius in rem*, et (iii) les dispositions en vertu d'une loi publique et administrative (accords administratifs) de la République du Congo visant à des mesures de conservation, en général, et la mise en œuvre des activités de la REDD et le partage des bénéfices, en particulier.*

Droit aux Réductions d'Émissions (obligatio)

Ce droit de transférer les émissions carbone trouve son fondement juridique dans la loi de la République du Congo relative aux obligations contractuelles (Article 1 *Code civil, livre Troisième : Des contrats ou des obligations conventionnelles*).⁴⁸ Le gouvernement - représenté pour les besoins du (premier) ER-PA en vertu du FCPF par le Ministère des Finances (voir chapitre 17) - assume cette *obligatio* juridiquement valable lors de l'exécution et est lié en vertu du Code civil congolais ou de tout autre régime de droit privé applicable à l'ER-PA.

Le gouvernement marque son accord avec une série de parties prenantes de la REDD+, sur des termes similaires pour garantir que la production des actifs du carbone soit exclusive et centralisée auprès d'un seul acteur (par exemple le gouvernement central) et que les parties prenantes concernées s'abstiendront de commercialiser les activités de REDD+ à des tierces parties.

Droit aux Réductions d'Émissions (ius in rem)

Un droit *in rem* (« droit réel ») sur des biens immeubles, en vertu des lois de la République du Congo, est subordonné à l'immatriculation (Article 16 de la Loi relative à la propriété foncière de 2000⁴⁹). Un *numerus clausus* des droits, à savoir une catégorie limitée de droits de propriété/servitude expressément définis (« droits réels »), s'applique, selon le droit civil de la République du Congo, en l'occurrence :⁵⁰

- Propriété (« propriété ») ;
- Usufruit (« usufruit ») ;
- Servitude (« droit d'usage et d'habitation ») ;
- Droit de construction héréditaire (« droit de superficie ») ;
- Bail à long terme (« droit d'emphytéose ») ;
- Emphytéose (« bail a construction »)
- Hypothèque (« hypothèque »).
- Privilège (« privilège ») ;

⁴⁸ Décret du 30 juillet 1888, telle que modifié à plusieurs reprises

⁴⁹ Loi n° 17-2000 du 30 décembre 2000 : Régime de la propriété foncière.

⁵⁰ Le concept est appliqué dans l'ensemble du droit civil de la République du Congo, cf. la loi de date récente n° 24-2008 du 22 septembre 2008 portant régime foncier en milieu urbain, Articles 6 et suivants. Veuillez noter que la liste des droits *in rem* portant sur les biens meubles est différente et non concentrée sur un seul régime. Le Code Forestier, par exemple, établit un droit *in rem* pour l'État sur les produits d'exportation (Article 86, CF).

- Nantissement/antichrèse (« antichrèse ») ;
- Servitude réelle (« servitude foncière »).

Ces droits ont comme point commun le fait qu'ils représentent une revendication inhérente à un objet particulier (qu'il soit meuble ou immeuble) et qu'ils confèrent un **droit d'usage absolu** ou *limité*. Du point de vue de la République du Congo, les réductions d'émissions ne sont ni considérées comme un objet - il leur manque la forme physique - ni un produit forestier,⁵¹ ni n'indiquent une *forme particulière d'usage*. Elles représentent plutôt le *résultat* d'un effort et d'un accomplissement. Elles peuvent être le résultat d'un ensemble concret d'actions sur une terre et sur l'aire associée (par exemple la reforestation d'une bande de terre) ou elles peuvent être créées grâce l'élimination plus poussée d'activités de lots de terrain particuliers telles que l'introduction de certaines mesures de politique ayant un impact sur la déforestation à l'échelle du pays ou d'un territoire.

Il en résulte que la loi, dans son état actuel (pour les changements futurs liés à l'adoption du nouveau Code Forestier, voir ci-dessous), ne reconnaît pas le droit à des réductions d'émissions comme un *ius in rem*. Il convient toutefois de noter que les *réductions d'émissions* doivent être distinguées des *unités de réduction d'émissions* (« crédits carbone ») publiées dans un registre. Bien qu'il n'existe pas encore d'orientation législative (au-delà de la version provisoire consolidée du Code Forestier de 2016) ni de jurisprudence pertinente, il est prévu que les tribunaux de la République du Congo adopteront une approche similaire à celle suivie par les tribunaux américains et européens, à savoir la reconnaissance des droits de propriété sur les quotas ou les unités de réduction d'émissions publiées dans un registre.

Bien que le droit n'octroie pas le droit aux réductions d'émissions la qualité d'un *droit réel*, cela ne signifie pas que les titulaires de titres fonciers et de droits d'usage soient dépourvus de moyens de défense contre le gouvernement ou une tierce partie limitant la portée de leur titre. Cela inclut le droit du propriétaire d'un objet d'en jouir et/ou d'en disposer à sa guise (subordonné à certaines interdictions appliquées par la loi) ; le droit du titulaire d'un permis d'exploitation forestière à couper le bois ; et le *droit d'usage* attaché à la terre (sur base d'une garantie constitutionnelle) du peuple autochtone et des communautés locales (voir ci-dessus sur l'Article 6, CF 2016). Ces droits sont garantis par la loi - y compris par la loi foncière de la République du Congo⁵² et en particulier par la Loi relative à la Promotion et la Protection des Populations Autochtones⁵³ (Article 42) – et tout développement de la REDD+ ayant pour objectif de restreindre une certaine forme d'usage légal nécessite le *consentement volontaire* du titulaire du droit concerné et un *dispositif contractuel concernant sa contribution et son indemnisation*.

En outre, les lois de la République du Congo reconnaissent les principes de « *l'enrichissement sans cause* », Article 252 du Code civil III) et des instituts similaires (tels que « gestion d'affaires », Articles 248 et suivants. Code civil III). Selon le principe de l'enrichissement sans

⁵¹ Pour une interprétation du terme « produit forestier » dans le contexte du Code Forestier, voir ci-dessus.

⁵² Article 31 de la Loi Foncière n° 10/2004 : « En plus des droits conférés en vertu du droit moderne, le régime d'occupation et d'utilisation de terres reconnaît les droits coutumiers préexistants d'occupation et d'utilisation des terres, qui ne sont pas contraires ou incompatibles avec les titres dûment délivrés et immatriculés ... En cas de conflit ... la reconnaissance des droits de propriété sur les terres situées à proximité d'un village doit être débattue et approuvée par les populations et les autorités locales compétentes. »

⁵³ Voir la note de bas de page susmentionnée **Error! Bookmark not defined.**

cause, une personne, un groupe de personnes ou toute entité apte à détenir des droits, qui a créé un actif ou un travail de quelque nature, a le droit de demander une réparation à la personne qui a bénéficié - sans motif juridique - de cet actif ou de ce travail. Ce droit constitue une demande d'indemnisation et non une revendication portant sur un *droit réel* et il n'implique pas la naissance d'une charge de quelque sorte.

Le carbone en qualité de Nouveau Droit réel : REDD+ et le Code Forestier de 2016

En vertu du Code Forestier révisé (pour adoption officielle en 2016), la REDD+ est une politique de gestion forestière reconnue de la République et l'État assume la tâche d'élaborer les mesures appropriées pour encourager les paiements en faveur des « services environnementaux » de la REDD+ (Article 178, CF 2016). Le code révisé comprend des dispositions tant sur les « crédits carbone » que sur les « droits carbone ». Toute personne, qu'elle soit une personne physique ou une personne morale, peut « générer des crédits carbone », étant entendu que les acteurs autres que l'État doivent être expressément autorisés en tant que « promoteur de projets » (*promoteur de projets*) afin d'être éligibles à la génération d'un crédit carbone (Article 179, CF 2016).

L'État génère des crédits carbone par défaut, à savoir sans autorisation spécifique, tant pour le Domaine Forestier Permanent que pour le Domaine Forestier Non Permanent (*ibid.*). Cependant, les classifications effectuées pour le Domaine Forestier Permanent, ont une incidence sur la propriété des crédits carbone en question : Le gouvernement central dispose d'un droit direct aux crédits carbone générés par les Forêts du Domaine Privé de l'État ; les communautés disposent d'un droit direct aux crédits carbone générés par les forêts qui leur appartiennent ; et les entités publiques concernées disposent d'un droit direct aux crédits carbone générés par les Forêts du Domaine Privé des Personnes Publiques (Article 180, CF 2016).⁵⁴ Comme énoncées ci-dessus au chapitre 4.4.1, le Code Forestier de 2016 ajoute aux types de forêts au sein du Domaine Forestier Permanent les ci-après dénommées « *forêts communautaires* » (« forêts communautaires ») en tant que catégorie distincte des « forêts des communautés locales » (« *forêts des collectivités locales* »). Les forêts communautaires seront instituées dans le cadre des séries de développement communautaire en vertu d'une concession (Article 28, CF 2016). Les forêts des communautés locales, en revanche, conservent leur définition du Code Forestier de 2000 : elles ne sont pas liées à une concession ; au contraire, elles sont instituées par un décret indépendant du Conseil des Ministres (Article 24, CF 2016). À ce jour, aucun décret de cette nature n'a été adopté. À ce titre, avec l'adoption du nouveau Code Forestier, les propriétés terriennes communautaires au sein des concessions vont immédiatement être éligibles au statut en tant que « forêts communautaires » ; les « forêts des communautés locales » verront le jour seulement avec l'élaboration de la future loi d'application. Aux fins de la génération des crédits carbone, à la fois les forêts communautaires et les forêts des communautés locales deviendront titulaires de crédit directs.

Si les promoteurs de projets (tierce partie) ont été autorisés à mettre en œuvre un projet, ils vont devenir co-propriétaires des crédits carbone concernés ainsi que les propriétaires

⁵⁴ Concernant les forêts détenues à titre privé, la même logique s'applique : Les propriétaires de plantations forestières (Article 182, CF 2014) et les propriétaires de terres forestières (Article 183, CF 2014) sont autorisés à introduire une demande directe aux crédits carbone générés à partir de la terre en question.

primaires (Article 180, CF 2016).

Indépendamment du titre aux crédits carbone particuliers, les titulaires de droits coutumiers (les *droits d'usage*) sont réputés être « bénéficiaires des droits carbone » par la loi (*ibid.*). En revanche, à l'exception d'une mention contraire expressément formulée, les droits accordés en vertu d'une concession ne comprennent pas les droits liés au carbone (Article 181, CF 2016). Les précisions sur la définition exacte des services environnementaux de la REDD+, sur l'autorisation du projet, sur la commercialisation des crédits carbone et sur le partage des bénéfices seront mises en vigueur par la voie d'un règlement d'application (Article 178.2, Article 179.2, Article 184 et Article 187, CF 2016). Les règlements concernés sont en cours d'élaboration.⁵⁵

Le code révisé n'apporte de définition ni concernant les « crédits carbone » ni concernant les « droits carbone ». Cependant, la différenciation juridique (les droits d'une part, les crédits d'autre part) énonce clairement *en premier lieu* que le « crédit carbone » fait référence à l'unité carbone considérée comme une marchandise détenue ou pour l'inscription dans un registre, alors que le « droit carbone » représente le titre sous-jacent qui découle (i) de la propriété, (ii) de l'autorisation spéciale du projet, ou (iii) du droit coutumier ; et *en second lieu* que l'existence d'un titre sous-jacent ne confère pas nécessairement un droit direct au produit considéré comme une marchandise (les crédits carbone). Au contraire, un accès direct et prioritaire aux crédits est donné uniquement au propriétaire de la terre, à savoir le gouvernement central pour le Forêts du Domaine Privé de l'État dans le Domaine Forestier Permanent et pour le Domaine Forestier Non Permanent, les communautés pour les forêts communautaires, les entités publiques concernées pour les Forêts du Domaine Privé des Personnes Publiques ; et les propriétaires privés pour les forêts détenues par des personnes privées.

Les promoteurs de projets se voient conférer un droit direct aux crédits carbone uniquement à la condition que leurs projets aient été approuvés par le gouvernement ; et ils ne se voient accorder que le statut de co-propriété. Les titulaires d'un droit coutumier ne reçoivent pas un droit direct aux crédits carbone, mais leur statut en qualité de titulaires des droits carbone garantit qu'ils bénéficient de toute forme de commercialisation.

Permis et autres accords de génération administrative de carbone (de droit public)

Une fois qu'un règlement d'application de l'Article 179.2, CF 2016 (autorisation de projet) est adopté, un titre individuel de carbone peut être accordé en vertu du droit administratif. En l'absence d'une telle réglementation et/ou en l'absence de l'octroi d'un quelconque titre administratif, seuls les propriétaires fonciers reçoivent le titre aux crédits carbone ; les titulaires d'un droit coutumier disposent d'un droit aux bénéfices (voir ci-dessus).

Lacunes et conflits potentiels

L'état du régime d'occupation et d'usage présente un certain nombre de défis que le PRE se doit d'atténuer :

⁵⁵Décret pris en Conseil des ministres fixant le cadre des droits à la propriété des crédits carbone et les droits aux bénéfices des produits de la vente de ces crédits carbone.

Seules 10 des 17 UFA présentes dans le Périmètre de Comptabilisation disposent de plans de gestion. Ce qui précède signifie que pour sept (7) UFA, l'attribution sans équivoque de zones d'usage n'est pas encore réglée, à l'effet que les détentions à titre du droit d'occupation et d'usage des communautés locales (les *Séries de Développement Communautaire*) ne sont pas sécurisées et que les zones de protection (les *Séries de Protection*) ne sont pas reconnues.

Suite donnée par le PRE : Pour toutes les UFA, un plan de gestion foncière concis sera élaboré, avec des zones de protection et de régénération, des plantations de cacao durables et des zones destinées à d'autres usages. Il sera établi un contact avec toutes les parties prenantes, y compris les titulaires de concession ainsi que les quelque 2000 villages présents dans le Périmètre de Comptabilisation, qui auront la possibilité de décider et de donner formellement leur consentement au plan. Bien que la participation soit libre, il est estimé que toutes les parties prenantes se joindront à l'effort, ceci devant être officialisé dans les Accords de Participation REDD+. ⁵⁶ En tout état de cause, le PRE déterminera et renforcera les positions d'occupation et d'utilisation des terres dans toutes les UFA.

Les domaines forestiers ne sont pas systématiquement délimités à la fois entre le Domaine Forestier Permanent et le Domaine Forestier Non Permanent et même au sein du Domaine Forestier Permanent. La classification forestière - le processus officiel consistant à incorporer les superficies forestières dans le Domaine Forestier Permanent et à définir les délimitations exactes et les droits et obligations des communautés locales - n'a pas encore été appliquée de façon systématique (voire pas du tout). ⁵⁷ Le manque de démarcation et de classification forestière se fait particulièrement sentir lorsqu'il est question de l'absence de « forêts des collectivités locales » délimitées (et officiellement adoptées) prévues tant par le Code Forestier actuel que par le futur Code Forestier de 2016, mais n'a jusqu'à présent jamais été mis en vigueur. Cette absence diminue les droits d'utilisation de terres des communautés locales et laisse dans les limbes en particulier les communautés autochtones, celles qui se trouvent en dehors des zones attirées au sein des concessions. Cet état des choses fait progresser également la dégradation généralisée, car les terrains non délimités (« terra nullius ») souffrent des effets de la « tragédie des biens communs ». Dans ce contexte, une préoccupation connexe est soulevée par la pratique des autorités gouvernementales et des parties prenantes privées d'identifier de nombreuses zones appelées « zones banales », des superficies dégradées ou de futures terres en friche qui peuvent être accédées, utilisées et exploitées par tout le monde. Le concept est dérivé d'une disposition relative à la chasse issue d'une loi plus ancienne, depuis lors abrogée ⁵⁸ et n'ayant aucune portée juridique dans la législation actuelle, mais dont l'usage de fait est largement répandu.

Suite donnée par le PRE : Bien que le PRE ne puisse pas promulguer de « forêts communautaires locales » à la place du gouvernement, il renforcera le rôle de gouvernance des collectivités locales et reconfirmera leurs droits d'utilisation de terres. Les Accords de Participation REDD+ définissent clairement les règles d'utilisation et d'exploitation pour

⁵⁶ Concernant les Accords de Participation REDD+, voir le chapitre 17 ci-dessous.

⁵⁷ Pour le processus réglementaire de classification, voir l'Arrêté n° 6509/MEF/MATD précisant les modalités de classement du déclassement des forêts du 19 août 2009.

⁵⁸ La Loi n° 48/83 du 21/04/1983 définit les « zones banales » comme étant les « zones à l'extérieur des zones classées ... [dans lesquelles] la chasse ... peut être exercée librement dans le respect de la présente Loi et de ses règlements d'application » (Article 46).

toutes les superficies incluses dans le PRE. Les « Zones banales » ne seront reconnues ni dans le cadre du PRE ni par ses parties prenantes.

L'ambiguïté de zonage a pour effet que la mise en place du PNAT/SNAT constitue un défi et revêt tout à la fois une grande nécessité. La démarcation claire des forêts n'est pas la seule préoccupation à cet égard. Le caractère provisoire du Domaine Forestier Non Permanent représente un risque pour la gouvernance forestière à long terme de manière générale, et pour le PRE en particulier. Par ailleurs, le manque de coordination entre les différentes catégories d'utilisation des terres - la foresterie (et REDD+) par rapport à l'exploitation minière, la foresterie (et la REDD+) par rapport à l'agriculture, et la foresterie (et REDD+) par rapport à la planification des infrastructures - et la manque de moyens institutionnels pour gérer les actes législatifs et pour équilibrer les différents régimes juridiques est préoccupant. Un Plan d'Aménagement du Territoire existe depuis une dizaine d'années, mais il est trop général et n'est pas suffisamment appliqué pour changer la situation.⁵⁹ Un PNAT/SNAT détaillé et concret - avec une orientation stratégique claire pour les différents secteurs économiques, un zonage exhaustif et l'identification définitive des droits fonciers des peuples autochtones - est nécessaire à titre de document de référence qui permettrait de régler les conflits relatifs au zonage et fournirait un plan à long terme ainsi qu'un cadre institutionnel pour coordonner les différents organismes gouvernementaux ainsi que le secteur privé (les industries) et la société civile. À ce jour, l'une et l'autre fonctions ne sont pas remplies, le document de référence et le cadre institutionnel pour inventorier, coordonner, équilibrer et mettre en œuvre un plan de développement intersectoriel.

Suite donnée par le PRE : L'identification du PNAT/SNAT comme priorité absolue pour la politique foncière de la République du Congo a été un élément central des efforts de la REDD+ du pays à ce jour, et l'adoption de la Loi foncière de 2014 a été un signal fort que la République du Congo se dirige vers une planification territoriale améliorée et exhaustive. Il convient également de relever que la création d'un comité consultatif interministériel⁶⁰ en 2009 pour traiter les cas de chevauchement des usages des écosystèmes et avant même l'adoption en 2006 d'un processus de règlement des conflits de droit coutumier⁶¹ a contribué à faciliter à la mise en place d'un noyau de cadre institutionnel (quoiqu'il soit incomplet et non encore opérationnel) pour résoudre les conflits de gouvernance à l'avenir.

Le PRE établit le lien, peut-être pour la première fois dans l'histoire moderne du Congo, entre les différents secteurs économiques pour instituer et réaliser une gouvernance forestière exhaustive et pour impliquer un grand nombre d'intervenants dans l'ensemble des circonscriptions. Le CONA-REDD, organe de haut niveau mandaté pour superviser la préparation et la mise en œuvre du PRE, est composé de 15 représentants des ministères de tous les secteurs, huit représentants de la société civile, six du réseau des Peuples Autochtones et trois du secteur privé opérant dans le secteur forestier, l'agro-industrie et l'exploitation minière. Toutes les questions liées au programme, y compris les conflits ou les conflits potentiels, seront transmises à cet organe. Bien que le PNAT/SNAT soit en phase de

⁵⁹ Client Earth, Le cadre juridique de la conversion forestière en République du Congo (juin 2015).

⁶⁰ Décret 304/2009 du 31 août 2009 instituant un comité interministériel de concertation en cas d'usages superposés dans les écosystèmes naturels.

⁶¹ Décret 56/2006 du 20 juin 2006 portant institution, attribution, composition et fonctionnement d'un organe ad hoc de constatation des droits fonciers coutumiers.

préparation, le PRE, il constitue la plate-forme tacite à des fins de planification exhaustive et intersectorielle grâce à son fondement institutionnel.

Le CONA-REDD guidera la conception des Accords de Participation REDD+ et supervisera leur négociation. Les informations détaillées sur les Accords de Participation REDD+ seront abordées ci-dessous.⁶² En tout état de cause, il est primordial que ces accords répondent directement aux besoins de planification exhaustive et inclusive et qu'ils établissent les principes d'engagement ainsi qu'un processus multipartite pour entreprendre toute intervention sensible en matière de planification. Parmi les principes, il convient de convenir qu'aucune intervention dans le Périmètre du PRE effectuée par l'un quelconque des partenaires contractuels, y compris les concessionnaires de quelque type que ce soit (y compris l'exploitation minière), ne doit compromettre le Programme dans sa substance, que toute interférence avec le Programme et/ou le Périmètre de Comptabilisation et l'intégrité de son écosystème doit être précédée d'une évaluation d'impact approfondie et que toute intervention non prévue par le PRE devrait minimiser le plus possible les dommages, encore que (selon l'intensité), le CONA-REDD devrait être consulté à toutes les étapes.

Bien que le pays considéré dans son ensemble puisse encore manquer pendant un certain temps des moyens permettant d'établir le PNAT/SNAT (quinquennal) - qui doit être accompagné de plans au niveau des départements - le PRE et son principal outil de gouvernance horizontale, les Accords de Participation REDD+, assumeront certaines de ses fonctions centrales pour le Périmètre de Comptabilisation. En tant qu'initiative pionnière, il peut également subvenir à la façon de procéder future du PNAT/SNAT.

En définitive, le risque lié à la conversion des terres dans le Domaine Forestier Non Permanent sera diminué dans les faits grâce : i) au lien institutionnel qui relie toutes les parties prenantes, y compris les organismes gouvernementaux concernés au niveau central, et qui ajoutera un niveau de surveillance et de contrôle, et ii) à l'assistance concrète que le PRE apportera aux communautés locales et autochtones pour effectuer l'immatriculation des « *forêts communautaires* », une fois que cette option sera disponible (à l'entrée en vigueur du CF de 2016). Cette immatriculation permettra d'assurer l'inclusion à long terme des superficies concernées dans le Domaine Forestier Permanent.

4.5 Analyse des Lois, des Statuts et des Autres Cadres Réglementaires

Les activités du PRE proposé sont compatibles avec les traités et les pactes internationaux ratifiés par la République du Congo, ainsi qu'avec la législation nationale s'y rapportant.

La République du Congo est partie à plusieurs conventions et accords sur la protection de l'environnement, dont la liste figure à « ANNEX 2. LIST OF CONVENTIONS AND AGREEMENTS ON ENVIRONMENTAL PROTECTION ».

Plus récemment, la République du Congo a participé activement à la négociation de l'Accord de Paris. Le gouvernement a présenté sa Contribution Prévue Déterminée au Niveau National (INDC), qui servira de point de départ pour de futures contributions définies au niveau

⁶² Voir les chapitres 15 et 17.

national (NDC). Par rapport à la REDD+, le INDC - un engagement (quoique volontaire) international - comporte des objectifs moins ambitieux que la stratégie nationale REDD+. Les options d'alignement seront discutées lors de la ratification de l'Accord de Paris et, au plus tard, dans le cadre du premier exercice d'inventaire des INDC/NDC.

Pour une analyse spécifique des incidences du droit privé et public sur le Périmètre de Comptabilisation, voir le point 4.4. énoncé ci-dessus. Ci-dessous, nous résumons les principales lois ayant une incidence sur le régime existant d'occupation et d'utilisation des terres :

Tableau 10. Synthèse des principales lois ayant une incidence sur le régime existant d'occupation et d'utilisation des terres

Base juridique	Actes d'exécution correspondant	Applicabilité de l'occupation et de l'utilisation des terres	Importance pour le PRE / le Périmètre de Comptabilisation
Constitution de 2015	Législation et règlements nationaux (voir ci-dessous)	<ul style="list-style-type: none"> • Garantie souveraine : la souveraineté inaliénable sur tous les trésors naturels et ressources nationales ; • Garantie des droits privés d'occupation et d'utilisation de terres ; • Garantie des droits pour les Peuples Autochtones ; 	<ul style="list-style-type: none"> • L'État est le propriétaire territorial par défaut ; • Les droits d'usage des Peuples Autochtones et le partage des bénéfices sont reconnus ;
Loi relative à la Promotion et à la Protection du Peuple Autochtone de 2011		<ul style="list-style-type: none"> • Garantit le droit des Peuples Autochtones à être consultés avant la prise en considération de toute mesure et/ou projet qui les affecte (Art. 3) ; • Garantit les droits culturels et un droit à la fois collectif et individuel à la propriété (Art. 31) ; • Garantit la délimitation des terres sur la base du droit coutumier d'occupation et d'utilisation de terres (Art. 32) ; • Garantit un droit aux revenus de l'exploitation et de l'utilisation de leurs terres et de leurs ressources naturelles (Art. 41) ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Les Peuples Autochtones présents dans le Périmètre de Comptabilisation doivent être pleinement intégrés dans le programme de la REDD+ ; • Leur engagement et/ou l'engagement de leurs terres exige leur consentement libre, informé et préalable (CLIP) ; • Les Peuples Autochtones concernés ont un droit aux revenus et aux bénéfices découlant de l'engagement à la REDD+ ;
Loi foncière de 2004 (n° 9 et n° 10)	Sert de base pour la délivrance de concessions agro-industrielles	<ul style="list-style-type: none"> • Définit les éléments clés de la propriété foncière et les droits in rem (droits réels) ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Dans le cadre d'un statu quo, les droits carbone ne sont pas reconnus comme des droits réels

Base juridique	Actes d'exécution correspondant	Applicabilité de l'occupation et de l'utilisation des terres	Importance pour le PRE / le Périmètre de Comptabilisation
		<ul style="list-style-type: none"> • Définit le concept de domaine de l'État ; • Fonctionne comme une structure de base et définit les conditions générales de la législation et des règlements se rapportant à des terres spécifiques et à l'utilisation de terres, y compris la législation forestière (Article 13) ; • Reconnaît les situations des propriétés coutumières de l'État (Article 31) ; 	<p>(mais en vertu du droit des obligations, voir ci-dessous) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les droits coutumiers sont garantis ; • 2 % du Périmètre de Comptabilisation sont réservés aux concessions agro-industrielles ;
Code civil de 1888		<ul style="list-style-type: none"> • Définition statutaire du droit des obligations ; • Définit les droits contractuels directs ainsi que les droits de participation et d'indemnisation (y compris sur la base de l'enrichissement sans cause et de la <i>gestion d'affaires</i>) ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Sert de base juridique pour la mise en œuvre de la REDD+ au plus haut niveau de l'exécution de l'ER-PA (à moins que le droit des contrats étrangers régit le contrat) ainsi qu'à tous les niveaux inférieurs à ce niveau, y compris le niveau d'engagement avec les titulaires de concession et les communautés locales ;
Code Forestier de 2002 et de 2016*	<ul style="list-style-type: none"> • De nombreux décrets et règlements, entre autres, les concessions de transformation industrielle, les concessions de gestion, etc. ; • Règlement Ministériel sur la gestion et l'exploitation des concessions forestières des communautés locales (n° 25 du 9 février 2016) ; • Éléments prévus dans le cadre du Code Forestier de 	<ul style="list-style-type: none"> • S'appuie sur la Loi Foncière de 2004 et précise la structure des propriétés de l'État et leur statut de protection en ce qui concerne les terres forestières ; • Définit les principaux types de concessions et exige aux concessionnaires de contribuer au Fonds de Développement Local ; • Clarifie les droits coutumiers des Peuples Autochtones et locaux ; • Crée des concessions communautaires spécifiques (cf. règlement n° 25 de 2016) ; • Le Code Forestier de 2016* introduit les nouveaux concepts des droits carbone et des crédits carbone ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Principal cadre législatif pour définir le droit d'occupation et d'utilisation des terres dans la Périmètre de Comptabilisation ;

Base juridique	Actes d'exécution correspondant	Applicabilité de l'occupation et de l'utilisation des terres	Importance pour le PRE / le Périmètre de Comptabilisation
	2016 : Législation d'application pour les droits carbone et la génération et l'allocation de crédits ;	<ul style="list-style-type: none"> Le nouveau Code Forestier de 2016* confirme à nouveau que les concessions ; 	
Code Minier de 2005	<ul style="list-style-type: none"> De nombreux règlements adoptés sur base de celui-ci ; 	<ul style="list-style-type: none"> Les concessions minières donnent droit uniquement aux matières premières, à l'exclusion des bénéfices ou des droits se rapportant à la REDD+ ; 	<ul style="list-style-type: none"> Plusieurs concessions minières sont attribuées ou sont sur le point d'être attribuées ;
Loi de Planification de 2014 ⁶³	<ul style="list-style-type: none"> En cours d'élaboration ; 	<ul style="list-style-type: none"> Démonstration de l'engagement du Congo à l'harmonisation sectorielle des activités assurant la participation, la coordination et la concertation entre les différents niveaux de gouvernance ; Consacre le principe de la gestion durable des ressources naturelles (Art. 36) ; Toute utilisation des ressources naturelles, y compris les forêts exige l'existence d'un plan particulier de gestion des terres convenu en consultation avec toutes les parties prenantes concernées (Art. 37) ; 	<ul style="list-style-type: none"> La loi servira de base au Plan National d'Affectation des Terres (PNAT) La loi facilitera la mise en œuvre du programme de la REDD+ ; Les plans, concessions, aménagements urbains et projets d'infrastructure nouveaux doivent être développés conformément à la Loi ;
Conception Institutionnelle de la Réglementation REDD+ 2015 ⁶⁴	<ul style="list-style-type: none"> Mis en vigueur sur la base des actes de ratification de la CCNUCC et du Protocole de Kyoto 	<ul style="list-style-type: none"> Définit une structure institutionnelle pour la gouvernance de la REDD+ 	<ul style="list-style-type: none"> Facilitera et guidera la mise en œuvre de la REDD+ ;
Diverses lois relatives à la protection, dont la loi sur la protection de l'environnement de 1991 ⁶⁵ , la Loi sur la protection des éléphants de		<ul style="list-style-type: none"> Prévoit la nécessité d'une évaluation de l'impact sur l'environnement pour tous les projets de développement ; Confère un statut de protection spécifique pour les espèces et les zones de protection désignées ; 	<ul style="list-style-type: none"> Facilitera la mise en œuvre de la REDD+ ;

⁶³ Loi n° 43-2014 du 10 octobre 2014 relative au Plan National d'Aménagement du Territoire (PNAT).

⁶⁴ Décret n° 2015-260 du 27 février 2015 portant création, organisation, attributions et fonctionnement des organes de gestion de la mise en œuvre du processus de réduction des émissions de gaz à effet de serre liées à la déforestation, à la dégradation des forêts avec inclusion de la gestion forestière durable, de la conservation de la biodiversité et de l'accroissement des stocks de carbone.

⁶⁵ Loi n° 3/91 du 23 avril 2001

Base juridique	Actes d'exécution correspondant	Applicabilité de l'occupation et de l'utilisation des terres	Importance pour le PRE / le Périmètre de Comptabilisation
1991 ⁶⁶ , et la Loi sur la Faune et les Aires Protégées de 2008 ⁶⁷			

* Révision approuvée au niveau du gouvernement mais non encore adoptée par le Parlement ; prévu pour 2016.

Lacunes. Le processus de l'ESSS a suscité le développement d'une politique attitrée à l'analyse et à l'élaboration d'une législation plus complète et intersectorielle. Comme il est indiqué au chapitre 4.4, la Loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire de 2014 et la future instauration du PNAT/SNAT constitueront des outils importants pour régler les problèmes structurels liés à l'occupation et à l'utilisation des terres, y compris les conflits entre différents types de concessionnaires

(exploitation forestière et exploitation minière, en particulier, entre les utilisateurs coutumiers autorisés de ressources forestières et, en général, entre les différents groupes d'utilisateurs de ressources forestières), aux divergences entre la délimitation officielle et les droits coutumiers, ainsi qu'à l'orientation stratégique concernant le zonage, la conversion des terres et la planification des infrastructures et l'atténuation de la déforestation et l'épuisement des ressources forestières à long terme.

La loi de 2011 défendant les droits des Peuples Autochtones énonce des garanties clairement définies et concrètes concernant les droits d'usage coutumiers, les droits de consultation obligatoire et le caractère prépondérant de ces droits vis-à-vis des normes statutaires. La loi n'a pas encore supprimé dans les faits les faiblesses institutionnelles et les désavantages auxquels les communautés locales et, en particulier, les Peuples Autochtones, sont confrontés en termes d'accès aux ressources naturelles, d'accès à la justice et d'assistance juridique et administrative. Il convient également de signaler qu'une grande partie de la loi relève de l'ordre de la généralité et de l'énoncé déclaratoire plutôt que de revêtir le caractère d'un instrument prêt à être mis en application. À titre d'exemple, l'Article 10 garantit l'accès à la justice, l'Article 32.2 confirme que les droits fonciers des populations autochtones existent préalablement à une reconnaissance officielle et sont imprescriptibles et inaliénables, l'Article 33 interdit toute forme de déplacement (sauf dans les cas d'ordre public), l'Article 38 énonce un droit de consultation concernant tout projet qui a des effets sur les terres et/ou les ressources autochtones, l'Article 41 énonce le principe selon lequel les populations autochtones ont droit au profit de l'exploitation commerciale et de l'utilisation de leurs terres, et l'Article 42 institue un droit de réparation pour toute violation de leurs droits fonciers et de leur droit aux ressources naturelles. Cela étant, la loi ne prévoit pas de procédures spécifiques pour revendiquer ces droits ni de règles spécifiques de participation

⁶⁶ Loi n° 114 du 24 juin 1991.

⁶⁷ Loi n° 37/2008 du 28 novembre 2008.

(sur la consultation, la planification, etc.). Elle comporte également peu de prescriptions, s'il en existe, visant à adopter une législation d'application spécifique.⁶⁸

Il n'en reste pas moins que la loi de 2011 est perçue à juste titre comme une étape importante en matière de réglementation. Elle a fortement influencé une série d'actes législatifs et de propositions, par exemple la Loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire de 2014 et le nouveau code forestier (CF de 2016), prêts pour adoption. Le CF de 2016, en particulier, transcrit dans la pratique des garanties réelles en matière d'usage coutumier (garanties directes et indirectes) et la participation (y compris aux bénéfices de la REDD+).

Le PRE introduira en outre un niveau de garanties concrètes en matière d'aménagement du territoire (voir chapitre 4.4 ci-dessus) et de protection des droits des autochtones. Il traduira en particulier les garanties constitutionnelles et législatives en dispositions contractuelles concrètes qui définissent les termes de l'engagement ainsi que les formules spécifiques de distribution des revenus et de partage des bénéfices. La représentation effective des communautés locales et autochtones constituera un élément fondamental, étant entendu que le PRE ne sera pas seulement soumis à un processus consultatif avec les communautés autochtones, mais également au principe du consentement libre, informé et préalable (CLIP). Les dispositifs contractuels pertinents - sur la base du concept des Accords de Participation REDD+, seront décrits plus en détail au chapitre 17.

4.6 Durée prévue du PRE proposé

Le programme commencera la mise en œuvre en 2017 grâce aux différents financements initiaux (voir Section 6.2). Il sera appliqué dans une perspective à long terme de 20 ans, qui s'étend au-delà de la période de l'ER-PA convenu avec le Fonds Carbone du FCPF (2017-2022). Le calcul financier, présenté en « ANNEX 1. Summary of financial plan », a été établi sur une période de 10 années.

⁶⁸ Veuillez toutefois vous reporter à l'Article 44, qui prescrit l'établissement de « programmes », l'Article 45, qui institue un comité interministériel, et l'Article 47, qui impose généralement à l'instance gouvernementale « d'énoncer les modalités d'application de la loi ».

5 CONSULTATION ET PARTICIPATION DES PARTIES PRENANTES

5.1 Description du Processus de Consultation des Parties prenantes

Le processus de la REDD+ au Congo, dont le PRE fait partie, doit être transparent, inclusif et largement participatif. Il s'agit des trois principes fondamentaux guidant le processus de consultation.

Conformément à ces principes, la consultation et la communication d'informations aux parties prenantes reposent sur des documents fondamentaux tels que le plan de communication du RPP établi qui a été conçu de manière à : (i) informer les parties prenantes de l'objet et du contenu du PRE proposé pour le nord du Congo ; (ii) apporter un soutien aux parties prenantes impliquées dans l'exercice et la mesure des meilleures pratiques en matière de gestion des forêts et des paysages ; et (iii) prendre connaissance des réflexions et des actions déjà menées par ces divers acteurs en ce qui concerne les meilleures pratiques de la REDD+.

Le processus de consultation repose également sur l'ESSS et l'élaboration du plan de partage des bénéfices.

Information et Consultation lors de la Phase Préparatoire

La consultation et la diffusion de l'information pendant la phase préparatoire du Programme de Réduction des Émissions ont eu lieu à différents niveaux. Il s'agissait notamment d'une consultation active entre les différentes parties prenantes se trouvant à Brazzaville dans le contexte spécifique de préparation à la REDD+. L'objectif a consisté à obtenir et recueillir le maximum de données d'expérience du plus grand nombre de parties prenantes pour satisfaire aux 3 principes susmentionnés. C'est la raison pour laquelle il a été fait appel à un grand nombre d'organisations pour traiter de divers sujets par le biais d'un certain nombre de groupes de travail.

Cadre de consultation : La CN-REDD, les personnes focales du ministère et le CACO-REDD. La CN-REDD entretient un dialogue permanent avec les autorités gouvernementales par l'intermédiaire des personnes focales dans chacun des ministères clés impliqués dans le processus de la REDD+. Ces personnes focales sont mises en place au sein des ministères responsables pour : (i) Foresterie, (ii) Environnement, (iii) Agriculture, (iv) Mines, (v) Énergie, (vi) Planification, (vii) Finance, (viii) Administration Locale, (ix) Affaires Foncières, (x) Santé et (xi) Recherche scientifique. Elles entretiennent également un dialogue constant avec la plateforme de consultation pour la société civile et les Peuples Autochtones (CACO-REDD). L'objectif de ce cadre de consultation est d'assurer une appropriation (nationale) large. Ces discussions permettent également de définir un engagement politique possible dans chaque secteur clé.

Panels de haut niveau. Chacun des ministères clés a désigné un groupe interne d'experts chargés de travailler sur des questions spécifiques liées à la REDD+. L'objectif consiste à assurer la coordination avec les stratégies sectorielles.

CACO-REDD : Accent porté sur les ONG et les Peuples Autochtones. Cette plate-forme de consultation pour la société civile et les Peuples Autochtones a créé dix groupes de travail thématiques depuis 2014 et vient de créer un nouveau groupe sur la Gestion du Processus. Les dix groupes thématiques sont les suivants : (i) sauvegardes, (ii) autre utilisation de ressources forestières, (iii) aspects légaux, (iv) MRV et niveau de référence, (v) information, éducation et communication, (vi) projets, (vii) partage des bénéfices, (viii) lobbying, (ix) stratégie nationale et (x) gestion du processus de la REDD+. L'objectif de ce cadre de consultation consiste à assurer l'appropriation et d'assurer la transparence impliquant les représentants des CLPA dans la conception du processus.

Groupes de travail techniques : Panels d'experts. Ces panels réunissent des experts dans des domaines thématiques spécifiques pour discuter, échanger et recueillir des commentaires et des idées d'amélioration sur des questions et des problèmes spécifiques. Ils sont également l'occasion de partager et de retirer des enseignements de l'expérience de chacun de ces membres. Ces panels sont axés sur les chapitres techniques du Document de Programme de Réduction des Émissions (ER-PD), notamment : (i) l'ESSS, (ii) les PCI, et (iii) le Mécanisme de Gestion des Conflits et Plaintes.

Groupes de travail au niveau départemental : CODEPA-REDD. Ces comités (qui comprennent le Gouvernement, le secteur privé et les CLPA locales) jouent un rôle important dans la coordination et la diffusion de l'information et sont en cours de création de groupes de travail. Les membres des CODEPA ont bénéficié en décembre dernier d'un cours de formation simplifié sur la communication et la consultation régulière au cours du PRE. Cela a permis de commencer le processus de consultation sous la forme de groupes de discussion au niveau de l'administration locale, des responsables de district et de leurs bureaux, de la société civile et des Peuples Autochtones dans les villages. Au cours de la phase de préparation de l'ER-PD, qui a lieu jusqu'au mois d'août 2016, les principaux groupes de travail créés par la CODEPA se concentreront sur les domaines suivants : (i) l'information, l'éducation et la communication ; (ii) les systèmes de surveillance (MRV des émissions et des absorptions, ainsi que les impacts et bénéfices de la REDD+ ; (iii) le scénario de base et le niveau de base ; (iv) la mise en œuvre spécifique des options stratégiques de la REDD+ et le suivi des projets pilotes de la REDD+ ; (v) le financement de la REDD+ et (vi) les aspects juridiques du processus de la REDD+.

Communication d'informations sur le terrain : Unités décentralisées. Les unités décentralisées dépendent directement de la CN-REDD. Leur objectif est de coordonner les processus de la REDD au niveau du *département*. À cette fin, elles facilitent la collecte de données, organisent des consultations et dans l'attente de la création de groupes thématiques, elles accompagnent la CODEPA, les préfectures et les conseils locaux pour expliquer les aspects techniques de la REDD+ au plus grand nombre possible de parties

prenantes. Le responsable de l'unité décentralisée s'est familiarisé avec tous les acteurs du *département* ainsi qu'avec toutes les problématiques impliquées.

Consultation de haut niveau : Comité National REDD+. Le CONA-REDD constitue la plateforme de haut niveau pour la REDD+, mettant en relation toutes les parties prenantes. Des sessions ordinaires et extraordinaires ont été tenues et programmées à l'issue de la session inaugurale de novembre 2015, soulignant l'engagement de haut niveau de la République du Congo dans l'accompagnement de la mise en œuvre du PRE. Lors de l'atelier de consolidation de l'ER-PD, le Président de CONAREDD a proposé de tenir des sessions spéciales dans le cadre du partage des bénéfices.

Groupe de travail entre les bailleurs de fonds : Groupe Environnement et Développement Durable. Le Groupe Environnement et Développement Durable, qui regroupe les bailleurs de fonds et les partenaires financiers afin de discuter des différents programmes mis en œuvre dans le domaine de l'environnement et du développement durable. Il s'agit d'une occasion de dialoguer sur les synergies potentielles entre les différents programmes et d'éviter les doubles emplois.

Consultations ciblées mieux adaptées aux calendriers d'activités et implication préalable du secteur privé. Lors d'une mission de terrain en septembre 2015, les entreprises ont été consultées au cas par cas et sur le terrain pour présenter les informations détaillées du PRE, mais également pour recueillir leurs commentaires concernant la mise en œuvre d'un tel programme ainsi que leur implication possible et leur participation. C'est à la suite de cette mission que la plupart de ces entreprises ont envoyé des e-mails pour exprimer leur ferme intérêt à prendre part au programme.

Il est important de souligner que la phase de consultation se poursuivra jusqu'à la soumission officielle au Fonds carbone (pour la phase de préparation du programme) et continuera tout au long de la phase de mise en œuvre du programme (voir 5.1.2).

Il convient également de noter que la préparation du programme repose sur des études et des programmes élaborés au niveau national, dont la Stratégie Nationale REDD, l'ESSS, le Mécanisme de Partage des Bénéfices et le Niveau de Référence National qui ont été soumis à un long processus de consultation et de diffusion de l'information. Le PIF et la CAFI ont également permis des dialogues et des consultations à un niveau élevé, en particulier en mettant en évidence les synergies avec les initiatives visant à contribuer à la réussite de la mise en œuvre du PRE.

En définitive, l'implication des communautés locales et des Peuples Autochtones fait partie intégrante des étapes initiales de la mise en œuvre du programme. À cette fin, toutes les activités sectorielles seront engagées au moyen des Plans Locaux de Développement Durable basés sur les Plans Simples de Gestion dans la série des initiatives de développement communautaire qui font partie du processus de mise en œuvre par le PFDE. Ces plans seront approuvés par les chefferies, les territoires et les *départements*. Le processus du CLIP sera pleinement intégré aux activités du programme et les communautés auront pleine liberté dans leur choix de participer ou non. Ces phases de consultation seront cruciales au succès du programme et au respect des droits des CLPA.

Des efforts considérables ont donc été déployés depuis la présentation de l'ER-PIN pour informer et consulter les parties prenantes de la Sangha et de la Likouala (CLPA, société civile et administrations locales) au moyen de réunions et d'ateliers à tous les niveaux. Le tableau ci-dessous résume les principales étapes de consultation et de validation dans le cadre de l'ER-PD.

DRAFT

Tableau 11. Consultations ayant déjà eu lieu

Étape	Groupe-cible	Dates	Objectifs et commentaires
Campagne de sensibilisation au PRE dans les départements	Représentants des CLPA, unités gouvernementales locales et secteur privé	Septembre - Décembre 2015	Formation des CODEPA pour diffuser des informations sur le PRE au niveau local Présentation et explication du programme aux autorités locales et aux CLPA, présentation des principes de partage des bénéfices aux CLPA pour identifier leurs besoins et dialoguer avec le secteur privé.
Partage du draft du document de l'ER-PD et distribution aux parties prenantes locales par les unités décentralisées	La société civile et les représentants des Peuples Autochtones (CACOREDD), les unités gouvernementales locales, les ministères clés, le secteur privé, les ONG et les partenaires techniques et financiers	Janvier – Mars 2016	Commentaires sur le draft de l'ER-PD recueillis avec intérêt entre janvier et mars pour enrichir et consolider le draft du document
Atelier de consolidation pour l'ER-PD à Brazzaville	La société civile et les représentants des Peuples Autochtones (CACOREDD), les unités gouvernementales locales, les ministères clés, le secteur privé, les ONG et les partenaires techniques et financiers	Février 2016	Présenter les points clés du document, définir les étapes suivantes et recadrer la voie à suivre pour enrichir le draft de l'ER-PD dans la mesure du possible avant soumission au TAP
Consolidation des commentaires par le CN-REDD et le CNIAC concernant le niveau de référence	CNIAC, FAO, CN-REDD	19-26 février 2016	Validation technique des cartes, du niveau de référence et du plan d'échantillonnage
Consultations dans les deux départements	Représentants des CLPA et des unités gouvernementales locales	Février – Mars 2016	Diffuser et présenter la stratégie, la mise en œuvre des dispositifs et les principes du partage des bénéfices afin de recueillir des commentaires sur l'ER-PD
Organisation de consultations ciblées à Brazzaville	La société civile et les représentants des Peuples Autochtones (CACO-REDD), les ministères clés du processus de la REDD+ et le secteur privé	Février – Mars 2016	Organisation de sessions de haut niveau avec les parties prenantes du processus de la REDD+ (société civile et ministères clés impliqués dans la REDD+) pour recueillir des commentaires sur l'ER-PD. Dialogue avec le secteur privé facilité par le CONA-REDD et la CN-REDD

Les consultations se poursuivront jusqu'à la signature de l'ER-PA.

Tableau 12. Consultations planifiées avant la signature de l'ER-PA

Étape		Groupe-cible	Dates	Objectifs et commentaires
Un processus transparent, inclusif et largement participatif	Consultations avec toutes les parties prenantes dans le cadre du R-Package	Toutes les parties prenantes	Mars - Décembre 2016	Poursuite des consultations (gouvernement, société civile, secteur privé) en vue de maximiser les synergies avec l'auto-évaluation participative sur le Dossier Préparatoire
	Groupes thématiques du CACO-REDD	Société civile	Une fois par mois / groupe thématique	Assurer un dialogue continu avec la société civile
	Réunions du panel de haut niveau	Experts des ministères clés impliqués dans la REDD+	Une fois par mois / ministère	Assurer un dialogue continu avec les ministères clés
	Réunions du groupe EDD	Partenaires financiers	Une fois par mois	Tenir les bailleurs de fonds au courant des progrès réalisés au cours des réunions prévues.
	Session ordinaire du CONA-REDD	Membres du CONA-REDD	Printemps 2016	
	Session spéciale du CONA-REDD consacrée au partage des bénéfices	Membres et experts du CONA-REDD sur le Partage des bénéfices issus de la CN-REDD et du panel technique	Printemps 2016	
Mettre en œuvre les outils pertinents	Consultations sur l'ESSS adaptées au Périmètre du PRE, test des PCI	Toutes les parties prenantes	Avril –Juin 2016	Confirmer les dispositions en matière de sauvegardes.
	Consultations sur l'occupation et utilisation des terres et de ressources	Gouvernement local, les CLPA	Avril –Juin 2016	Confirmer les conclusions de l'évaluation préliminaire de l'occupation et de l'utilisation des terres et des ressources
	Consultations sur le plan de partage des bénéfices	Toutes les parties prenantes	Avril – Décembre 2016	Affiner le plan de partage des bénéfices
Assurer le succès du programme grâce à un engagement vigoureux	Marketing du PRE	Participants potentiels	Avril – Juillet 2016	Spécification des engagements concrets des partenaires du programme
	Dialogue de haut niveau	Gouvernement, CONA-REDD	Avril – Août 2016	Affirmer l'engagement politique à la réussite du PRE
	Atelier de validation à Brazzaville	Représentants de toutes les parties prenantes	Août 2016	Valider les modifications finales issues des processus d'examen du FCPF avant la soumission officielle au Fonds Carbone.

Information et Consultation lors de la Phase de Mise en Œuvre

Le programme consacrera des ressources au gestionnaire de programme et aux agences locales impliquées dans la mise en œuvre pour assurer la diffusion de l'information aux parties prenantes ainsi qu'une consultation régulière. La méthodologie de déploiement des activités du programme est basée sur des consultations au niveau des villages tenues dans le cadre de l'élaboration de la cartographie de l'utilisation des terres et associées aux plans de développement durable. Une grande campagne de communication sera lancée après le début des activités (prévue pour 2017). En particulier, le programme utilisera des stations de radio communautaires, des groupes religieux et des agents de liaison identifiés et formés pendant la phase de préparation.

Pendant toute la durée du programme, des consultations régulières seront organisées par l'organisme décentralisé du Ministère (le CODEPA) et l'unité de gestion du programme, ainsi qu'au niveau national afin d'ajuster les activités du programme et les investissements pour répondre aux intérêts communs de toutes les parties prenantes. La population aura également la possibilité de soumettre leurs plaintes et de demander réparation comme indiqué dans le Chapitre 14 par le biais de la plate-forme de consultation permanente qui se réunira une fois par trimestre.

Pour plus d'informations, veuillez vous reporter à « ANNEX 3. Consultations during the implementation phase of the ER-Program », qui résume la manière dont les consultations auront lieu pendant la phase de mise en œuvre du PRE et « ANNEX 4. Tableau récapitulatif des consultations menées dans le cadre de l'élaboration du document du Programme de Réduction des Emissions (ER-P) Sangha-Likouala Nationale REDD+ en 2016 ».

5.2 Résumé des commentaires reçus et manière dont ces divers points de vue ont été pris en compte dans la conception et la mise en place du PRE.

Au cours des derniers mois, la CN-REDD a recueilli un certain nombre de commentaires qui expriment les divers points de vue et les préoccupations des intervenants du programme. Ces commentaires ont été résumés et compilés dans le tableau ci-après (Tableau 13. Résumé des commentaires reçus et manière dont ces commentaires seront intégrés dans la préparation du programme), qui précise également la manière dont ces commentaires seront pris en compte dans la préparation du programme.

Tableau 13. Résumé des commentaires reçus et manière dont ces commentaires seront intégrés dans la préparation du programme

Principale problématique	Groupe-cible	Problématiques / risques soulevés	Commentaires / solution proposée par groupes-cibles	Prise en compte
Accords institutionnels	Gouvernement	<i>L'unité de gestion du programme doit être de qualité</i>	La structure de cette unité de gestion constituera le Comité de Pilotage	La nature exacte de l'entité de gestion est encore en cours de finalisation. Les options possibles sont présentées au Chapitre 6. Les groupes de parties prenantes énumérés font partie des mécanismes de gouvernance.
	Société civile		Cette unité doit comprendre : (i) le gouvernement (secteur public) ; (ii) la société civile ; (iii) le secteur privé, et (iv) les CLPA	
	Secteur privé	<i>Nécessité de transparence et de rigueur dans les textes</i>	Il est essentiel que les textes soient clairs, de très bonne facture, transparents et soumis à un examen par une tierce partie ou un organisme spécialisé. Il serait également judicieux de mettre en place d'un système d'audit financier étant donné qu'il reste difficile d'obtenir des paiements de l'État. À ce jour par exemple, les impôts fonciers ne sont pas automatiquement redistribués aux administrations départementales, même si celles-ci sont censées être les bénéficiaires prioritaires.	L'ER-PD final définira clairement les accords institutionnels. Un audit de l'organe de gestion sera impératif.
	Gouvernement (Ministère des Affaires Foncières et du Domaine Public)	<i>Quand le Plan National d'Affectation des Terres (PNAT) sera-t-il prêt pour permettre de garantir et de sécuriser les investissements ?</i>	Le Ministère des Affaires Foncières et du Domaine Public a préparé le document national sur la politique foncière en partenariat avec le PNUD. Ce document contenait, entre autres, un engagement de préparation du PNAT. Jusqu'à ce jour, cette procédure n'a pas commencé parce qu'elle dépend du plan d'action pour cette politique d'affectations des terres, qui n'a pas encore été préparé.	Le gouvernement a exprimé son intention de financer le développement et de déployer le Plan National d'Affectation des Terres à l'aide des fonds de la CAFI.
	Gouvernement (Ministère du Tourisme)	<i>Quand la loi sur l'environnement sera-t-elle prête de manière à appuyer la mise en œuvre du PRE ?</i>	La loi-cadre sur la gestion de l'environnement est en cours de discussion entre le Ministère de l'Économie Forestière et du Développement Durable et le Ministère de l'Environnement et devrait être adoptée en 2017.	Compte tenu du calendrier de préparation de la loi, le PRE n'est pas en mesure de l'intégrer dans sa conception. Cependant, il peut être ajusté pendant la mise en œuvre et les considérations relatives à la REDD+ peuvent être intégrées dans la nouvelle loi.
	Gouvernement (Ministère des Mines et de la Géologie)	<i>Quand le nouveau code d'exploitation minière sera-t-il prêt pour imposer des pratiques</i>	En ce qui concerne le Code d'Exploitation Minière, un comité ministériel a été créé et a presque terminé la phase de rédaction. Le document final est en attente d'approbation par la Commission.	Compte tenu du calendrier de préparation de la loi, le PRE n'est pas en mesure de l'intégrer dans sa conception. Cependant, il peut être ajusté pendant la mise en œuvre

Principale problématique	Groupe-cible	Problématiques / risques soulevés	Commentaires / solution proposée par groupes-cibles	Prise en compte
		<i>conformes aux conditions prescrites par le PRE ?</i>		et les considérations relatives à la REDD+ peuvent être intégrées dans la nouvelle loi.
Partage des bénéfices	Société civile	<i>Prise en compte de toutes les strates économiques de parties prenantes dans la redistribution des bénéfices</i>	Les communautés locales et les Peuples Autochtones doivent recevoir des bénéfices carbone	Le programme de partage des revenus stipule qu'une partie doit être réservée aux CLPA.
	Gouvernement	<i>L'organisme responsable de la distribution des bénéfices doit être neutre et digne de confiance</i>	Entité publique-privée	Le mécanisme de partage des bénéfices sera géré par l'organe de gestion, qui est conçu de manière à fonctionner de façon indépendante et neutre et qui fera l'objet d'audits réguliers.
	Société civile		CODEPA	
	Gouvernement	<i>Les bénéficiaires du PRE doivent être clairement définis</i>	Les bénéficiaires du PRE seront tous les acteurs qui contribuent à la réduction des émissions de gaz à effet de serre	Le plan de partage des bénéfices définit les bénéficiaires et les flux de fonds. Les incitations décrites font partie de la conception du PRE.
	Société civile		Propriétaires fonciers, Bénéficiaires de droits d'usufruit, Investisseurs ; Préoccupations que l'État ne paie jamais la partie due aux Conseils Départementaux surtout étant donné qu'il existe déjà un problème de transfert de compétences	
	Société civile, Secteur privé	<i>Créer des incitations pour les parties prenantes</i>	Créer des activités alternatives pour les communautés concernées afin de fournir des incitations à changer les pratiques ; Créer des microprojets ; Encourager les paiements pour les services environnementaux	
Stratégie et activités	Gouvernement	<i>Que se passera-t-il si, pour une raison quelconque, CIB-OLAM décide de renoncer à la vente de cacao ?</i>	Il convient que le Ministère de l'Agriculture et les autorités locales viennent en soutien aux agriculteurs dans la production de pépinières et le Ministère du Commerce dans l'identification des négociants privés pour la vente du cacao	Les différentes sources de financement du PRE (PIF, FEM) et des projets associés (PND-Cacao, AFD) réduiront ce risque.

Principale problématique	Groupe-cible	Problématiques / risques soulevés	Commentaires / solution proposée par groupes-cibles	Prise en compte
	Société civile		<ul style="list-style-type: none"> Libéralisation du marché du cacao Encouragement par l'État à la création d'une chaîne de valeur pour le secteur du cacao qui prend en compte la production, la conservation, la transformation et la commercialisation Création de synergies dans la vente de cacao 	Les différentes sources de financement du PRE (PIF, FEM) et des projets associés (PND-Cacao, AFD) serviront notamment à organiser la chaîne de valeur.
	Gouvernements locaux	Soutien aux petits agriculteurs	Les villageois doivent participer à de nouvelles techniques agricoles par le biais de séminaires ; Le Service National de Reboisement (SNR) doit être rendu opérationnel dans les compagnies d'exploitation forestière.	La formation des CLPA est incluse dans le PRE.
	Société civile		<ul style="list-style-type: none"> Entretien régulier des routes rurales par les conseils départementaux Renforcement des capacités des producteurs : faciliter l'accès aux terres, la formation, le soutien apporté avec de l'équipement et des données à intégrer, l'accès aux prêts et les garanties relatives à la viabilité de l'activité 	La fraction des revenus carbone perçue par les administrations locales et les CLPA peut éventuellement être utilisée pour entretenir les routes. Le renforcement des capacités constitue un élément essentiel du PRE.
	Secteur privé	Stratégie ambivalente et activités manquant d'incitations suffisantes	<ul style="list-style-type: none"> L'insuffisance du nombre de développements réalisés en raison de trop de restrictions environnementales ou l'excès du nombre de développements conduit l'un ou l'autre à la déforestation. Risque que le revenu carbone ne soit pas suffisant pour susciter l'intérêt des acteurs à s'impliquer 	Le PRE donne à chaque acteur le choix de participer et de déterminer l'étendue de sa participation. Des plans d'affaires sont en cours d'élaboration pour déterminer l'intérêt financier de la participation au Programme.
Communication	Société civile	Renforcement des stratégies de communication	<ul style="list-style-type: none"> Organiser des réunions pour partager et échanger des expériences ; sensibilisation porte-à-porte ; ateliers de formation ; conférences de presse ; utiliser la radio communautaire ; distribuer des dépliants et des affiches facilitant la compréhension dans des termes simples, créer des créneaux d'information (crieurs de villes, leaders 	Un plan de consultation a été créé dans le cadre du PRE et les CODEPA ont reçu une formation en matière de distribution et de relais de transmission continu de ces informations

Principale problématique	Groupe-cible	Problématiques / risques soulevés	Commentaires / solution proposée par groupes-cibles	Prise en compte
			d'opinion, leaders communautaires, etc.) <ul style="list-style-type: none"> Organiser des séminaires et des groupes de discussion 	
	Secteur privé	<i>Génération d'attentes irréalistes de la part des parties prenantes</i>	Risque d'une communication trop axée sur le revenu carbone et pas assez sur l'objectif réel du programme, qui est de lutter contre le changement climatique. La communication doit donc être davantage orientée vers le changement climatique et moins vers ses aspects financiers pour éviter de créer des attentes exagérément élevées.	Le plan de partage des bénéfices fournira des détails sur ce qui peut être gagné par le PRE. Les activités de communication seront étroitement liées à ce plan une fois qu'il sera finalisé.
Sauvegardes	Société civile	<i>Suivi et évaluation du PRE</i>		Le MRV et le SIS assureront le suivi et l'évaluation du PRE et seront financés au moyen du programme.
	Secteur privé	<i>Être conscient de la sociologie du Congo</i>	Inclure véritablement les minorités dans le programme	Le PRE est fondé sur des consultations visant à s'assurer que les points de vue des CLPA sont pris en compte. Plusieurs activités (l'agroforesterie) et les bénéfices non-carbone (les PFNL, l'accroissement des revenus) sont spécifiquement conçus pour inclure les intérêts des minorités.
Niveau de référence et MRV	FAO et partenaires du CNIAF	<i>Collecte et validation des données</i>	Il existe un manque général d'appropriation nationale du travail effectué par les cabinets de consultants internationaux. Veiller à ce que les deux niveaux de référence (nationaux et régionaux) soient coordonnés.	Une validation du niveau de référence a été réalisée avec l'appui d'un expert cartographique de la FAO. Les données ont été ajustées, validées et intégrées dans le document du programme.
	Société civile	<i>Éviter le double comptage des bénéfices</i>	Comment s'assurer que les bénéfices sont correctement distribués et qu'aucune erreur de comptage ne se produit ?	Le plan de partage des bénéfices et le système MRV définiront les méthodologies qui assureront un lien direct entre une activité de réduction des émissions et les bénéfices à distribuer.

D'autres consultations sur les risques liés au programme seront menées conformément à la stratégie de consultation du programme.

6 PLANIFICATION OPERATIONNELLE ET FINANCIERE

6.1 Accords institutionnels et de mise en œuvre

Surveillance et Supervision Nationale

Le Gouvernement de la République du Congo sera le signataire de l'ER-PA représenté par le Ministère des Finances, qui est l'Entité juridique du PRE. À ce titre, il peut autoriser une autre organisation, à savoir une Entité de Gestion REDD+ (RME), pour administrer et gérer le PRE. La responsabilité générale du développement de la REDD+ dans le pays incombe au MEFDDE (Décret 1155/2012). Le Ministère des Finances peut par conséquent désigner le MEFDDE en tant qu'entité mettant en œuvre le PRE d'un point de vue opérationnel, mais également vis-à-vis du partenaire international (le Fonds Carbone).

La gouvernance du PRE en termes d'orientation et de surveillance de la politique au niveau national est définie par le Décret n° 260/2015 du 27 février 2015. Il crée, entre autres, le Comité National REDD+ (CONA-REDD) et la Coordination Nationale REDD+ (CN-REDD), qui sont l'un et l'autre pleinement opérationnels.

Le **CONA-REDD** est un comité multipartite responsable du développement national de la REDD+ composé de 15 représentants des ministères de tous les secteurs, huit représentants de la société civile, six du réseau des Peuples Autochtones et trois du secteur privé opérant dans le secteur forestier, l'agro-industrie et l'exploitation minière. Le CONA-REDD sera restructuré de manière à disposer de deux chambres et d'assurer ainsi un dialogue intersectoriel de haut niveau : Une au niveau technique et une au niveau ministériel. Le décret sur les institutions de la REDD+ sera révisé en conséquence. Sur la base de son mandat, la mission du CONA-REDD pour le PRE consiste entre autres à :

- Prendre des décisions concernant les options stratégiques du PRE et confirmer l'alignement avec la stratégie nationale REDD+ ;
- Coordonner les décisions politiques entre les ministères concernés ;
- Arbitrer les éventuels conflits si le différend est porté au niveau national ;
- Approuver le plan de travail de la CN-REDD ;
- Assumer la supervision du PRE.

Dès que le gouvernement installe un RME, le CONA-REDD devra également :

- Approuver les plans et les budgets annuels de mise en œuvre préparés par le RME et mandater les Ministères sectoriels pour mettre en œuvre les activités du PRE ;
- Évaluer et passer en revue les rapports de suivi provenant du RME.

CONA-REDD accomplira ces fonctions principalement par le biais de ses cinq Comités Permanents responsables des aspects suivants :

-
- 1) Les projets REDD+ ;
 - 2) Les Niveaux de Référence des Émissions et MRV ;
 - 3) Les affaires juridiques, l'évaluation sociale et environnementale ;
 - 4) L'information, l'éducation et la communication ;
 - 5) La commercialisation et la mobilisation de fonds.

La **CN-REDD** est une unité opérationnelle dans le cadre du MEFDDE responsable de la gestion quotidienne et de la mise en œuvre de la REDD+. Elle est composée d'une équipe technique basée à Brazzaville et d'unités décentralisées dans les départements de la Sangha et de la Likouala. Sous la direction du CONA-REDD, la CN-REDD est responsable des tâches suivantes se rapportant au PRE :

- Compléter les composants de la préparation à la REDD+, comme la stratégie nationale REDD+, ESSS et CGES, MGCP, niveau de référence et MRV ;
- Répartir les tâches de gestion à des entités publiques et/ou privées ;
- Assurer la gestion quotidienne de la REDD+ et du processus du PRE ;
- Préparer des propositions d'intervention pour le MEFDDE et assurer la mobilisation des experts nationaux et internationaux ;
- Servir de secrétariat technique pour le CONA-REDD ;
- Évaluer l'alignement du plan de mise en œuvre du PRE avec la stratégie nationale REDD+ ;
- Aider à l'opérationnalisation du RME (y compris la préparation des approbations gouvernementales nécessaires).

La CN-REDD sera opérationnelle jusqu'à la fin de 2017 avec un financement de préparation fourni par le biais du Fonds de Préparation du FCPF. Une discussion est actuellement en cours pour déterminer si des experts techniques pourraient ultérieurement être intégrés au MEFDDE pour fournir une assistance à la chambre technique du CONA-REDD concernant les questions techniques de la REDD+.

Enfin, la CN-REDD en collaboration avec le CACO-REDD et le soutien de l'Institut Européen des Forêts (EFI) sont en cours de discussion à propos de la création d'un Observateur Indépendant pour le renforcement de la REDD+ sur base des expériences avec l'Observateur Indépendant pour FLEG. Si un financement international peut être mobilisé pour créer un Observateur Indépendant pour la REDD+, il peut éventuellement jouer un rôle important pour faire progresser la transparence et renforcer la participation de la société civile dans le contrôle de la mise en œuvre du PRE.

Gestion et Administration du PRE

La gestion du programme tout au long de la mise en œuvre comprendra des aspects des *opérations* (par exemple les achats de matériel, la formation, l'engagement des parties prenantes, la commercialisation du programme), *la gestion des contrats et la conformité* (par

exemple, l'application de l'Accord de Participation REDD+, la gestion du plan de partage des bénéfices) ainsi que *la surveillance, l'audit et le suivi* (par exemple, les rapports de surveillance, la surveillance des sauvegardes) et la *gestion des fonds du programme*.

La responsabilité générale du programme demeurera la responsabilité du CONA-REDD, notamment en ce qui concerne les décisions importantes, telles que l'extension du programme (nouveaux partenaires) ou les décisions de financement.

Au quotidien, le PRE sera géré et administré par un Organe de Gestion REDD+ (RME). Le rôle du RME - au moins à court et à moyen terme (5-10 ans) - sera assumé par un prestataire de services externe qui sera sélectionné au moyen d'un appel d'offres international. Il sera composé tant d'experts internationaux et que nationaux se trouvant dans un bureau central (Brazzaville) ainsi que dans deux bureaux décentralisés (probablement à Ouessou et Impfondo). Le RME relèvera directement du CONA-REDD, le Coordinateur National REDD+ agissant comme point focal et passerelle entre les deux organes.

Les Termes de Référence - établis en concertation avec le CONA-REDD - fourniront des informations détaillées sur les profils des experts, les questions de gouvernance et de surveillance du RME, y compris en ce qui concerne les plans annuels de mise en œuvre et les budgets ainsi que les plans de surveillance. Bien que le RME rende compte au CONA-REDD (préalablement et a posteriori), le RME bénéficie d'un large mandat et d'un degré élevé d'autonomie dans l'exercice de ses activités. Le mandat du RME regroupera les aspects opérationnels, la gestion des contrats et la conformité, la surveillance, l'audit et le suivi, ainsi que la gestion des fonds. En particulier, le RME sera responsable de :

- Exécuter le PRE conformément à l'ER-PD ;
- Élaborer des plans et des budgets annuels de mise en œuvre des activités du PRE ;
- Accomplir toutes les fonctions fiduciaires, dont l'élaboration de plans financiers, la gestion des flux de trésorerie pour le PRE et établir les rapports financiers ;
- Mettre en œuvre le plan d'engagement des parties prenantes ;
- Surveiller l'exécution des activités du PRE ;
- Effectuer le suivi du carbone (MRV) en coordination avec le CNIAP ;
- Développer, négocier, exécuter, administrer et suivre les Accords de Participation REDD+ avec tous les participants au programme ;
- Appliquer le plan de partage des bénéfices, y compris la mesure des résultats relatifs aux bénéfices directs et indirects et l'administration des paiements ;
- Soutenir la conception et le développement de structures de gestion des bénéfices pour les CLPA participants ;
- Assurer la robustesse de la sérialisation, du suivi et des transactions des réductions d'émissions générées par Programme ;
- Mobiliser, rationaliser et intégrer les sources de financement de la REDD+ ne se rapportant pas aux réductions d'émissions dans le Périmètre du PRE ;
- Arbitrer les conflits éventuels au niveau du programme ;

- Identifier et attirer d'autres sources de fonds nécessaires au programme-ER ;
- Animer la communication et le marketing du PRE ;
- Préparer les rapports d'avancement relatifs à l'exécution du PRE pour le passage en revue par le CONA-REDD ;
- Satisfaire à toutes les obligations d'établissement de rapports du PRE (par exemple les émissions de GES, les sauvegardes, la mise en œuvre du partage des bénéfices) pour assurer la transparence.

Le RME se verra confié un pouvoir d'exécution contractuelle pour la négociation et l'exécution des Accords de Participation REDD+.

Modalités d'exécution

Les activités du PRE seront mises en œuvre par les organismes publics, le secteur privé et les communautés sur la base des Accords de Participation REDD+.

Le PRE aura recours à des accords contractuels convenus avec les parties prenantes participantes pour définir les rôles, les responsabilités, les activités, le budget et les mécanismes de partage des bénéfices. Les accords élaborés par le RME en conformité avec l'ER-PD, les plans de mise en œuvre, les budgets et le plan de partage des bénéfices s'appellent les « Accords de Participation REDD+ ». Ils seront signés avec tous les agents d'exécution intervenant dans le programme. Chaque accord sera adapté pour tenir compte de l'accompagnement spécifique et des conditions financières qui régissent les activités entre le PRE et ses participants d'exécution. Ils comprendront également des informations détaillées relatives à la façon dont les bénéfices seront distribués, les modalités et les conditions spécifiques, telles que les exigences en matière de mise en œuvre de l'activité et de génération de réductions d'émissions, les obligations d'établissement de rapports et de réalisation d'un suivi et d'autres conditions prescrites dans le cadre du Programme, dont notamment les termes de l'exclusivité et les transferts des droits carbone.

Le Tableau 14 ci-dessous décrit le rôle des **organismes publics** dans la mise en œuvre d'une ou de plusieurs des mesures du PRE.

Tableau 14. Responsabilités de mise en œuvre des organismes publics

Organisme public	Rôles de mise en œuvre au sein du PRE
MEFDDE	<ul style="list-style-type: none"> • Créer les lois, les politiques et les conditions permettant de soutenir la conservation et la protection de la biodiversité et l'environnement (par exemple pour les aires protégées) • Venir en appui à la gestion des Aires Protégées • Accroître les incitations pour contribuer à la protection et la gestion des aires protégées • Établir les politiques, les lois et les conditions habilitantes pour développer l'EFIR • Accroître les incitations et encourager les concessionnaires à opter pour une conversion à l'EFIR • Inciter le secteur privé à participer à l'EFIR

Organisme public	Rôles de mise en œuvre au sein du PRE
	<ul style="list-style-type: none"> Faire respecter les lois forestières Attirer/fournir des sources de fonds pour financer la conversion à l'EFIR et une meilleure gouvernance des concessions dans le Périmètre du PRE Améliorer les processus utilisés dans les Études d'Impact sur l'Environnement (EIE)
Ministère des Finances	<ul style="list-style-type: none"> Signature ou ER-PA Approuver les décisions financières importantes
Ministère de la Planification	<ul style="list-style-type: none"> Créer les politiques, les lois et les conditions habilitantes pour le développement du PRE Faciliter et assurer des synergies entre le PRE et d'autres initiatives et programmes nationaux Développer des incitations pour attirer les parties prenantes à se joindre au programme
Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage	<ul style="list-style-type: none"> Établir les politiques, les lois, les stratégies nationales et les conditions habilitantes pour soutenir le petit exploitant de cacaotiers, les mises en jachère de zones HVC pour l'huile de palme industrielle et le cultivateur sous-traitant de l'huile de palme Inciter le secteur privé à participer et structurer les termes des partenariats public-privé (PPP) Encourager l'amélioration des moyens d'actions des ONG dans le Périmètre du PRE Étoffer les activités du programme et apporter un financement afin de développer l'agriculture de conservation durable dans le Périmètre du PRE pour augmenter la productivité et la diversification des cultures Pousser le développement de la chaîne de valeur pour les cultures produites dans le périmètre du programme Attirer/fournir des sources de fonds pour financer le renforcement de la production durable du cacao et de l'huile de palme dans le Périmètre du PRE
Ministère des Mines et de la Géologie	<ul style="list-style-type: none"> Établir les politiques, les lois et les conditions habilitantes pour encourager les pratiques minières améliorées Élaborer des programmes d'atténuation pour atténuer l'impact des mines Évaluer et établir une prévision de l'impact sur la couverture forestière de l'exploitation minière artisanale Attirer/fournir des sources de fonds pour financer le soutien apporté à l'exploitation minière verte dans le Périmètre du PRE
CNIAF	<ul style="list-style-type: none"> Apporter un support technique au PRE pour la quantification des GES Assurer la cohérence des méthodes et des techniques utilisées par la REDD+ nationale au niveau national et le PRE Coordonner/démultiplier l'acquisition des données recueillies à distance et sur le terrain nécessaires pour le suivi Se coordonner avec le RME concernant le MRV Soutenir le développement de plans de gestion communautaire

En complément à ces organismes publics, le **CODEPA de niveau départemental dans la Sangha et la Likouala** jouera un rôle dans la mise en œuvre du programme. Les comités départementaux sont des comités multipartites, chacun d'entre eux étant composé de 10 représentants de

l'administration publique, huit provenant de la société civile, cinq des Peuples Autochtones et trois du secteur privé. Le CODEPA-REDD dans la Sangha et la Likouala sera responsable de :

- Soutenir le RME dans l'élaboration des plans et des budgets annuels d'exécution, par exemple en ce qui concerne la conception et l'ordre de priorité des mesures du PRE ;
- Mobiliser le soutien de la mise en œuvre apporté par les organismes publics pour les activités du PRE ;
- Soutenir les processus d'évaluation sociale et environnementale et l'identification des partenaires locaux qui peuvent venir en appui à la mise en œuvre du PRE ;
- Arbitrer les conflits éventuels au niveau départemental ;
- Fournir un soutien logistique au RME dans les départements ;
- Faciliter la mise en œuvre au niveau départemental des décisions prises par le CONA-REDD ;
- Soutenir la mise en œuvre du plan d'engagement des parties prenantes.

Par ailleurs, les **entreprises du secteur privé** sont des partenaires importants pour la mise en œuvre du PRE car elles gèrent plus de 60 % du total du Périmètre du PRE. Leurs rôles spécifiques sont résumés au Tableau 15.

Tableau 15. Responsabilités de mise en œuvre du secteur privé

Secteur privé	Rôles de mise en œuvre au sein du PRE
Titulaires de concessions d'exploitation forestière	<ul style="list-style-type: none"> • Adopter les techniques de l'EFIR/LtPF dans les zones de production • Encourager les moyens de subsistance alternatifs au sein des CLPA à l'intérieur et autour des zones de concession • Co-investir avec le gouvernement dans la construction d'activités productives dans les concessions • En fonction des besoins et des possibilités, investir dans l'infrastructure dans le Périmètre du PRE en fonction de leurs « Cahiers des charges »
Industrie agroalimentaire	<ul style="list-style-type: none"> • Soutien à la reconstruction du secteur du cacao, comprenant mais sans s'y limiter : <ul style="list-style-type: none"> ➢ Identification des zones de production prioritaires ➢ Production et distribution de jeunes plants (cacaotiers et autres cultures agroforestières) ➢ Support technique et données à intégrer aux CLPA pour la plantation et l'entretien de cacaotiers dans les zones forestières dégradées et l'établissement de systèmes agroforestiers ➢ Suivi de la production, notamment en assurant que la couverture forestière n'est pas négativement affectée par la croissance du secteur ➢ Promotion des coopératives ➢ Achat et exportation des cultures • Co-investir avec le gouvernement dans la construction d'activités productives dans les concessions • En fonction des besoins et des possibilités, investir dans l'infrastructure dans le Périmètre du PRE en fonction de leurs « Cahiers des charges »
Sociétés productrices d'huile de palme	<ul style="list-style-type: none"> • Adopter des pratiques qui permettent d'identifier et protéger les zones HVC au sein des concessions • Obtenir la certification de la RSPO, si possible • Favoriser l'avènement du cultivateur sous-traitant d'huile de palme dans les terres non forestières, comprenant mais sans s'y limiter : <ul style="list-style-type: none"> • Identification des zones de production prioritaires • Production et distribution de jeunes plants • Support technique et données à intégrer aux CLPA pour d'établir des petits exploitants de palmiers à huile dans les zones non-forestières pour lesquelles ils disposent d'un droit d'occupation et d'utilisation • Suivi de la production, notamment en assurant que la couverture forestière n'est pas négativement affectée par la croissance des cultivateurs sous-traitants de palmeraies • Promotion des coopératives • Achat et transformation des cultures • Co-investir avec le gouvernement dans la construction d'activités productives dans les concessions • En fonction des besoins et des possibilités, investir dans l'infrastructure dans le Périmètre du PRE en fonction de leurs « Cahiers des charges ».
Compagnies minières	<ul style="list-style-type: none"> • Adopter de bonnes pratiques en matière de pratiques de planification et de gestion pour l'exploitation afin de minimiser la surface de forêt perdue • Participer volontairement à des systèmes de programme d'atténuation en coopération avec le gouvernement

Secteur privé	Rôles de mise en œuvre au sein du PRE
	<ul style="list-style-type: none"> • Appliquer des techniques améliorées de planification de l'utilisation des terres pour aménager l'emplacement des infrastructures se rapportant à la mine • Créer des fonds d'affectation spéciale au cours de l'exploitation minière pour assurer la réalisation effective d'un assainissement lors du démantèlement de la mine • En fonction des besoins et des possibilités, investir dans l'infrastructure dans le Périmètre du PRE en fonction de leurs « Cahiers des charges »

Certaines activités du PRE seront mises en œuvre par des **ONG**. En particulier, la gestion des aires protégées dans le Périmètre du PRE est sous-traitée à des ONG internationales sur une base contractuelle avec le MEFDDE. En outre, les ONG peuvent jouer un rôle dans la promotion d'autres activités du PRE.

Tableau 16. Responsabilités de mise en œuvre des ONG

ONG	Rôles de mise en œuvre au sein du PRE
Gestionnaires des Aires Protégées	<ul style="list-style-type: none"> • Gouvernance et opérations de patrouille des aires protégées • Plans de gestion avec CLPA à l'intérieur et autour des aires protégées • Promotion des revenus de subsistance et des activités agricoles améliorées • Attirer le financement pour apporter une contribution à la gestion d'aires protégées, tel que le tourisme écologique
ONG internationales	<ul style="list-style-type: none"> • Fournir un support technique dans les zones de conservation et à la gestion durable des paysages • Renforcer les moyens d'action des acteurs locaux • Soutenir les composants de mise en œuvre clés du PRE • Faciliter la collecte des données nécessaires au suivi du PRE • Attirer le financement pour apporter une contribution à la gestion d'aires protégées
ONG disposant de bureaux locaux dans le Périmètre du PRE (moyens d'actions limités pour le moment)	<ul style="list-style-type: none"> • Soutenir l'engagement des parties prenantes dans le PRE • Animer les coopératives pour accroître les moyens des CLPA à se livrer à de nouvelles activités productives • Faciliter la collecte des données nécessaires au suivi du PRE • Renforcer les moyens d'action des acteurs locaux • Attirer le financement pour venir en appoint à la mise en œuvre du PRE

Enfin, les **CLPA** mettront en œuvre les activités du PRE liées à la gestion améliorée des zones non productives, des périmètres protégés et non attribués de la concession forestière dans le Périmètre du PRE.

Tableau 17. Responsabilités de mise en œuvre des CLPA

Agent d'exécution	Rôles de mise en œuvre au sein du PRE
CLPA (à l'intérieur et à l'extérieur des SDC)	<ul style="list-style-type: none"> • S'il n'en existe pas, élaborer des plans de gestion de manière collaborative • Gérer les zones forestières en conformité avec les plans de gestion

	<ul style="list-style-type: none">• Retenir des opportunités, si cela s'avère opportun, afin de développer de nouvelles cultures (cacaotiers, l'agroforesterie, palmiers à huile et l'agriculture de conservation)• Animer les coopératives de CLPA afin d'optimiser l'effectivité de la participation aux opportunités agricoles• Participer à la réalisation des éléments clés de la mise en œuvre du PRE, dont la conception et la gouvernance des bénéfices de la REDD+ en matière de gestion du fonds de développement communautaire• Communiquer des retours d'information et des données à intégrer par le biais du processus d'engagement des parties prenantes du PRE
--	---

DRAFT

6.2 Budget du PRE

Le plan de financement du PRE pour délivrer des Réductions d'Émissions basées sur l'ensemble des activités identifiées en vue de lutter contre les principaux facteurs de déforestation et de dégradation des forêts se compose des éléments suivants :⁶⁹

- (i) Les programmes d'investissement promis ou engagés ciblant les activités du PRE, dont le FEM (Banque mondiale / PNUD), le PIF, le MSD du PIF, l'AFD, la BAD et le DFID ;
- (ii) La mobilisation d'investissements additionnels, dont la CAFI et un nouveau projet IDA de la Banque mondiale relatif à l'agriculture commerciale ;
- (iii) Investissements privés de sociétés intéressées ;
- (iv) Le paiement anticipé du Fonds Carbone du FCPF pour les activités non couvertes par des sources d'investissement.

Ces sources de financement d'investissement sont coordonnées dans une approche programmatique pour se compléter mutuellement, financer différents types d'activités, ou procéder à l'extrapolation des pratiques testées. Un résumé préliminaire des sources de financement estimées est présenté dans le Tableau 18.

Tableau 18. Résumé des sources de financement estimées du PRE

Source de financement		Montant estimé en millions d'USD venant directement en apport aux activités du PRE
Sources garanties (promises ou engagées)	FEM (BM et PNUD)	8,08
	PIF	16 000 000
	MSD du PIF	4,50
	DFID	6,17
	BAD (PACIGOF)	20,76
	AFD	14,46
À mobiliser	CAFI	8,00
	Projet IDA de la BM relatif à l'agriculture commerciale (PDARP2)	À/C
Investissements privés (expressions d'intérêt)	Compagnies et investisseurs	30,1
Paiement anticipé	Fonds Carbone du FCPF	6,00
Total		114,07

⁶⁹ Pour les informations détaillées, veuillez vous reporter à ANNEX 5. Complementary programs

Par prélèvement sur le budget estimé de 114,07 millions USD provenant des sources de financement énumérées dans le Tableau 18. Résumé des sources de financement estimées du PRE (à l'exclusion des revenus carbone), les activités du PRE suivantes seront prises en charge :

Tableau 19. Financement des activités du PRE

	Activités du PRE	Total de l'affectation de financement (en millions USD)
Activités sectorielles	Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)	12,30
	Passage de Forêt Exploitée à Forêt Protégée (LtPF)	5,98
	Réduction de la Conversion de Forêts provenant des Palmeraies Industrielles (HCVPalme)	1,82
	Petit exploitant de cacaotiers sous ombrage dans les Séries de Développement Communautaire (SH Cocoa)	15,25
	Dispositifs de sous-traitance de palmeraies dans les Séries de Développement Communautaire (SHPalme)	10,00
	Agriculture de subsistance et autres activités de subsistance (SH SustainAgr)	9,40
	Paievements de conservation des petits exploitants (SH Cons)	4,00
Activités habitantes	Gestion de la biodiversité et des aires protégées	6,69
	Gouvernance au niveau communautaire	3,90
	Planification de l'occupation des sols	8,00
	Gouvernance du secteur forestier	29,73
	Appui au développement d'une production durable de cacao	2,00
	Appui au développement d'une production durable d'huile de palme	2,00
	Exploitation Minière à Impact Réduit	2,00
	TOTAL	114,07

Le plan de financement détaillé du PRE est présenté en « ANNEX 1. Summary of financial plan ». Il se fonde sur une analyse détaillée des coûts de gestion et d'administration, des plans d'affaires pour chaque activité, des sources de financement et des hypothèses de partage des bénéfices, comme il est indiqué au Chapitre 15. Le plan de financement prévoit le MRV à trois reprises (2018, 2020 et 2022) et un paiement anticipé de 10 % après la signature de l'ER-PA.

L'affectation des investissements aux différentes activités du PRE est basée sur les facteurs classés par ordre de priorité de la déforestation et de la dégradation des forêts, le potentiel de réductions d'émissions, les besoins de financement initiaux, les structures d'incitation, les mécanismes de partage des bénéfices, ainsi que sur la capacité de réalisation.

Par ailleurs, le PRE représente une opportunité pour mettre en place un secteur des produits de base durable en partant de rien, visant à améliorer les moyens de subsistance des communautés locales tout en réduisant les émissions provenant de l'utilisation des terres. Le plan de financement repose sur une Analyse Coûts-Bénéfices relative aux activités d'atténuation individuelles. La figure ci-dessous présente les résultats démontrant que les revenus potentiels, y compris les paiements/investissements du PRE, génèrent des revenus dépassant les revenus

provenant de la culture itinérante. Les coûts d'opportunité découlant du revenu net provenant de la culture itinérante sont représentés par la courbe bleue et sont considérés constants. Les revenus moyens (c.-à-d. provenant de la culture durable du cacao, de la production durable d'huile de palme et de l'agriculture durable), y compris les paiements du PRE, sont représentés par la courbe verte. Il en ressort que les revenus potentiels dépassent les coûts des agriculteurs et augmentent dans le temps.

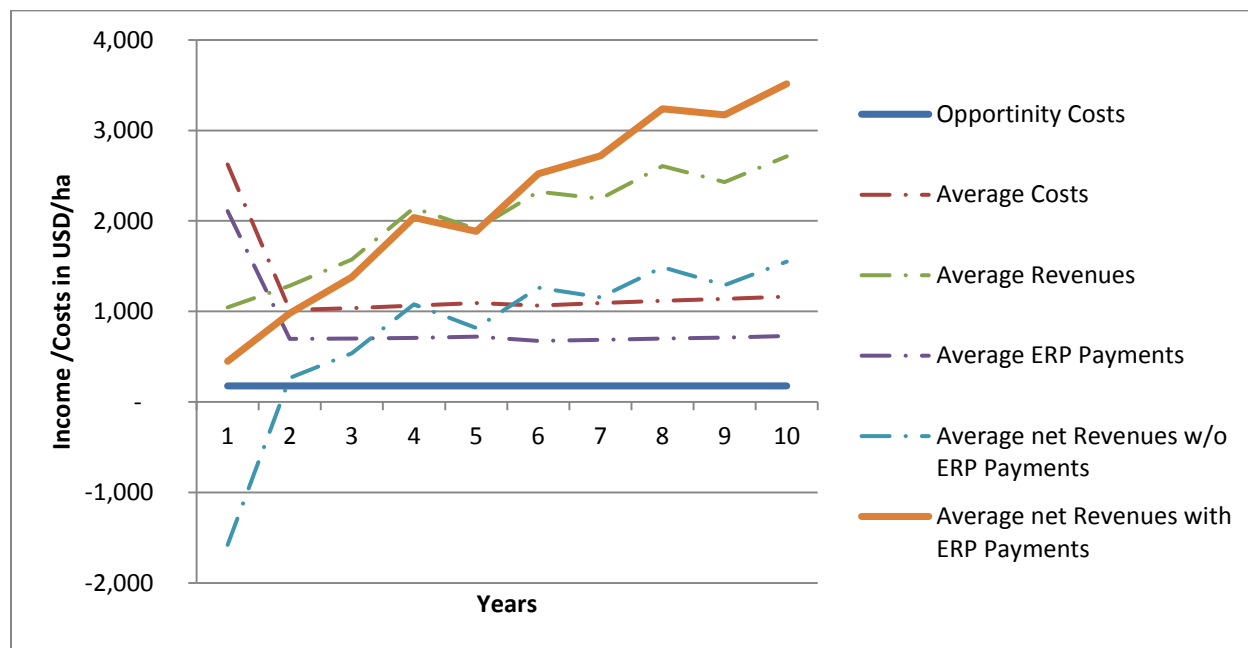


Figure 8. Les résultats démontrant que les revenus potentiels, y compris les paiements/investissements du PRE, génèrent des revenus dépassant les revenus provenant de la culture itinérante.

Par ailleurs, le PRE vise à tirer parti du financement du secteur privé. CIB-OLAM est intéressé à transformer le Périmètre du PRE et le pays dans une perspective plus générale, en source de cacao durable. La société a déjà fourni à la preuve de l'intérêt du concept (« *proof of concept* ») pour la commercialisation du cacao provenant du périmètre du programme qui répond aux normes internationales de qualité. Si le gouvernement peut fournir l'infrastructure d'accompagnement nécessaire, y compris par le biais des flux d'aide au développement, il est anticipé un niveau considérable d'investissements provenant du secteur privé dans le secteur du cacao. Eco-Oil s'engage également à contribuer de manière significative à la mise en œuvre de l'activité de petit exploitant des palmiers à huile, car ils ont l'intention de couvrir les coûts de mise en œuvre des plantations (ils fourniront des semis, du matériel et un support technique) et seront les principaux acheteurs de la production regroupée en clusters (ils s'organisent pour regrouper les droits des clusters directement au niveau des champs et les transporter à leur usine de transformation).

En définitive, une importante caractéristique de la stratégie financière du programme étalant sur 10 ans consiste à réinvestir une partie importante des revenus carbone dans les activités du programme en vue de compléter le financement initial de l'investissement public. Les revenus des Réductions d'Émissions sont donc considérés comme un moyen permettant d'assurer un financement durable des activités au cours d'une période de 10 ans et de maximiser la probabilité

de la réussite de l'exécution du PRE (éviter le risque de déficits de financement). Tant les réinvestissements que la distribution des revenus aux bénéficiaires du programme sont pris en compte dans le plan de partage des bénéfices (voir la Section 15).

DRAFT

7 POOLS DE CARBONE, SOURCES ET PUIITS

7.1 Description des sources et des puits sélectionnés

Tableau 20. Description des sources et des puits associés aux activités de la REDD+

Sources/Puits	Inclus ?	Justification / Explication
Émissions provenant de la déforestation	Oui	<p>Le PRE comptabilise les émissions dues à la déforestation, tel que requis par l'Indicateur 3.1 du Cadre Méthodologique.</p> <p>Conformément à la terminologie utilisée pour le Niveau de Référence des Émissions national / Niveau de Référence pour les Forêts soumis à la CCNUCC⁷⁰ et à l'ER-PIN présenté aux Participants du Fonds Carbone, les émissions provenant de la déforestation sont ventilées en émissions dues à la déforestation planifiée (définie comme étant autorisée, légalement sanctionnée, ou divisée en zones à déboiser) et la déforestation non planifiée (non autorisée, légalement sanctionnée, ou divisée en zones à déboiser).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déforestation planifiée : Le PRE comptabilise les émissions provenant de la déforestation planifiée, ce qui comprend les émissions dues au défrichement de terres pour l'agro-industrie et l'exploitation minière, les aménagements routiers qui sont considérées comme étant de la déforestation planifiée et spatialement explicites. La déforestation planifiée représente 20 % du total des émissions liées aux forêts dans la Période de Référence. • Déforestation non planifiée : Le PRE comptabilise les émissions provenant de la déforestation non planifiée, ce qui comprend les émissions dues à la conversion de forêts en terres non forestières ne rentrant pas dans la catégorie précédente. La déforestation non planifiée représente 43 % du total des émissions liées aux forêts dans la Période de Référence.

⁷⁰ http://redd.unfccc.int/files/2016_submission_frel_republicofcongo.pdf

Sources/Puits	Inclus ?	Justification / Explication
Émissions provenant de la dégradation des forêts	Oui	<p>Ici, la dégradation des forêts se réfère à la réduction à long terme des stocks de carbone dans une forêt naturelle en raison de l'impact des activités humaines où la couverture forestière réduit de la valeur initiale à une limite supérieure à 30 % au sein de l'unité cartographique minimale de 0,5 hectare. Les émissions provenant de la dégradation sont comptabilisées étant donné que celles-ci sont significatives (supérieures à 10 % de toutes les émissions liées aux forêts dans la période de référence). Les émissions provenant de la dégradation représentent approximativement 36 % de toutes les émissions liées aux forêts dans la période de référence.</p> <p>Conformément à la terminologie utilisée pour le Niveau de Référence des Émissions national / Niveau de Référence pour les Forêts soumis à la CCNUCC, le PRE comptabilise les émissions provenant de la dégradation, et celles-ci sont ventilées en émissions résultant de la dégradation planifiée (identifiée comme étant l'exploitation forestière industrielle) et de la dégradation non planifiée (non sanctionnée ou divisée en zones à dégrader).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation Planifiée : Le PRE comptabilise les émissions provenant de la dégradation planifiée, ce qui comprend les émissions dues à exploitation forestière dans les zones de production. La dégradation planifiée représente 16 % du total des émissions liées aux forêts dans la Période de Référence. • Dégradation Non Planifiée : Le PRE comptabilise les émissions provenant de la dégradation non planifiée, ce qui comprend les émissions dues à la dégradation dans les forêts qui ne rentrent pas dans la catégorie précédente. La dégradation non planifiée représente 22 % du total des émissions liées aux forêts dans la Période de Référence.
Absorptions provenant de la conservation des stocks de carbone	Non	Conformément à la terminologie utilisée pour le Niveau de Référence des Émissions national / Niveau de Référence pour les Forêts soumis à la CCNUCC, les émissions ou les absorptions provenant de la Conservation des stocks de carbone ne sont pas comptabilisées dans le PRE en tant qu'activité REDD+ distincte, étant donné que celles-ci sont déjà prises en compte dans les activités REDD+ précédentes.
Émissions provenant de la gestion Durable des forêts	Non	Conformément à la terminologie utilisée pour le Niveau de Référence des Émissions national / Niveau de Référence pour les Forêts soumis à la CCNUCC, les émissions ou les absorptions provenant de la gestion Durable des forêts ne sont pas comptabilisées dans le PRE en tant qu'activité REDD+ distincte étant donné que celles-ci sont déjà prises en compte dans les activités REDD+ précédentes.

7.2 Description des Pools de Carbone et des Gaz à Effet de Serre sélectionnés

Tableau 21. Pools de Carbone, justification et commentaires liés aux Pools de Carbone inclus dans le Programme

Pool de carbone	Inclus	Justification / Explication
Biomasse aérienne	Oui	La biomasse aérienne est un pool de carbone majeur affecté par les Activités du PRE. La biomasse aérienne ligneuse est estimée en utilisant des mesures de diamètre des arbres (DHP), la hauteur et l'identification densité du bois et les équations allométriques traditionnelles (par exemple, Chave et al. 2014) ⁷¹ et elle prend en considération tous les arbres ayant un DHP supérieur à 1 cm. La biomasse non ligneuse n'est pas incluse car elle constitue une proportion insignifiante des stocks totaux de carbone comme indiqué par KOSSI DITSOUGA (2011) ⁷² qui montre que la biomasse non ligneuse des forêts semblables est de 0,123 t MS/ha (l'intervalle de confiance à 95 % est de 0,095–0,175 t MS/ha) qui est inférieure à 0,07 % des estimations de la biomasse aérienne de tous les types de forêts considérées dans le Périmètre de Comptabilisation. Les émissions de GES provenant de cette composante sont alors manifestement inférieures à 10 % des émissions totales de GES liées aux forêts.
Biomasse souterraine	Oui	Une forme importante de la biomasse quantifiée en utilisant un rapport système racinaire/système foliacé de la biomasse aérienne ligneuse. Selon le Cadre Méthodologique du FCPF suivant, les émissions provenant de la biomasse souterraine peuvent être importantes (> 20 %) du total des émissions et la brume doit être incluse en tant que partie intégrante des pools de carbone.
Bois mort	Non	Le bois mort existant dans les forêts et à l'intérieur et autour du Périmètre de Comptabilisation ne constitue pas une composante importante des stocks totaux de carbone. Selon les estimations du NFI en République du Congo ⁷³ le réservoir de bois mort représente 0,28 % des stocks totaux (aérien, souterrain et stocks de bois mort). Considérant que les stocks de bois mort dans les catégories d'utilisation de terres non forestières devraient être plus faibles en termes relatifs (par rapport aux stocks totaux) que dans les forêts, les émissions de GES provenant de ce réservoir devraient être inférieures à 10 % des émissions totales liées aux forêts et leur omission sera conservatrice. Par conséquent, en suivant l'Indicateur 4.2 du Cadre Méthodologique du FCPF, ce pool de carbone est exclu.
Litière	Non	La couche de litière contient une faible quantité de carbone et par conséquent n'a pas été mesurée. Les études menées dans le sud du Cameroun, portant sur des forêts similaires à celles rencontrées dans le Périmètre de Comptabilisation ont établi que la litière représente de 1,7 à 1,9 % du total des stocks de biomasse aérienne ⁷⁴ . Considérant que les stocks de litière dans les catégories d'utilisation de terres non forestières devraient être plus faibles en termes relatifs (par rapport aux stocks totaux) que dans les forêts, les émissions de GES provenant de ce réservoir devraient

⁷¹ Chave, J., Réjou Méchain, M., Búrquez, A., Chidumayo, E., Colgan, M. S., Delitti, W. B., & Vieilledent, G. et al. (2014). Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees (*Modèles allométriques améliorés pour estimer la biomasse aérienne des arbres tropicaux*). Global Change Biology.

⁷² Alain Franck KOSSI DITSOUGA. 2011. ESTIMATION DE LA BIOMASSE VÉGÉTALE DU SOUS-BOIS. Master 1 de Biologie des Populations et des Écosystèmes (MBPE) OPTION : VÉGÉTALE

⁷³ CN-REDD. 2016. NRE/NRF soumis à la CCNUCC, page 34 http://redd.unfccc.int/files/2016_submission_frel_republicofcongo.pdf,

⁷⁴ A. Ibrahima, P. Schmidt, P. Ketner, G.J.M. Mohren. 2002. Phytomasse et cycle des nutriments dans la forêt tropicale dense humide du sud Cameroun. Tropenbos-Cameroun Documents 9. Le Programme Tropenbos-Cameroun. Kribi, Cameroun

Pool de carbone	Inclus	Justification / Explication
		être inférieures à 10 % des émissions totales liées aux forêts et leur omission sera conservatrice. Par conséquent, en suivant l'Indicateur 4.2 du Cadre Méthodologique du FCPF, ce pool de carbone est exclu. De plus, son exclusion est conforme au NRE/FRL national soumis à la CCNUCC.
Carbone organique des sols	Non	Dans les zones sujettes à la dégradation des forêts, il est supposé, dans le cadre des Lignes Directrices 2006 du GIEC, que les stocks de carbone des sols forestiers ne varient pas avec la gestion ⁷⁵ , donc, les émissions de GES dues à la dégradation seraient nulles. En termes de déforestation, la déforestation se produit pour la conversion des cultures annuelles (zones de sols dénudés) ou la conversion en cultures arbustives ou en cultures pérennes (agroforesterie). Dans les zones provenant de terres boisées converties en terres cultivées d'arbres vivaces (palmiers à huile), les Lignes Directrices 2006 du GIEC indiquent que les stocks de carbone du sol resteraient constants ⁷⁶ . Cependant, dans les zones converties en terres cultivées annuelles, les Lignes Directrices 2006 du GIEC ⁷⁷ indiquent que les stocks de carbone du sol diminueraient de 50 %. Par conséquent, il est clair que l'exclusion du SOC serait conservatrice car elle sous-estimerait les réductions d'émissions de GES. Par conséquent, en suivant l'Indicateur 4.2 du Cadre Méthodologique du FCPF, ce pool de carbone est exclu. De plus, son exclusion est conforme au NRE/FRL national soumis à la CCNUCC.

Gaz à effet de serre inclus

La quantification des sources d'émissions effectuées par l'inclusion de toutes les activités et entrées associées au programme.

Conformément au Cadre Méthodologique et aux critères d'applicabilité, les émissions de GES de CO₂, N₂O et CH₄ sont comptabilisées si elles s'avèrent être importantes au sein du Périmètre de Comptabilisation, à la fois pour la détermination du Niveau de Référence et aux fins du système de Mesure, Surveillance et Notification (MMR). Les GES suivants ont été inclus dans les émissions de carbone.

Tableau 22. Émissions de GES incluses dans la Comptabilisation

Gaz	Inclus ?	Justification/Explication
CO ₂	Oui	Les émissions se rapportent à des variations dans les pools de carbone, dont les émissions provenant de la dégradation des forêts.
CH ₄	Non	Les émissions de CH ₄ provenant de la combustion de la biomasse ligneuse ne sont pas incluses dans le champ d'application.

⁷⁵ Hypothèse du Niveau 1 à la section 4.2.3.1 - Chapitre 4 - Volume 4- Lignes Directrices 2006 du GIEC

⁷⁶ Se fondant sur l'hypothèse de climat tropical humide/pluvieux, cultures d'arbres/vivaces, travail du sol total au moment de la plantation, entrées moyennes - Facteurs de variation des stocks relatifs dans le tableau 5.5 - Chapitre 5 - Volume 4-Lignes Directrices 2006 du GIEC

⁷⁷ Se fondant sur l'hypothèse de climat tropical humide/pluvieux, affectations des terres en cultures à long terme, travail du sol total, entrées moyennes - Facteurs de variation des stocks relatifs dans le tableau 5.5 - Chapitre 5 - Volume 4-Lignes Directrices 2006 du GIEC

Gaz	Inclus ?	Justification/Explication
		<p>La mise en œuvre des activités du PRE permettra de réduire le nombre d'incendies du fait que l'agriculture itinérante sur brûlis, la principale source d'incendies, sera réduite et remplacée par d'autres cultures permanentes. Par conséquent, son exclusion serait conservatrice.</p> <p>En outre, la base de données d'archive FIRMS de MODIS indique que les apparitions d'incendies entre 2005 et 2015 se limitent dans une très large mesure aux terres non forestières (Figure 25), de sorte que les émissions de GES provenant des terres forestières restant à l'état de terres forestières devraient être très faibles.</p>
N ₂ O	Non	<p>Les émissions de N₂O provenant de la combustion de la biomasse ligneuse ne sont pas incluses dans le champ d'application. La mise en œuvre des activités du PRE permettra de réduire le nombre d'incendies du fait que l'agriculture itinérante sur brûlis, la principale source d'incendies, sera réduite et remplacée par d'autres cultures permanentes. Par conséquent, son exclusion serait conservatrice.</p> <p>En outre, la base de données d'archive FIRMS de MODIS indique que les apparitions d'incendies entre 2005 et 2015 se limitent dans une très large mesure aux terres non forestières (Figure 25), de sorte que les émissions de GES provenant des terres forestières restant à l'état de terres forestières devraient être très faibles.</p>

8 NIVEAU DE REFERENCE

8.1 Période de Référence

La période de référence est définie comme étant la période au cours de laquelle le taux historique de la déforestation et de la dégradation est analysé. Selon le Cadre Méthodologique (CM) du Fonds Carbone du FCPF, l'Indicateur 11.1 mentionne que : « *La date de fin de la Période de Référence correspond à la date la plus proche, antérieure à 2013, pour laquelle il existe des données sur la couverture forestière permettant l'application de la Méthode 3 du GIEC. Une autre date de fin ne sera admise qu'en présence d'arguments concluants, par exemple pour maintenir la cohérence des dates d'un Niveau de Référence des Émissions des Forêts ou d'un Niveau de Référence des Forêts, d'autres programmes REDD+ pertinents, des communications nationales, d'un Programme national de réduction d'émissions ou de la stratégie nationale en matière de changement climatique* ».

Conformément aux lignes directrices du CM, nous avons choisi la date de fin de la période de référence au mois de décembre 2012, conformément au niveau de référence national. La date de début de la Période de Référence se situe environ 10 ans avant la date de fin. La période de référence du programme a été fixée à la période de 2003 à 2012.

Le PRE a recours aux produits de changement de couverture développés qui se basent sur des séries temporelles d'images recueillies par Landsat durant une période de plus de 10 années précédant la date de début. L'imagerie de Landsat est analysée avec une résolution spatiale de 30 mètres sur la région de référence (les provinces de la Sangha et de la Likouala) à trois moments différents afin de quantifier la déforestation et la dégradation historique. Durant cette période, les taux annuels moyens de déforestation ont été calculés pour le Périmètre du PRE et chaque cellule de gestion.

Dans le cadre du processus de développement du niveau de référence national (NRE/NRF), le CNIAF, avec le soutien de la FAO, a choisi la période 2000-2012 pour estimer les changements d'utilisation des terres au niveau national. Les changements d'utilisation des terres à l'échelle nationale comprenaient uniquement les données d'activité associées à la déforestation et n'incluaient pas la dégradation des forêts. Ces différences ont inspiré une série de discussions entre les programmes nationaux et les programmes juridictionnels en coordination avec le Panel Consultatif Technique (TAP) pour élaborer des NRE/NRF cohérents aux deux échelles. De plus, la date de fin de la période de référence était d'approximativement quatre à cinq ans avant la date de début du PRE, tant au niveau juridictionnel qu'au niveau national. Il en est résulté un certain nombre de décisions techniques qui sont résumées ci-dessous :

1. La période de référence comprend approximativement 10 années entre 2003 et 2012 pour se conformer aux directives du Cadre Méthodologique. La déforestation et la dégradation sont toutes deux prises en compte dans le changement de l'utilisation des terres basé sur les données historiques. Les calculs des transitions passées ne

comprennent que les changements entre 2003 et 2012 et la transition jusqu'à 2007 n'est pas incluse dans les produits finals. Cependant, les données de 2007 sont disponibles pour tout besoin futur d'informations plus détaillées sur les transitions d'utilisation des terres.

2. Le changement de la couverture foncière et de l'utilisation des terres est prolongé jusqu'en 2015 pour quantifier les éventuels changements intervenus après 2012 à une date plus proche du début de la période d'ERPA. Tout changement important des transitions d'utilisation des terres est utilisé comme ajustement, mais non dans le calcul des émissions historiques moyennes, qui est soumis au plafond d'ajustement.
3. Conformément à ce qui précède, le CNIAF, avec le soutien de la FAO et dans le cadre d'un projet national financé par la subvention de Préparation du FCPF, a convenu de mettre à jour le NRE/NRF national afin de s'aligner sur les produits juridictionnels en utilisant la période de référence 2003-2012 comme période de référence et d'étendre l'analyse jusqu'à 2015 afin de procéder à des ajustements au niveau national. Au demeurant, le CNIAF a également pris la décision d'inclure la dégradation des forêts dans le cadre du changement d'utilisation des terres au cours de la période de référence. Cela garantira un alignement complet entre le niveau national et le niveau régional à moyen terme (fin 2017).

8.2 Définition de forêt utilisée dans la construction du Niveau de Référence

La définition de la forêt utilisée pour le PRE suit les directives disponibles issues de la décision 12/CP.17 de la CCNUCC et du Cadre méthodologique du FCPF (indicateur 12.1) proposant l'utilisation des définitions adoptées pour l'inventaire national des gaz à effet de serre pour les rapports aux organisations internationales. Le PRE adopte la définition officielle d'une forêt du Congo qui a été acceptée et entérinée par l'atelier des parties prenantes en mars 2014. L'atelier a été soutenu par l'ONU-REDD pour apporter une assistance à la République du Congo dans la définition des forêts et des équations allométriques associées aux fins de l'établissement du Niveau de Référence national. Les travaux ont également reçu l'appui de l'Agence Française de Développement, Forêts d'Afrique Centrale Évaluées par Télédétection (FACET) et de l'Observatoire Satellital des Forêts d'Afrique Centrale (OSFAC). La République du Congo définit la forêt comme toute terre à végétation ligneuse couvrant une superficie minimale de 0,5 hectare, avec des arbres ayant une hauteur minimale de 3 mètres et un taux minimal de couverture arboricole de 30 %.

La définition de la forêt utilisée au niveau national et dans le PRE repose sur la couverture terrestre et les types d'utilisation des terres. Dans ce contexte, toutes les forêts qui répondent à la définition de la forêt nationale seront regroupées dans une catégorie pour constituer la classe forestière. Sur la base de cette définition, la post-déforestation, les jeunes forêts secondaires, les régénérations le long des limites forêt-savane, et les zones mixtes d'arbustes et de forêts marécageuses à faible densité peuvent être définies et incluses dans les évaluations de LULC historiques.

Tableau 23. Définition des forêts en République du Congo.

Définition de la forêt de la République du Congo adoptée en mars 2014 par les parties prenantes	
Superficie terrestre minimale	0,5 ha
Couvert arboré minimal	30 %
Hauteur minimale	3 m

L'utilisation des terres et la couverture terrestre (LULC) sont stratifiées en catégories sur base de leur type et des impacts anthropiques. Les Lignes directrices 2006 du GIEC définissent ce point comme étant une bonne pratique afin d'améliorer l'exactitude et la précision des estimations. Dans le cas du PRE, la désagrégation de la classe forestière s'est avérée nécessaire pour plusieurs raisons :

1. En examinant les données sur les activités, le programme a découvert un biais dans les zones où des changements de couvert forestier associés à la déforestation et à la dégradation se produisent. Des zones importantes sont couvertes de forêts marécageuses dans la Likouala et dans une certaine mesure dans la Sangha. Dans une large mesure, les zones forestières humides demeurent intactes au cours de la période de référence et la majorité de la déforestation et de la dégradation se produit principalement à l'extérieur des zones humides. Toutefois, l'analyse des données de l'inventaire des forêts indique que les forêts marécageuses présentent des stocks de carbone différents de ceux des forêts de haute terre ou de terre ferme et qu'en les regroupant, les émissions du PRE présenteront un biais significatif.
2. La région méridionale de la Sangha est couverte de grandes étendues de forêts semi-décidues et marantacées naturellement ouvertes présentant une densité de carbone significativement plus basse. Ces forêts restent en grande partie intactes ou ont une intensité et des schémas différents de déforestation et de dégradation au cours de la période de référence. En séparant ces forêts des forêts de terres humides et de terre ferme, le calcul des émissions résultant des changements d'utilisation des terres sera significativement amélioré.

En conséquence, la catégorie des terres forestières a été désagrégée en forêts de terre ferme, forêts marécageuses et forêts ouvertes/marantacées.

L'estimation de la déforestation dans le périmètre du programme est influencée par la définition des zones forestières par rapport aux zones non forestières qui varient considérablement en fonction de la taille de l'arbre, de la superficie et de la densité de la canopée. La définition de forêt adoptée au niveau national avec les seuils définis sous la condition de l'absence de changement d'utilisation dans la forêt. Si l'utilisation dominante de la forêt se modifie, alors la forêt passe à une autre catégorie d'utilisation de terres déboisée ou dégradée. En vertu de la Décision 11/CP.7, la CCNUCC a défini la déforestation comme étant la conversion directe induite par l'activité humaine, de terres forestières en terres non forestières. Dans les faits, cette définition signifie que le couvert forestier des terres forestières a diminué en dessous du seuil de 30 %, ou que la hauteur de l'arbre passe en deçà du seuil de 3 mètres. Dans le cas de la République du Congo, nous avons introduit deux catégories de déforestation : 1) les terres non

forestières qui ont été le siège d'un défrichement de forêt ou d'une conversion en établissements et en pâturages et 2) les terres non forestières qui ont été le siège d'une conversion des forêts en systèmes agricoles, dont les cultures annuelles et les cultures de plantes vivaces et les systèmes agroforestiers.

La définition de la dégradation des forêts varie souvent en fonction des conditions nationales, des types de forêts et des autres caractéristiques historiques de l'utilisation des terres. Au niveau national, bien que les émissions provenant de la dégradation des forêts aient été estimées pour le NR soumis à la CCNUCC, il n'a pas été adopté de définition de la dégradation des forêts qui pourrait pu être utilisée pour le PRE. Le rapport spécial du GIEC relatif aux Définitions et options méthodologiques pour inventorier les émissions provenant de la dégradation directe induite par l'activité humaine des forêts et de la dévégétation d'autres types de végétation (2003) présente cinq différentes définitions possibles de la dégradation avec leurs avantages et leurs inconvénients. Le rapport propose la définition suivante de la dégradation :

« Une perte directe à long terme induite par l'activité humaine (persistant pendant X années ou plus) ou au moins Y % des stocks de carbone forestier [et des valeurs forestières] depuis le temps T et ne se qualifiant pas de déforestation ».

Le seuil de perte de carbone et la superficie minimale affectée ainsi que l'utilisation à long terme doivent être spécifiés pour rendre la définition opérationnelle. En utilisant la définition nationale de forêt, nous avons utilisé les changements dans l'utilisation des forêts qui ont modifié la couverture forestière de son état initial de 75 à 100 % à moins de 75 %, mais restant au-dessus de 30 % comme définition des forêts dégradées ou secondaires. En termes de changements dans les stocks de carbone, la dégradation représenterait par conséquent une diminution des stocks de carbone induite par l'activité humaine, avec un changement dans l'utilisation des terres. En général, la dégradation peut présenter un changement de la couverture terrestre beaucoup plus large que la déforestation. En réalité, la surveillance de la dégradation sera limitée par la capacité technique à détecter et à enregistrer le changement de la couverture de la canopée car les petits changements ne seront probablement pas apparents à moins qu'ils ne produisent un phénomène systématique dans l'imagerie. Nous définissons la dégradation des forêts avec les caractéristiques spécifiques associées aux activités du PRE au Tableau 24. Description des types de LULC avec le Périmètre du PRE.

La couverture terrestre et l'utilisation des terres dans le Périmètre du PRE comprennent : les forêts de terre ferme, les forêts secondaires/dégradées, les forêts inondables ou les forêts marécageuses, les forêts semi-décidues et marantacées, les terres non forestières (comprenant les terres dénudées, les établissements, la savane herbeuse, les pâturages, et toutes les autres classes non forestières), les zones humides non forestières (comprenant les zones ouvertes et herbacées ou toutes zones humides à couvert non forestier), les systèmes agricoles (comprenant les cultures arbustives dans les systèmes agroforestiers et toutes les terres non forestières couvertes par des cultures annuelles et des cultures de plantes vivaces). Dans le cadre du processus national, les plantations de cacaotiers, majoritairement cultivées par des petits exploitants, mais disposant du potentiel d'expansion au moyen de systèmes agroforestiers

durables, sont classées dans les forêts dégradées. Cela s'explique principalement par le fait que les plantations de cacaotiers sont implantées au sein de la forêt, en ôtant la strate végétale inférieure et en se servant des grands arbres de la canopée comme ombrage (à ce jour, il n'existe pas de plantations de cacaotiers sans strate végétale supérieure et il n'est pas prévu de rencontrer ce type de situation dans des régions similaires comme le Sud du Cameroun), et par le fait que le cacaotier est ligneux. Fréquemment, ces forêts ne perdent pas leur couverture de canopée de manière significative par rapport à la forêt intacte mais ont perdu leur stock de carbone et font partie des activités d'utilisation de terres. À l'inverse, les plantations de palmiers à huile sont considérées comme étant des zones non forestières indépendamment de leur conformité aux seuils de la définition de la forêt.

Comme il n'existait pas de cartes pour établir la classification ci-dessus au moment de l'élaboration de l'ER-PD, une nouvelle carte basée sur des données satellites a été dressée pour les deux départements de la Sangha et de la Likouala, qui parvient à distinguer correctement les forêts dégradées de l'exploitation forestière et d'autres activités dans la région. Des experts et des analystes formés à l'identification des caractéristiques spectrales et contextuelles des types de couverture et des changements de couverture à l'échelle nationale et en particulier au niveau sous-national ont réalisé une série d'interprétations manuelles et visuelles des images de séries temporelles de Landsat. Les informations spectrales et contextuelles basées sur les définitions ont été utilisées comme règles dans une approche par arbre décisionnel pour classer les images de Landsat à différentes périodes. La méthodologie a été examinée de manière exhaustive au cours du PRE avec des experts du CNIAF et de la FAO et est fournie dans des rapports joints et des programmes informatiques (voir « ANNEX 13. Uncertainty Evaluation of Mapping Products »). Ces méthodes sont actuellement appliquées au niveau national dans le cadre d'un projet national financé par une subvention de préparation au FCPF.

La classification de la couverture terrestre a été développée par GeoEcoMap et a été validée indépendamment par les analystes et les experts de la FAO et du CNIAF. L'exactitude de la couverture terrestre et de la classification de l'utilisation des terres a été quantifiée à l'aide de plusieurs étapes, dont les évaluations de l'exactitude basées sur le guide des bonnes pratiques d'Olofsson et al. (2014).

L'évaluation nationale des changements de LULC au cours de la période de référence n'a pas inclus la dégradation des forêts et n'a pas séparé les cultures et les systèmes agroforestiers des autres types de zones non forestières. Après les discussions menées avec le CNIAF et le PRE, des décisions ont été prises pour rendre la classification nationale compatible avec la classification juridictionnelle utilisée dans le PRE. Un effort, appuyé par le CNIAF, la FAO et GeoEcomap, a été entamé pour améliorer les cartes nationales de LULC.

Le Tableau 24 décrit les types de couverture terrestre et d'utilisation des terres utilisés dans le PRE et présente les seuils de couverture de canopée utilisés dans la classification et les changements d'utilisation des terres. Le pourcentage de couverture de canopée ne peut être facilement quantifié dans la classification automatique. Cependant, en ayant recours aux images à haute résolution de Google Earth Engine, les analystes ont été capables de développer la bibliothèque spectrale associée à la couverture forestière qui peut être utilisée dans le processus de classification.

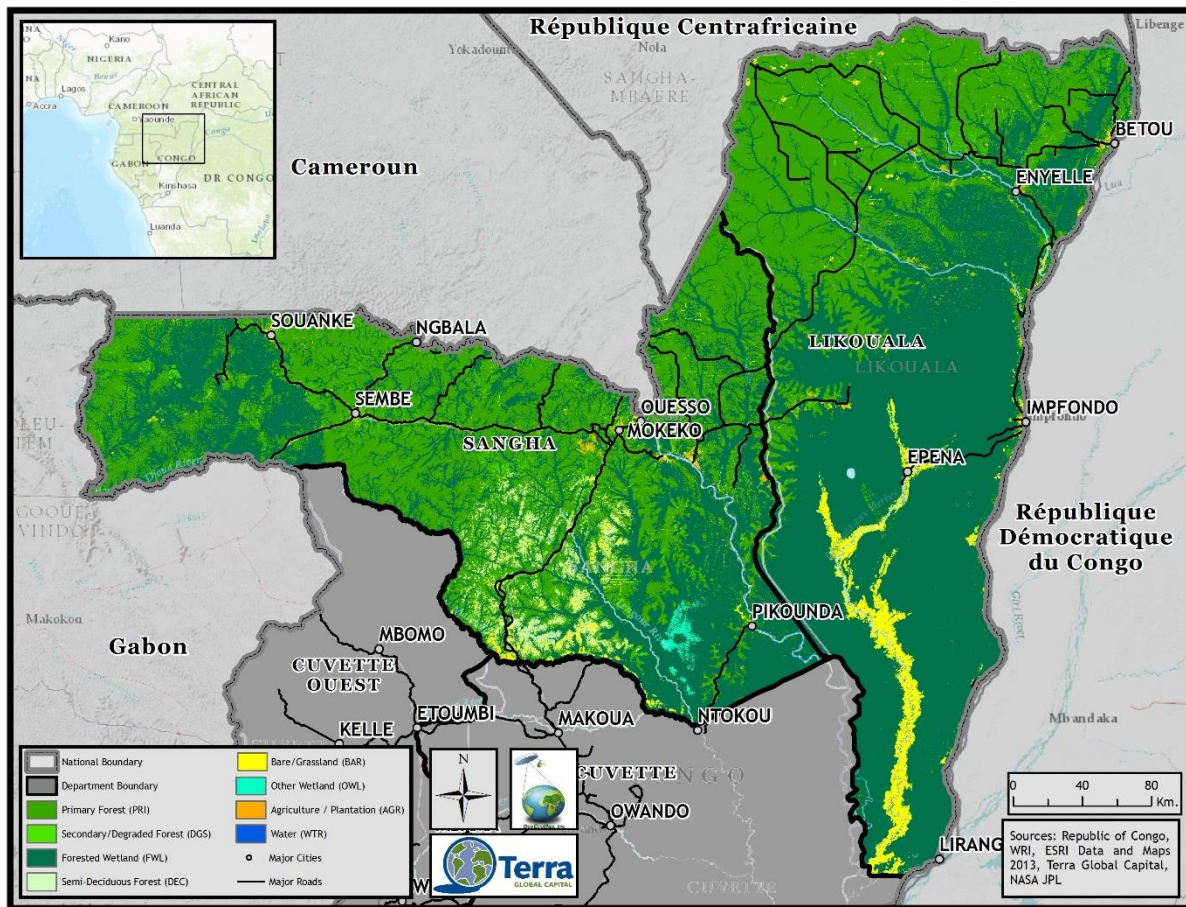


Figure 9. Classification du Périmètre du PRE en types dominants de couverture terrestre et d'utilisation des terres (LULC), avec la possibilité de regroupement en classes de LULC comme décrit dans le tableau 8.2 pour l'analyse historique du NRE.

Tableau 24. Description des types de LULC avec le Périmètre du PRE

Type de LULC	Définition
Forêt Primaire (PRI)	<p>Cette catégorie se compose de toutes les forêts ayant une couverture de canopée supérieure à 75 %, comprenant la forêt ancienne de terre ferme et les forêts semi-décidues dans le Périmètre du PRE. Le seuil de la couverture de canopée est cohérent avec les seuils utilisés pour définir les terres forestières dans l'inventaire national des GES. La définition de la forêt mentionne la superficie minimale de 30 mètres correspondant à la résolution du pixel dans le cas de Landsat et 25 mètres dans le cas de l'analyse du radar, l'une et l'autre étant inférieures à l'exigence minimale du GIEC (0,05 à 1,0 hectare). La hauteur minimale de la forêt est de 3 mètres et la couverture de canopée minimale de 30 % ont été adoptées par l'atelier des parties prenantes de la République du Congo en mars 2014 en tant que définition de la forêt dans la République du Congo. D'un point de vue de la phytogéographie, cette classe de forêt varie d'humide sempervirente à presque semi-sempervirente, qui correspondent à des formations de transition entre la forêt sempervirente à la forêt semi-décidue (Gillet <i>and Al</i>, 2008) La physiologie de la forêt est très hétérogène. En général, la canopée est discontinue et les couronnes des arbres sont souvent séparées. La strate végétale inférieure est généralement composée de lianes denses herbacées (par exemple <i>l'Haumania</i>) et de grandes herbacées appartenant principalement aux familles des <i>Marantacées</i> (par exemple le <i>Megaphrynium</i>), les <i>Zingibéracées</i> (par exemple <i>l'Amomum</i>, le <i>Costus</i>, etc.) et les <i>Commélinacées</i> (par exemple les arbres formant des strates végétales). Ces forêts présentent un gradient de structure, particulièrement en hauteur, et la diversité des espèces s'étendant des forêts denses, les forêts claires (ou sous-bois clair) et les forêts plus ou moins ouvertes aux <i>Marantacées</i>. Ces différentes formations sont souvent difficiles à délimiter sur le terrain ou par télédétection et elles sont toutes englobées dans une seule catégorie, les forêts primaires ou forêts anciennes.</p>
Forêts Dégradées et Secondaires (DGS)	<p>Cette catégorie englobe toutes les forêts ayant une couverture de canopée de l'ordre de 30 à 74,99 %. Nous avons utilisé la définition des forêts évoluant de sa couverture originelle à une couverture forestière inférieure à 75 % à l'unité cartographique minimale de 0,5 hectare correspondant à approximativement 5 pixels de 30 mètres de Landsat. La classe de la forêt dégradée présente un signal clair d'ouverture de la canopée au niveau du pixel. Les données à haute résolution ont été utilisées pour former cette classe ainsi que l'analyse des séries temporelles des images de Landsat. La forêt secondaire a une définition similaire à celle des forêts dégradées avec les caractéristiques supplémentaires d'être régénérées après le dernier défrichement de forêts ou dégradation de forêts. L'attribution à la forêt secondaire a été séparée des forêts dégradées uniquement grâce au recours à l'analyse historique des LULC (utilisation des terres et couverture terrestre) à l'aide des données de télédétection. Les plantations de cacaotiers cultivées dans les forêts en défrichant la strate végétale inférieure sont considérées comme des forêts dégradées. La plantation comprend souvent un nombre important de grands arbres originels servant d'ombrage dans la plantation. Les plantations de cacaotiers peuvent être classées comme étant des forêts intactes si les changements de la couverture de canopée sont faibles et ne peuvent être détectés par des capteurs de télédétection.</p>

Type de LULC	Définition
Zones Humides/Fo rêts Marécageus es (FWL)	Les forêts marécageuses se trouvent le long des grands fleuves qui sont inondées temporairement ou en permanence et se caractérisent par des sols à faible ruissellement. Ces forêts couvrent de vastes zones le long des rivières et des sites à basse altitude en particulier dans la partie nord-est de la République du Congo dans la province de Likouala, mais également dans des parties de la province de la Sangha. Cette catégorie comprend les terres couvertes ou saturées d'eau durant la totalité ou durant une partie de l'année (par exemple, les tourbières) et qui ne relèvent pas des catégories des terres cultivées, des prairies ou des établissements. En l'espèce, nous séparons la forêt marécageuse des autres zones humides non forestières. Ces forêts édaphiques inondées durant la totalité ou durant une partie de l'année occupent de grandes surfaces le long des cours d'eau. Cela englobe principalement (1) les forêts marécageuses inondées en permanence à canopée ouverte, (2) les forêts ripariennes, le long des cours d'eau à canopée fermée et (3) les forêts inondées périodiquement en plaines alluviales, à canopée plus ou moins fermée avec quelques arbres émergents. La hauteur des arbres varie entre 15 et 30 mètres. Il y a aussi des forêts de limbali qui se composent de forêts monodominantes, composées de limbalis de type <i>Gilbertiodendron dewevrei</i> (<i>Caesalpiniaceae</i>) en peuplements presque purs. Ce type de forêt se rencontre en zones inondables le long des cours d'eau (forêts ripicoles de limbali) et parfois sur les terres fermes de plateaux (forêts de limbali sur terre ferme). Dans ce type de forêts, la canopée est très serrée et le sous-bois est généralement ouvert.
Forêts Naturelleme nt Ouvertes (DEC)	Les forêts à canopée ouverte de la région de Ngombe et Ndoki dans le sud et l'ouest de la Sangha sont dominées par des espèces de marantacées et de zingibéracées dans les strates végétales inférieures et présentent une canopée ouverte affichant des caractéristiques distinctes dans l'imagerie satellitaire que celles observées dans les forêts dégradées ou secondaires. La forêt de marantacées est considérée comme une étape dans la succession de la recolonisation forestière de la savane. Cela forme un tapis épais pouvant atteindre 3 à 4 mètres de profondeur, donnant l'impression d'une « pelouse » géante à travers laquelle les jeunes plants d'arbres doivent croître pour atteindre la lumière. Dans les forêts de marantacées ouvertes, les arbres de taille moyenne se rencontrent beaucoup moins fréquemment que dans une forêt à canopée fermée.
Terres Non Forestières Dénudées et Pâturages (BAR)	Cette catégorie comprend toutes les superficies défrichées ou les superficies se trouvant à l'origine dans la catégorie des terres non forestières et présente une couverture de canopée de l'ordre de 0 % à 29,99 %. La catégorie des terres non forestières comprend les terres de parcours, les terres de pâturages, les peuplements, toutes les terres arables et les terres de labour, et les systèmes agroforestiers où la végétation tombe en dessous des seuils utilisés pour la catégorie des terres forestières et en conformité avec la sélection des définitions nationales. Cette catégorie comprend également les zones humides non forestières herbacées. L'analyse contextuelle des images de télédétection, les ratios de signal et l'analyse des séries temporelles permettent de séparer cette classe des terres dénudées et des pâturages ou de la couverture forestière si cela s'avère nécessaire dans le cadre du projet. Dans notre analyse actuelle, nous n'utilisons qu'une seule catégorie de terres non forestières.
Autres Terres non Forestières Humides (OWL)	Cette catégorie comprend les terres couvertes ou saturées d'eau durant la totalité ou durant une partie de l'année (par exemple, les tourbières) et qui ne relèvent pas des catégories des terres boisées, des terres cultivées, des prairies ou des établissements. Toutes les herbacées naturelles et les tourbières sont classées dans la catégorie des zones humides, en se référant à la végétation qui se caractérise par l'adaptation aux sols saturés d'eau, des conditions anaérobiques et de fréquentes inondations. Cette catégorie peut être facilement séparée des zones humides forestières en raison d'un signal clair dans l'imagerie radar et de Landsat. ⁷⁸

⁷⁸Bwangoy, J-B, Hansem, M., Roy, D. Justice, C.O., (2010), Wetland mapping in the Congo Basin using optical and radar remotely sensed data and derived topographical indices (Cartographie des zones humides dans le Bassin du Congo en utilisant des données de télédétection optique et de radar et des indices topographiques dérivés), Remote Sensing of Environment, 114 :73-86.

Type de LULC	Définition
Agriculture et Plantations Arboricoles (AGR)	Cette catégorie comprend les terres arables et les terres de labour où la végétation tombe en dessous des seuils utilisés pour la catégorie des terres forestières, en conformité avec la sélection des définitions nationales. Les systèmes agroforestiers tels que les plantations de palmiers à huile et d'autres plantations arboricoles dans le PRE résultant du défrichement de terres avant l'établissement de la plantation sont inclus dans cette catégorie. Nous avons utilisé l'analyse contextuelle d'image, les ratios de signal et les changements de séries temporelles, pour séparer cette classe de terres dénudées et des pâturages ou d'autre type de forêts.

Tableau 25. Superficie des types de LULC dans chaque province et dans l'entière du Périmètre du PRE

Types de LULC	Sangha	Likouala	Total du Programme [ha]
	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)
Absence de données (NOD)	383	228	611
Forêt Primaire (PRI)	2 704 910	2 067 810	4 772 720
Forêt Secondaire/Dégradée (DGS)	210 818	81 786	292 604
Zone Humide/Forêt Marécageuse (FWL)	2 470 150	4 023 280	6 493 430
Forêt Naturellement Ouverte (DEC)	171 218	-	171 218
Terre Non Forestière Dénudée/Pâturage (BAR)	107 393	308 614	416 007
Autre Terre Non Forestière Humide (OWL)	38 689	26 365	65 054
Agriculture/Plantation Arboricole (AGR)	58 692	58 077	116 769
Eau (WTR)	22 854	20 470	43 324
Total	5 785 107	6 586 630	12 371 737

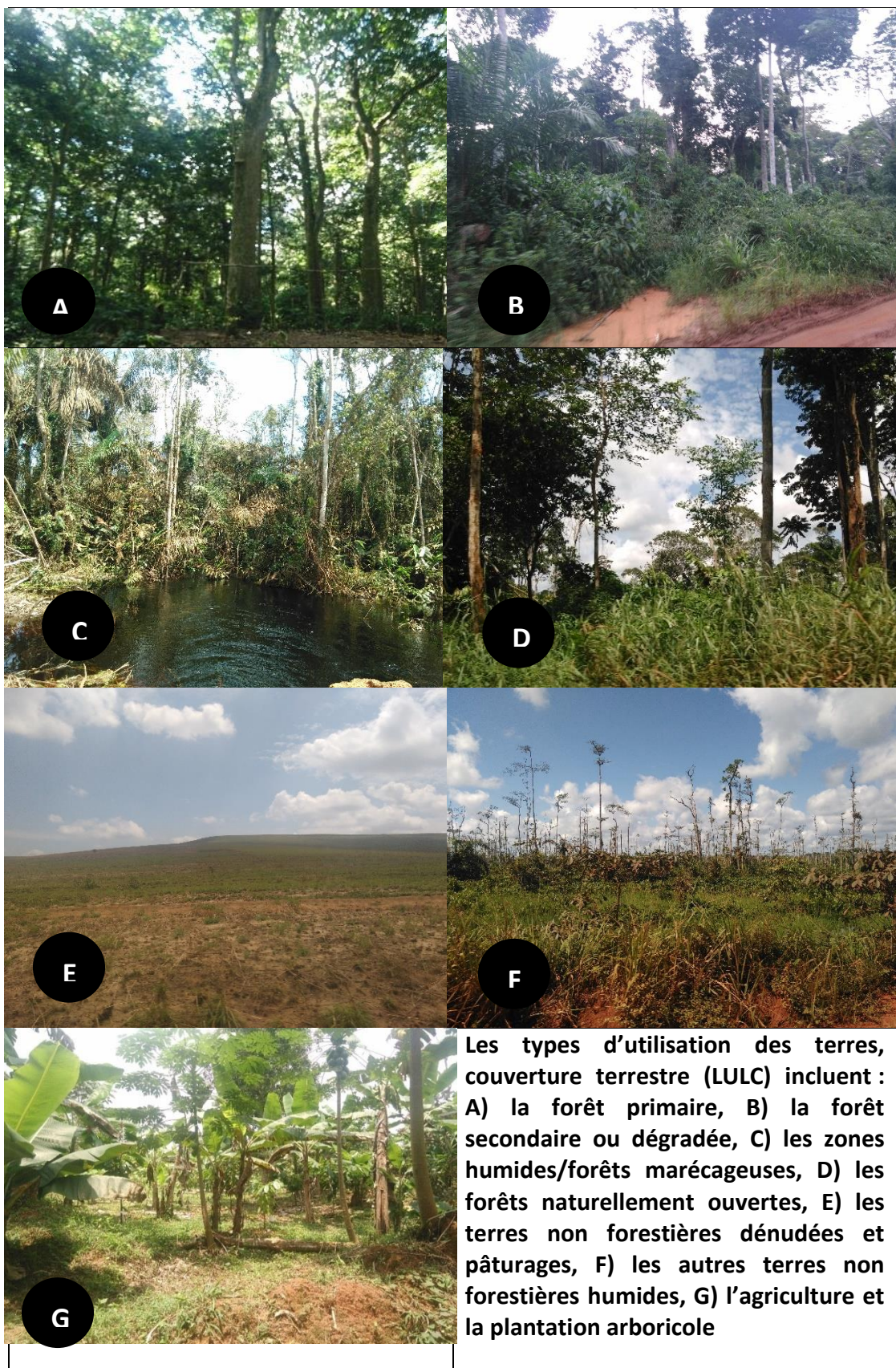


Figure 10. Exemple de Classes de LULC

8.3 Moyennes annuelles des émissions historiques sur la période de référence

Description de la Méthode utilisée pour le Calcul des Moyennes Annuelles des Émissions Historiques sur la Période de Référence

Stratification et définition des activités

Stratification et désagrégation

Les moyennes annuelles des émissions historiques sur la Période de Référence sont calculées pour la déforestation et la dégradation qui sont les deux sources de GES incluses au sein du Périmètre de Comptabilisation, comme indiqué dans le Chapitre 7.1. Les émissions de GES dues à la déforestation et à la dégradation ont été estimées en suivant les directives énoncées au sein des Lignes Directrices 2006 du GIEC⁷⁹ pour estimer les variations des stocks de carbone des Terres Forestières converties en Autres Terres (Déforestation) et des Terres Forestières restant Terres Forestières (Dégradation).

À la suite des bonnes pratiques définies dans les Lignes Directrices 2006 du GIEC⁸⁰, les deux catégories de changement d'utilisation des terres du GIEC ont été ventilées dans différentes strates basées sur différentes classes de terres cultivées et types de forêts décrites sous forme d'arbre décisionnel (Figure 1.2 du Chapitre 1, des Lignes Directrices 2006 du GIEC) et décrites en détail dans le Chapitre 4 des Lignes Directrices 2006 du GIEC. Cela permettra une augmentation de précision dans la quantification des émissions de GES. En outre, conformément aux orientations définies par le MGD du GFOI⁸¹, une stratification supplémentaire, la « Strate de Gestion » a été définie pour la quantification (uniquement pour l'ajustement) et à des fins de suivi. Cette stratification réduira l'incertitude de l'estimation des émissions et permettra un lien direct entre les attributions du Niveau de Référence et les activités sur le terrain à différentes échelles du PRE aux niveaux des concessions et de la communauté. Cela prend également en charge le développement des lignes de base spatialement explicites, qui sont nécessaires pour piloter des mécanismes justes et équitables de partage des bénéfices. La stratification suit les caractéristiques générales de la délimitation claire et sans aucun chevauchement avec d'autres Strates de Gestion au cours de la période de référence historique et n'est pas censée changer pendant la durée de l'ERPA.

⁷⁹ Méthodologies génériques au Chapitre 2 - Volume 4, et directives spécifiques énoncées dans les Terres Forestières restant Terres Forestières - Chapitre 4 - Volume 4 et Terres Forestières converties en Autres Terres dans les Chapitres 5,6,7 - Volume 4

⁸⁰ Section 3.4 - Chapitre 3 - Volume 4- Lignes Directrices 2006 du GIEC

⁸¹ « Les pays peuvent également souhaiter stratifier selon les facteurs de la déforestation car cela peut aider à développer la compréhension des relations causales entre les facteurs et les taux de déforestation » - Section E.1.1 - GFOI (2015) - L'intégration de la télédétection et des observations au sol pour l'estimation des émissions et des absorptions de gaz à effet de serre dans les forêts

La Strate de Gestion servira principalement à des fins de rapports et pour la documentation et la quantification de l'ajustement, étant donné que les mêmes méthodes du GIEC seront appliquées dans l'ensemble des Strate de Gestion. Plus d'informations sur la gestion des strates figurent plus loin dans ce Chapitre.

Tableau 26. Activités REDD+ et leur relation à la représentation du GIEC des terres et des Strates de Gestion spécifiques où elles seront appliquées

Activité REDD+	Sous-activités	Catégorie de changement d'utilisation des terres du GIEC	Strate de gestion
Réduction des émissions dues à la déforestation	Déforestation Planifiée	Terres Forestières converties en Autres Terres	<ul style="list-style-type: none"> • Surfaces affectées aux plantations de palmiers à huile (<i>PalmA</i>) • Surfaces de Concession Minière (<i>MinA</i>) • Zones Productives de Concession Forestière (<i>FCProdA</i>)
	Déforestation Non Planifiée		<ul style="list-style-type: none"> • Zones Non Productives de Concessions Forestières (<i>FCNonProdA</i>) • Aires Protégées (<i>ProtA</i>) • Zones sans affectation (<i>UnDisA</i>) • Surfaces affectées aux plantations de palmiers à huile (<i>PalmA</i>)
Réduction des émissions dues à la dégradation	Dégradation Planifiée	Terres Forestières restant Terres Forestières	<ul style="list-style-type: none"> • Zones Productives de Concession Forestière (<i>FCProdA</i>)
	Dégradation Non Planifiée		<ul style="list-style-type: none"> • Zones Non Productives de Concessions Forestières (<i>FCNonProdA</i>) • Aire Protégée (<i>ProtA</i>) • Zones sans affectation (<i>UnDisA</i>) • Surfaces affectées aux plantations de palmiers à huile (<i>PalmA</i>) • Surfaces de Concession Minière (<i>MinA</i>) • Zones Productives de Concession Forestière (<i>FCProdA</i>)

Définition des Activités

Le tableau suivant donne la définition des différentes Sources incluses dans le champ d'application du PRE.

Tableau 27. Définitions des Sources et des Puits se trouvant dans le Périmètre du PRE

Sources	Définition
Déforestation (DF)	La déforestation est définie comme étant la conversion directe induite par l'activité humaine de terres forestières en terres non forestières. (GIEC 2003) Ce qui constitue une terre forestière est défini par la définition de la forêt d'un pays. La définition de la forêt du Congo approuvée par la réunion des parties prenantes en mars 2014 et soumise à la CCNUCC et utilisée dans l'ER-PIN comprend une

Sources	Définition
	couverture de la couronne minimale de 30 %, une superficie minimale de 0,5 hectare et une hauteur d'arbre minimale de 3 mètres.
Dégradation (DG)	La dégradation des forêts est définie comme étant une perte induite l'activité humaine dans la biomasse forestière sur les terres forestières restant terres forestières.
Déforestation Non Planifiée	La déforestation non planifiée est définie comme étant le processus de conversion administrativement non planifiée des terres forestières en terres non forestières à l'échelle de la juridiction. Contrairement à la déforestation planifiée qui peut être suivie avec plus ou moins de précision par les plans sectoriels administratifs ou privés (infrastructures, plantations, mines, etc.), l'emplacement précis de la déforestation non planifiée est difficile à prévoir. La déforestation non planifiée est le principal type de déforestation dans les deux départements de la Likouala et de la Sangha.
Dégradation Non Planifiée	<p>La dégradation non planifiée est définie comme étant le processus de a) l'extraction industrielle et artisanale non officielle, non autorisée ou illégale de bois d'œuvre, pour lesquels la société/personne physique procédant à l'extraction de bois d'œuvre/de bois ne détient pas de licence ou de permis (valide) de concession pour opérer dans les zones productives de concession forestière ; et b) l'absorption de la biomasse ligneuse pour la production de bois-énergie et de charbon de bois sur les terres forestières restant terres forestières.</p> <p>Il est important de noter qu'une quelconque de ces activités peut également constituer une déforestation non planifiée, si l'absorption de la biomasse conduit à une réduction de la couverture de la couronne ou de la zone en dessous du seuil utilisé dans la définition nationale des forêts. Le Congo n'a pas effectué de calculs du Niveau de Référence préliminaire pour l'ER-PIN. L'ER-PD a mené des enquêtes et inclus des données de télédétection pour permettre la détection de la dégradation non planifiée.</p>
Déforestation Planifiée	La déforestation planifiée est définie étant comme le processus de conversion planifiée de terres forestières en terres non forestières. La déforestation planifiée se produit généralement en raison principalement du développement des infrastructures (routes, énergie hydroélectrique, autres complexes industriels, expansion urbaine), l'agriculture commerciale, les plantations arboricoles et l'exploitation minière. Cette activité est contrôlée par télédétection.
Dégradation Planifiée	La dégradation planifiée est définie comme étant le processus d'extraction planifiée de bois d'œuvre à usage industriel sur des terres forestières restant terres forestières, pour lesquelles la société d'extraction de bois est titulaire d'un contrat de licence de concession d'exploitation forestière valide. La dégradation planifiée comprend la conversion temporaire des forêts en terres non forestières dans le but de construire une infrastructure de l'abattage du bois d'œuvre, comme par exemple des routes forestières et des aires de chargement d'exploitation forestière. La dégradation planifiée se passe dans les Zones Productives de Concession Forestière.
Amélioration des stocks de carbone (Afforestation/Reforestation)	L'amélioration des stocks de carbone est définie comme étant la conversion anthropique des terres non forestières en terres forestières, à savoir la plantation délibérée d'arbres ou la protection des terres non forestières dans le but de soutenir la régénération naturelle des forêts.

Les activités de changement d'utilisation des terres comprennent la déforestation et la dégradation planifiée et non planifiée. La déforestation planifiée (conversion de la forêt en zone non forestière) est une activité sur les terres boisées qui est légalement autorisée et consignée par écrit. La déforestation non planifiée ne doit pas inclure la déforestation planifiée et les deux seront séparées raisonnablement dans les territoires en identifiant toutes les activités importantes autorisées de conversion de forêts en concertation avec les autorités locales et par la consultation des données spatiales d'occupation des terres. La dégradation planifiée et la dégradation non planifiée seront également comptabilisées séparément par la Strate de Gestion. Les activités de la dégradation planifiée sont autorisées et définies comme étant l'extraction de bois d'œuvre qui diminuent les stocks de carbone. La dégradation non planifiée est non autorisée et est causée par la collecte de bois-énergie non renouvelable et par l'exploitation forestière illégale qui réduisent la biomasse forestière en dehors des Zones Productives de Concession Forestière. Les perturbations naturelles à l'origine d'une déforestation ou d'une dégradation comme les incendies non anthropiques ou les événements météorologiques extrêmes ne sont pas considérés comme faisant partie de cette analyse.

Strate de gestion

Les Strates de Gestion spatialement définies utilisées pour le calcul des émissions historiques sur la période de référence figurent dans la carte ci-dessous.

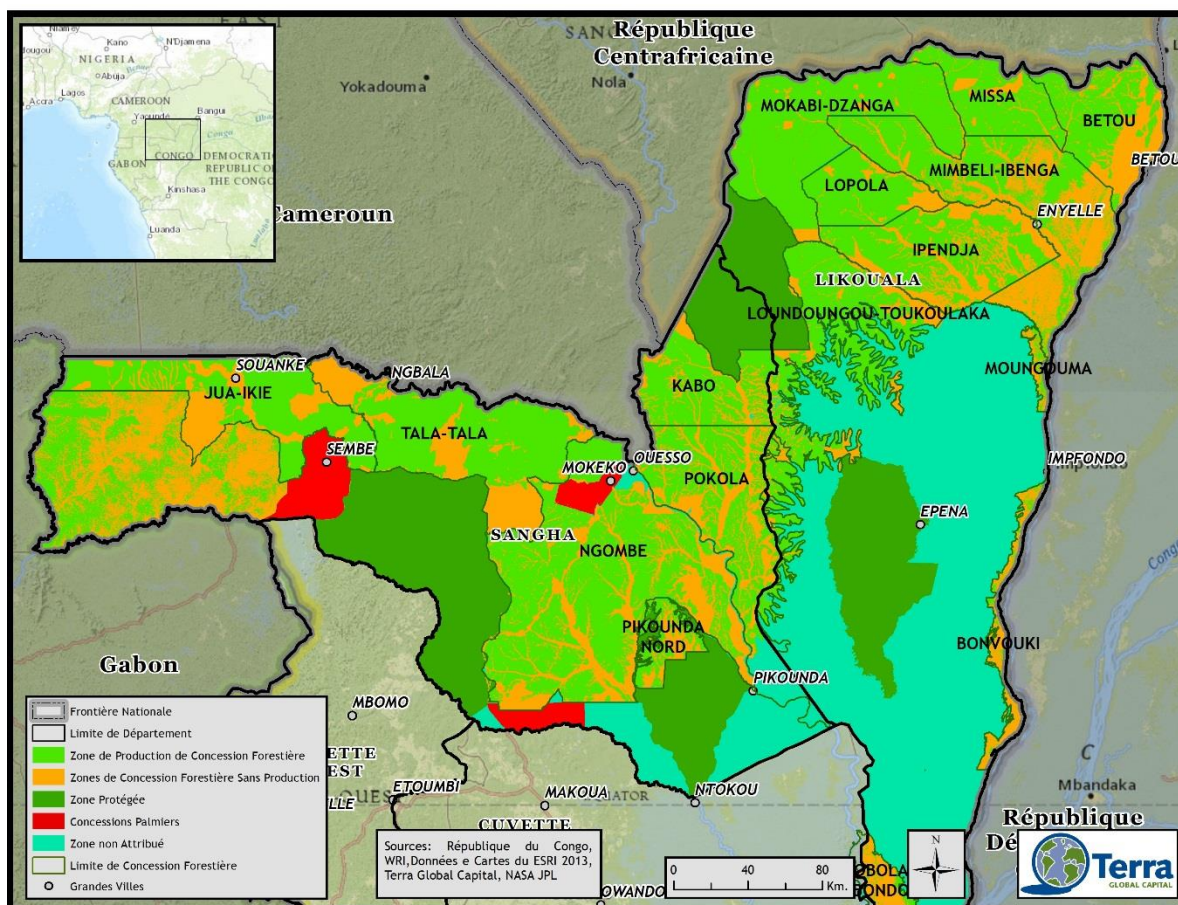


Figure 11. Carte de l'attribution des terres aux différentes Strates de Gestion

Comme indiqué ci-dessus, conformément aux orientations définies par le MGD du GFOI⁸², une stratification supplémentaire, la « Strate de Gestion » a été définie pour la quantification (uniquement pour l'ajustement) et à des fins de suivi. Cette stratification réduira l'incertitude de l'estimation des émissions et permettra un lien direct entre les attributions du Niveau de Référence et les activités sur le terrain à différentes échelles du PRE aux niveaux des concessions et de la communauté. Cela prend également en charge le développement des lignes de base spatialement explicites, qui sont nécessaires pour piloter des mécanismes justes et équitables de partage des bénéfices. La stratification suit les caractéristiques générales de la délimitation claire

⁸² « Les pays peuvent également souhaiter stratifier selon les facteurs de la déforestation car cela peut aider à développer la compréhension des relations causales entre les facteurs et les taux de déforestation » - Section E.1.1 - GFOI (2015) - L'intégration de la télédétection et des observations au sol pour l'estimation des émissions et des absorptions de gaz à effet de serre dans les forêts

et sans aucun chevauchement avec d'autres Strates de Gestion au cours de la période de référence historique. Les zones incluses dans chaque Strate de Gestion figurent au Tableau 28.

Tableau 28. Strates de Gestion utilisées pour les Données d'Activité (hors WTR et OWL)

Strates de Gestion/ Sous-strates	Description	Superficie en 2013 (ha) (hors WTR et OWL)
Zones soumises à la déforestation et à la dégradation non planifiée <ul style="list-style-type: none"> • Zones non Productives de Concessions Forestières (FCNonProdA) • Aire Protégée (ProtA) • Zones sans affectation (UnDisA) 	Ce sont les zones qui sont soumises à la déforestation et à la dégradation non planifiée qui sont divisées en trois Strates de Gestion (Sous-strates) pour tenir compte des différents facteurs, agents et causes sous-jacentes.	2 578 363 1 835 356 3 070 714
Zones Productives de Concession Forestière (FCProdA)	Ce sont les zones de production de bois d'œuvre dans les concessions d'exploitation forestière	4 654 894
Surfaces affectées aux plantations de palmiers à huile (Palma)	Ce sont des zones désignées par le gouvernement comme admissibles à la culture du palmier à huile. Ces zones sont soumises à la fois à une déforestation et à une dégradation planifiée et non planifiée : planifiée par l'abattage effectué pour des plantations de palmiers à huile et non planifiée par les villes situées au sein des plantations	232 410*
Surfaces de Concession Minière (MinA)	Ce sont les surfaces pour lesquelles des concessions minières sont accordées qui devraient être converties quand elles atteignent le stade de l'exploitation.	Les données spatialement explicites ne sont pas disponibles.
Total		12 371 737

* cela ne représente que les zones qui sont actuellement spatialement délimitées.

Afin de délimiter ces strates de gestion, l'information de l'Atlas du Congo produit par l'Institut des Ressources Mondiales (*World Resource Institute*) a été utilisée. Cependant, la zone de concession n'a pas été ventilée en zones de production (soumises à l'exploitation forestière et donc à la dégradation planifiée) et en autres zones situées dans les zones de concession (par exemple soumis à la déforestation et à la dégradation non planifiée). Par conséquent, une délimitation des zones qui sont soumises à l'extraction a été effectuée.

Utilisation des méthodes du GIEC pour estimer les émissions de GES

Cette section vise à identifier les équations nécessaires afin d'estimer les émissions de GES. Comme indiqué précédemment, le Niveau de Référence sera une agrégation des Niveaux de Référence des différentes activités de la REDD+ sélectionnées dans le Chapitre 7 qui ont été estimées pour les fins du Niveau de Référence en strates distinctes dénommées Strates de Gestion. À la suite des équations fournies dans le Chapitre 2, Volume 4 des Lignes Directrices 2006 du GIEC et en les adaptant au contexte de la REDD+, les variations annuelles des stocks de

carbone dans le Périmètre de Comptabilisation (ΔC_{LU}) sont égales à la somme des variations annuelles des stocks de carbone pour chacune des i activités de la REDD+ (ΔC_{LU_i}).

$$\Delta C_{LU} = \frac{44}{12} \times \sum_i \Delta C_{LU_i}$$

EQ 1

(Équation 2.2, Lignes Directrices 2006 du GIEC)

Afin d'estimer les variations des stocks de carbone dans ces pools de carbone, la méthode suivante du GIEC sera appliquée :

Activité REDD+	Sous-activités	Catégorie de changement d'utilisation des terres du GIEC	Strate de Gestion	Méthode du GIEC
Réduction des émissions dues à la déforestation	Déforestation Planifiée	Terres Forestières converties en Autres Terres	Toutes les strates	Différence de stocks*
	Déforestation Non Planifiée			
Réduction des émissions dues à la dégradation	Dégradation Planifiée	Terres Forestières restant Terres Forestières	Zones Productives de Concession Forestière	Différence de stocks ⁺
	Dégradation Non Planifiée		Toutes les strates	

* Équation 2.15 des Lignes Directrices 2006 du GIEC + Équation 2.8 des Lignes Directrices 2006 du GIEC

Suite à la notation du GIEC, la somme des variations annuelles des stocks de carbone pour chacune des i activités de la REDD+ (ΔC_{LU_i}) serait égale à la variation annuelle des stocks de carbone dans le pool de carbone de la biomasse aérienne (ΔC_{AB}) et à la variation annuelle des stocks de carbone dans le pool de carbone de la biomasse souterraine (ΔC_{BB}) comptabilisées comme indiqué au volume 4, chapitre 2.

$$\Delta C_{LU_i} = \Delta C_{AB} + \Delta C_{BB} = \Delta C_B$$

EQ 2

(Équation 2.3, Lignes Directrices 2006 du GIEC)

Les équations des différentes méthodes sont énoncées ci-dessous.

Réduction des émissions dues à la déforestation (Terres Forestières converties en Autres Terres)

Suite aux Lignes Directrices 2006 du GIEC, la variation annuelle des stocks de carbone dans la biomasse des terres forestières converties en d'autres catégories d'utilisation des terres (ΔC_B) serait estimée par l'équation suivante :

EQ 3

$$\Delta C_B = \Delta C_G + \Delta C_{CONVERSION} - \Delta C_L$$

(Équation 2.15, Lignes Directrices 2006 du GIEC)

Où :

- ΔC_B = Variation annuelle des stocks de carbone dans la biomasse des terres converties dans une autre catégorie d'utilisation des terres, en tonnes C an⁻¹
- ΔC_G = Augmentation annuelle des stocks de carbone dans la biomasse en raison de la croissance sur les terres converties en une autre catégorie d'utilisation des terres, en tonnes C an⁻¹
- $\Delta C_{CONVERSION}$ = Variation initiale des stocks de carbone dans la biomasse des terres converties en une autre catégorie d'utilisation des terres, en tonnes C an⁻¹
- ΔC_L = Diminution annuelle des stocks de carbone de la biomasse en raison des pertes résultant de l'abattage, de la collecte du bois-énergie et des perturbations sur les terres converties en une autre catégorie d'utilisation des terres, en tonnes C an⁻¹

Suite aux recommandations énoncées dans le Chapitre 2.2 du Document d'Orientation sur les Méthodes GFOI⁸³ pour appliquer les Lignes Directrices et les Directives du GIEC dans le cadre de la REDD+, l'équation ci-dessus sera simplifiée et il est supposé que : a) la variation annuelle des stocks de carbone dans la biomasse (ΔC_B) est égale à la variation initiale des stocks de carbone ($\Delta C_{CONVERSION}$) ; b) il est supposé que le stocks de la biomasse immédiatement après la conversion est le stocks de biomasse résultant de l'utilisation de terres. Par conséquent, la variation annuelle des stocks de carbone serait estimée comme suit :

$$\Delta C_B = \Delta C_{CONVERSION}$$

EQ 4

$$\Delta C_{CONVERSION} = \sum_j \{ (B_{AFTER,j} - B_{BEFORE,j}) \times \Delta A_j \} \times CF$$

(Équation 2.15, Lignes Directrices 2006 du GIEC)

Où :

- $B_{AFTER,j}$ = stocks de biomasse de la transition d'utilisation des terres j immédiatement après la conversion, en tonnes MS. ha⁻¹. Ceci sera discuté dans la Section Données d'Activité et Facteurs d'Émission utilisés pour le Calcul des Moyennes Annuelles des Émissions Historiques sur la Période de Référence ci-dessous.

⁸³ Page 44, GFOI (2013) L'intégration de la télédétection et des observations au sol pour l'estimation des émissions et des absorptions de gaz à effet de serre dans les forêts : Méthodes et Indications de la Global Forest Observations Initiative : Pub : Groupe sur les Observation de la Terre, Genève, Suisse, 2014.

- $B_{BEFORE,j}$ = stocks de biomasse de la transition d'utilisation des terres j immédiatement avant la conversion, en tonnes MS. ha⁻¹. Ceci sera discuté dans la Section Données d'Activité et Facteurs d'Émission utilisés pour le Calcul des Moyennes Annuelles des Émissions Historiques sur la Période de Référence ci-dessous.
- ΔA_j = Superficie de la sous-catégorie/strate d'Utilisation de Terres converties en une autre sous-catégorie/strate d'Utilisation de Terres (transition désignée par j) dans une certaine année, en hectares par an. Ceci sera discuté dans la Section Données d'Activité et Facteurs d'Émission utilisés pour le Calcul des Moyennes Annuelles des Émissions Historiques sur la Période de Référence ci-dessous.
- CF = Fraction de carbone de la matière sèche, en tonnes C (tonnes MS)⁻¹. Elle est égale à 0,49 tel que défini dans le Tableau 4.3 des Lignes Directrices 2006 du GIEC pour le bois dans les forêts tropicales. Ceci est cohérent avec la valeur définie pour le NRE/NRF national soumis à la CCNUCC.

Réduction des émissions résultant de la dégradation des forêts (Terres Forestières restant Terres Forestières)

La biomasse totale de carbone est estimée avec l'équation 2.8 (b) des Lignes Directrices 2006 du GIEC, qui pourrait également être exprimée comme une superficie multipliée par une densité de carbone. En insérant cette équation dans l'équation 2.8 (a), la variation annuelle des stocks de carbone dans la biomasse pourrait être exprimée par l'équation suivante :

$$\Delta C_B = A_j \times \frac{(CD_{t_2} - CD_{t_1})}{(t_2 - t_1)} \quad \text{EQ 5}$$

$$\begin{aligned} \Delta C_B &= \sum_j \{(CD_{t_2,j} - CD_{t_1,j}) \times \Delta A_j\} \\ &= \sum_j \{(B_{AFTER,j} - B_{BEFORE,j}) \times \Delta A_j\} \times CF \end{aligned} \quad \text{EQ 6}$$

Où :

- $B_{AFTER,j}$ = Stocks de biomasse de la transition d'utilisation des terres j immédiatement après la conversion, en tonnes MS ha⁻¹. Ceci sera discuté dans la Section Données d'Activité et Facteurs d'Émission utilisés pour le Calcul des Moyennes Annuelles des Émissions Historiques sur la **Période de Référence**
- $B_{BEFORE,j}$ = Stocks de biomasse de la transition d'utilisation des terres j avant la conversion, en tonnes MS. ha⁻¹. Ceci sera discuté dans Données d'Activité et Facteurs d'Émission utilisés pour le Calcul des Moyennes Annuelles des Émissions Historiques sur la **Période de Référence** ci-dessous.

- ΔA_j = Superficie de la sous-catégorie/strate d'Utilisation de Terres converties en une autre sous-catégorie/strate d'Utilisation de Terres (transition désignée par j) dans une certaine année, en hectares par an. Ceci sera discuté dans la Section Données d'Activité et Facteurs d'Émission utilisés pour le Calcul des Moyennes Annuelles des Émissions Historiques sur la Période de Référence ci-dessous.
- CF = Fraction de carbone de la matière sèche, en tonnes C (tonnes MS)⁻¹. Elle est égale à 0,49 tel que défini dans le Tableau 4.3 des Lignes Directrices 2006 du GIEC pour le bois dans les forêts tropicales. Ceci est cohérent avec la valeur définie pour le NRE/NRF national soumis à la CCNUCC.

Données d'Activité et Facteurs d'Émission utilisés pour le Calcul des Moyennes Annuelles des Émissions Historiques sur la Période de Référence

Données d'Activité

Comme indiqué dans le Chapitre précédent, les Données d'Activité sont décrites ci-dessous et ont été estimées sur la Période de Référence afin de chiffrer les émissions de GES suivant les équations énoncées dans le Chapitre précédent.

Tableau 29. Données d'Activité prises en compte dans le PRE

Données d'Activité		Activité REDD+	Limites géographiques
ΔA_j	Superficie de la sous-catégorie/strate d'Utilisation de Terres converties en une autre sous-catégorie/strate d'Utilisation de Terres (transition désignée par j) dans une certaine année, qui serait estimée grâce à des techniques de télédétection.	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des émissions dues à la déforestation • Réduction des émissions dues à la dégradation 	Totalité du Périmètre de Comptabilisation

Réduction des émissions dues à la déforestation (Terres Forestières converties en Autres Terres) et dégradation non planifiée (Terres Forestières restant Terres Forestières)

Description du paramètre comprenant la période de temps couverte (par exemple, le changement de la couverture forestière)	ΔA_j - Superficie de la sous-catégorie/strate d'Utilisation de Terres converties en une autre sous-catégorie/strate d'Utilisation de Terres (transition désignée par j) dans une certaine année
---	--

entre 2000 et 2005 ou les transitions entre les catégories de forêts X et Y entre 2003 et 2006) :			
Explication sur les sources ou les puits pour lesquels le paramètre est utilisé (par exemple la déforestation ou la dégradation des forêts) :	Déforestation et dégradation		
Unité de données (par exemple ha/an) :	ha an ⁻¹		
Valeur du paramètre :		Planifiée	Non Planifiée
	De PRI vers BAR	974	2364
	De DGS à BAR	2031	2839
	De FWL à BAR	29	180
	De DEC à BAR	453	424
	De PRI à AGR	1311	3930
	De DGS à AGR	28	44
	De FWL à AGR	142	406
	De DEC à AGR	0	0
	Total de la déforestation	4969	10 188
	De PRI vers DGS	7283	9944
	De FWL à DGS	29	71
	De DEC à DGS	126	118
	Total de la dégradation	7438	10 132
	Pour les valeurs par strates de gestion, voir le Chapitre 8.3.3		
Source des données (par ex. : statistiques officielles) ou description de la méthode de développement des données, dont les méthodes de (pré) traitement des données dérivées des images de télédétection (dont le type de capteurs et les détails des images utilisés) :	procédures de télédétection décrites dans ce chapitre.		
Niveau spatial (local, régional, national ou international) :	Régional. GIEC Approche 3.		

Discussion des principales incertitudes relatives à ce paramètre :	Reportez-vous au Chapitre 0
Estimation de l'exactitude, de la précision et/ou du niveau de confiance, tels qu'applicables et explication des hypothèses/méthodologie retenues dans l'estimation :	Décrit plus en détails dans le Chapitre 0

Catégories d'utilisation des terres par rapport aux activités REDD+

Tableau 30. Transitions d'Utilisation des Terres admissibles dans le Périmètre du PRE

N°	De la Classe	À la Classe	Type de Transition	Admissible
1	PRI	BAR	Déforestation	Oui
2	DGS	BAR	Déforestation	Oui
3	FWL	BAR	Déforestation	Oui
4	DEC	BAR	Déforestation	Oui
5	PRI	AGR	Déforestation	Oui
6	DGS	AGR	Déforestation	Oui
7	FWL	AGR	Déforestation	Oui
8	DEC	AGR	Déforestation	Oui
9	PRI	DGS	Dégradation	Oui
10	FWL	DGS	Dégradation	Oui
11	DEC	DGS	Dégradation	Calculée par facteur d'émission de manière conservatrice ramenée à zéro, bien qu'elle ait donné lieu à des émissions négatives

Source des données

Les informations spatiales sur l'emplacement de la déforestation, de la dégradation, et d'autres changements attribués aux transitions de LULC sont utilisées pour élaborer la matrice de transition, qui constituera les données d'activité sur lesquelles repose la comptabilisation du carbone. La République du Congo, dans le cadre du Bassin du Congo, a établi des activités de recherche au sein du CNIAC et d'autres organismes afin de mener des études sur ses écosystèmes forestiers et les changements qui se produisent en raison des activités humaines. Il existe plusieurs sources disponibles à utiliser pour extraire les données d'activité. Il existe des écarts

entre ces sources parce que les études ont utilisé différentes informations spatiales (par exemple le type d'images satellitaires avec des variations dans la résolution spatiale), la définition des catégories d'utilisation des terres et les méthodologies pour extraire l'information thématique sur les changements d'utilisation des terres. Dans le cas d'espèce, nous avons accès à trois ensembles de données :

- FACET (Forêts d'Afrique Centrale Évaluées par Télédétection). Mené par OSFAC en collaboration avec l'Université du Maryland en RDC et financé par CARPE (Programme Régional de l'Afrique Centrale pour l'Environnement). Les données FACET fournissent les LULC pour deux périodes de 2000 à 2005 et 2005 à 2010 sur la base des images de Landsat ayant une résolution spatiale de 60 mètres. Les données FACET séparent les forêts primaires, secondaires et les forêts marécageuses et fournissent les changements de la couverture forestière dans chaque catégorie entre les deux périodes.
- UMD Forest Cover Change (Hansen et al. 2013). L'Université du Maryland a déterminé les changements de la couverture forestière à partir de l'analyse des séries temporelles des images de Landsat caractérisant l'étendue des forêts et les changements à une résolution spatiale de 30 mètres sur une période de 2000 à 2014. La forêt est définie par la hauteur minimale de 5 mètres, différente de la définition adoptée par République du Congo à 3 mètres de hauteur. Les données des séries temporelles établissent la « Perte de Couvert Forestier » comme étant une perturbation du remplacement du peuplement, ou un changement d'une forêt à un état non forestier, pendant la période de 2000 à 2014. Les données spatiales comprennent l'année au cours de laquelle la perte de forêts a eu lieu, permettant la sélection de différentes périodes de référence pour l'analyse. Les données comprennent également les forêts secondaires comme étant le « Gain de Couvert Forestier », défini comme étant l'inverse d'une perte, ou un changement d'un état non forestier à une forêt intervenu entièrement durant la période de 2000 à 2014. À la fois la perte et le gain de couvert forestier peuvent être utilisés dans l'étude des transitions de changement de LULC pour le NRE historique. Cependant, les chiffres doivent être utilisés avec prudence. Tant les termes d'une perte que d'un gain peuvent ne pas toujours refléter la déforestation et la régénération secondaire. En particulier, dans le cas d'un gain, les produits ne fournissent pas de ventilation en séries temporelles annuelles et ne fournissent que le changement d'un état non forestier à un état de forêt en fonction de la définition de la forêt (couverture forestière de 30 %), une carte unique du gain de forêts à la fin de la période de référence. Le gain de forêts doit être interprété avec l'aide d'autres ensembles de données historiques à imputer en tant que les forêts secondaires provenant des activités humaines. Nous escomptons que la définition du seuil de hauteur des arbres peut ne pas avoir d'impact majeur sur l'estimation des changements de la couverture arboricole étant donné que les données spectrales de Landsat peuvent ne pas être en mesure de séparer sans ambiguïté les hauteurs de 3 et de 5 mètres de la couverture arboricole.
- Produit de FAO/CNIAF. Dans le cadre du programme CN-REDD en République du Congo et le Système National de Surveillance des Forêts (SNSF), la FAO travaille en étroite collaboration avec le Centre National d'Inventaire et d'Aménagement des Ressources Forestières et Fauniques (CNIAF) pour fournir les données d'activité relatives aux LULC et

aux Niveaux de Référence des Émissions des Forêts (FREL). Une carte a été publiée à la fin de septembre 2015 et a été mise à la disposition de l'équipe ER-PD un mois plus tard. La carte s'appuie sur les trois produits existants qui sont combinés pour se conformer à la définition nationale des forêts. Cette carte a été élaborée pour servir de base au processus REDD+, dont le calcul du Niveau de Référence des Émissions (NRE) au niveau national, le Plan National d'Aménagement du Territoire (PNAT) et d'autres utilisations qui nécessitent la cartographie forestière. La carte indique le changement de la couverture forestière de 2000 à 2012 en distinguant les éléments suivants : Forêt Primaire, Forêt Secondaire, Forêt Marécageuse Primaire, Perte de Forêt Primaire, Perte de Forêt Secondaire, Perte de Forêt Marécageuse Primaire et Perte de Primaire pour les Routes. Ces classes sont complémentaires à la carte dressée pour le PRE.

Étant donné que ces cartes ne sont pas adaptées aux objectifs du programme, de nouvelles cartes qui ont comblé les lacunes identifiées (période, classification de la dégradation) ont été produites.

Méthodes de traitement

Bien que la télédétection puisse se révéler plus efficace en termes de coûts dans le cadre de ce PRE, il existe assez peu de données de télédétection à haute résolution disponibles pour le Périmètre du Programme pouvant détecter avec exactitude la dégradation et saisir la dégradation historique. Le PRE a utilisé les données des séries temporelles à moyenne résolution de Landsat, a effectué la classification manuelle de l'imagerie satellitaire, les cartes classées ont été superposées par les analystes afin de comparer les changements de LULC en différents points dans le temps et les transitions historiques ont été identifiées et quantifiées sur la référence période. Le processus de classification des images satellitaires est décrit ci-dessous et la validation et l'analyse d'incertitude sont abordées dans le Chapitre 0 de ce document.

Un total de 36 scènes de Landsat 5 et 7, et 8 ont été téléchargées à partir de l'United States Geological Survey (USGS), couvrant la période de 2003 à 2012. Les fichiers des données de 2015 ont été inclus étant donné que ces données servent à comprendre les changements intervenus dans les circonstances nationales et seront utilisés à des fins d'ajustement (cf **Chapitre 8.4**). La plupart des images des scènes de Landsat 7 ont été téléchargées pour les périodes de temps 2003 et 2007 en raison de la vaste couverture nuageuse et des lacunes résultant de l'absence de lignes de balayage dans les données de Landsat 7 après 2003. Les mosaïques de Landsat pour 2000, 2012, 2013 et 2014 obtenues à partir des fichiers de données des changements de la couverture arboricole mondial de l'Université du Maryland ont été inclus pour permettre la détection des changements qui ont pu survenir, mais ont été obscurcis par des nuages ou par l'absence de lignes de balayage. Ces images couvraient seulement quatre bandes et ont été traitées pour éliminer les pixels provenant de la nébulosité, dans la mesure du possible. Pour 2015, les images de Landsat 8 ont été incluses et les données ont été traitées en remplaçant les pixels provenant de la nébulosité par d'autres pixels dans la même année. En général, toutes les images de Landsat présentent une couverture nuageuse étendue et ont dû être utilisées en parallèle pour créer des cartes de LULC. L'imagerie combinée a amélioré les images des trois périodes et a diminué la couverture nuageuse à moins de 20 % de la région, comme l'exige la méthodologie.

En plus des données de Landsat, nous avons acquis les données d'ALOS PALSAR pour les périodes 2007, 2008, 2009 et 2010. Ces images ont été traitées et co-enregistrées avec les images de Landsat à une résolution spatiale de 30 mètres. Les données d'ALOS PALSAR avaient deux polarisations HH et HV permettant la détection des forêts inondées et des zones herbacées. Les données d'ALOS ont été utilisées uniquement pour la cartographie des zones humides parallèlement aux données numériques d'altitude à une résolution de 30 mètres à partir des images SRTM.

La méthodologie comporte les étapes suivantes.

1. Les images de Landsat à une résolution spatiale de 30 mètres ont été collectées, pré-traitées et traitées pour la période 2000 à 2012 pour effectuer la classification LULC. Les images ont inclus des images de Landsat sans nuages pour 2000 (4 bandes) pour permettre la classification LULC relative aux conditions initiales. Les images de la mosaïque de Landsat pour 2000 et 2012 ont été téléchargées à partir de l'Université du Maryland et des archives du moteur de Google (Hansen et al. 2013) pour une imagerie relativement exempte de nuages (moins de 5 %) et orthorectifiée sur le Périmètre du PRE. Les images de Landsat 7 et de Landsat 5 pour 2003 (avec la dernière image à la fin octobre) pour 2007 (avec la dernière image en novembre) et 2012, et les images de Landsat 8 pour 2015 (avec la dernière image en novembre 2015) ont également été téléchargées. L'utilisation de plusieurs images collectées sur une année a permis d'améliorer la qualité des images en remplaçant les pixels contaminés par des nuages ou impactés par l'absence de lignes de balayage avec des pixels sans nuage. Ce processus réduit le nombre de pixels sans nuage des images de 2003, 2007 et 2012 à moins de 20 %.
2. Les images Landsat ont été classées en combinant les méthodes de la segmentation d'images, de la classification non supervisée et de la classification suivant des règles décisionnelles, pour développer la LULC pour chaque période. La segmentation des images était précisément configurée pour faire la distinction entre les espaces de forêts dégradées, les espaces de déforestation (défrichement), les autres espaces agricoles et les espaces occupés par l'agroforesterie et les forêts denses. L'approche segmentée avait été conçue en utilisant les quatre bandes mais elle reposait cependant essentiellement sur la bande proche-infrarouge Landsat. La segmentation a été réalisée séparément pour chaque image. Ensuite, les images ont été formatées en mosaïque pour chaque année et les résultats ont été combinés dans un programme de règles décisionnelles permettant de développer la classification finale en LULC pour chaque année.
3. Les cartes historiques classées tirées du programme de règles décisionnelles ont été développées pour les années 2000, 2003, 2007 et 2012 (+2015). Au cours du développement des cartes, les pixels contaminés par des nuages ou des données manquantes ont maintenu les catégories de pixels antérieurs sans nuages. Ce processus a permis de s'assurer que les cartes classées ne comprenaient pas de pixels manquants dus aux effets de nuages et les estimations relatives aux activités de déforestation et de dégradation étaient conservatrices.
4. Les imageries radar ALOS PALSAR dotées d'une résolution à 25 m pour les années 2007-2010 (quatre années d'imagerie formant mosaïque) ont été téléchargées depuis l'Agence spatiale japonaise (JAXA) pour la zone du Programme de Réductions d'Emissions (PRE).

Ces images ont fait l'objet d'un nouvel échantillonnage grâce à une résolution à 30 m et ont été compilées pour une segmentation et une classification limitées aux zones inondées et aux zones de forêt marécageuse.

5. Une fois les cartes historiques à résolution de 30 mètres établies, les données ont été post-traitées en utilisant un filtre majoritaire selon la valeur du voisin le plus proche, en choisissant pour chaque pixel la valeur majoritaire parmi une fenêtre de 7 pixels (~0,54 ha). Cela s'est avéré nécessaire pour obtenir la correspondance en unité cartographique minimale requise en vertu de la définition d'une forêt au sein de la région, telle que définie au Chapitre 8.2 ci-dessus et a également permis de minimiser le nombre de pixels isolés improbables. La méthodologie de filtrage a été réalisée en utilisant une fenêtre mobile sur l'image simultanément à une règle décisionnelle permettant de reclassifier l'image en forêt, forêt dégradée ou zone non forestière, selon la façon dont l'ensemble des pixels se compare à la définition de la forêt (Voir ANNEX 10. Estimation of Carbon Stocks).
6. Les cartes ont été utilisées pour calculer les statistiques transitoires des changements de LULC dans le périmètre de comptabilisation pour les départements de la Sangha et de la Likouala, les zones sous-territoriales, les concessions et aux niveaux de la communauté devant être inclus dans l'ER-PD pour la période de référence.
7. Les données de référence pour effectuer la validation des cartes et l'analyse de l'incertitude ont été collectées pendant l'enquête de terrain, à partir des rapports et cartes des concessions, des routes, des types de végétation locale et des images à haute résolution de Google Earth et leur interprétation visuelle. L'analyse de l'incertitude est abordée au Chapitre 0. Le processus de validation a été réalisé avec le soutien du CNIAF et de la FAO lors d'un atelier à Brazzaville. L'évaluation de l'exactitude de la carte de changement 2003-2012 a été effectuée en utilisant Olofsson et al. (2014) et a permis d'estimer les estimateurs post-stratifiés de la déforestation et de la dégradation en utilisant les données de référence obtenues par échantillonnage. Ces estimations n'ont pas été utilisées pour estimer les émissions historiques moyennes car elles créent une précision statistique très élevée qui pourrait compromettre sérieusement le suivi du PRE (c'est-à-dire que la marge d'erreur relative de la zone ajustée de déforestation est de 45 %, ce qui signifie que la valeur réelle pourrait prendre n'importe quelle valeur à 45 % au-dessus ou au-dessous de l'estimation), ce qui ne se produirait pas en ayant recours à des méthodes cohérentes pour dresser des cartes exhaustives.

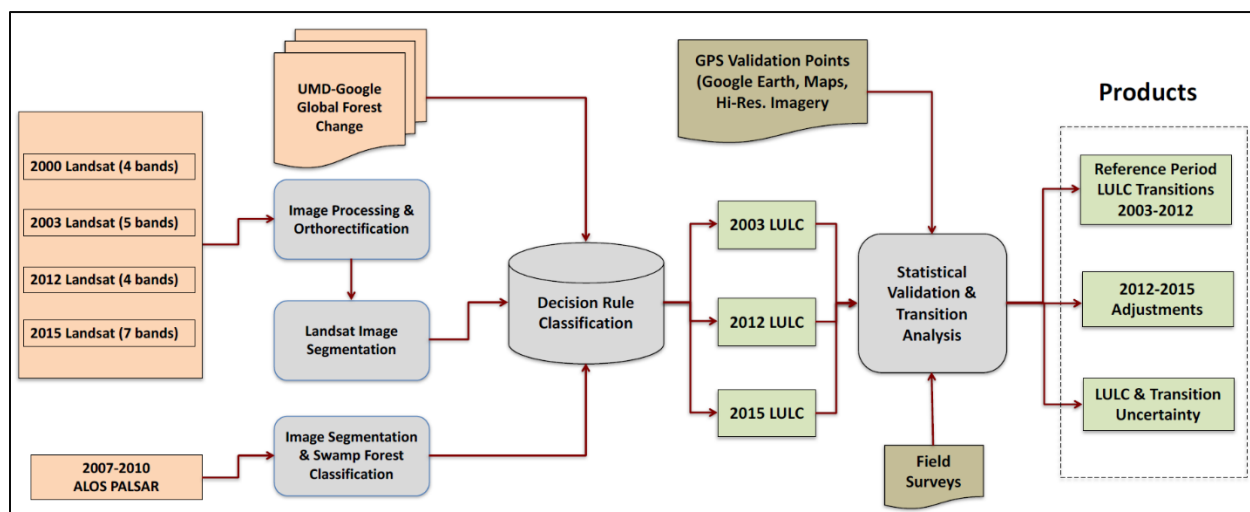


Figure 12. Méthode de Classification des Activités D'Utilisation de Terres et de Transitions pendant la Période de Référence

Des exemples de classification d'utilisation de terres et de couverture terrestre aux fins de séparer les zones dégradées et déboisées sont présentés à la Figure 13. Les forêts dégradées et les zones en transition ont été combinées aux données de l'enquête de terrain et aux rapports sur les concessions, de sorte à séparer la dégradation planifiée de la dégradation non planifiée. Les zones de dégradation planifiée étaient délimitées en utilisant les frontières SIG numériques des concessions et des régions productives occupées par des sous-concessions. La dégradation non planifiée est généralement définie comme l'ensemble de la dégradation de la forêt en dehors des zones affectées à l'exploitation forestière ou soumises à dégradation du fait des activités de foresterie et des autres concessions.

Le Site 1 représente la dégradation de la forêt primaire entre 2003 et 2015 due au développement des chemins de débardage et des zones d'extraction du bois d'œuvre autour des routes. Le Site 2 représente aussi bien la déforestation que la dégradation autour des campements et rivières dans la région septentrionale de la Likouala. Dans le diagramme qui précède, la forêt marécageuse est représentée en jaune, la forêt dense primaire par du vert foncé, la forêt dégradée en vert clair, les terres non forestières dénudées et en pâturages sont représentés en rouge et les zones agricoles et de plantation arboricole en orange.

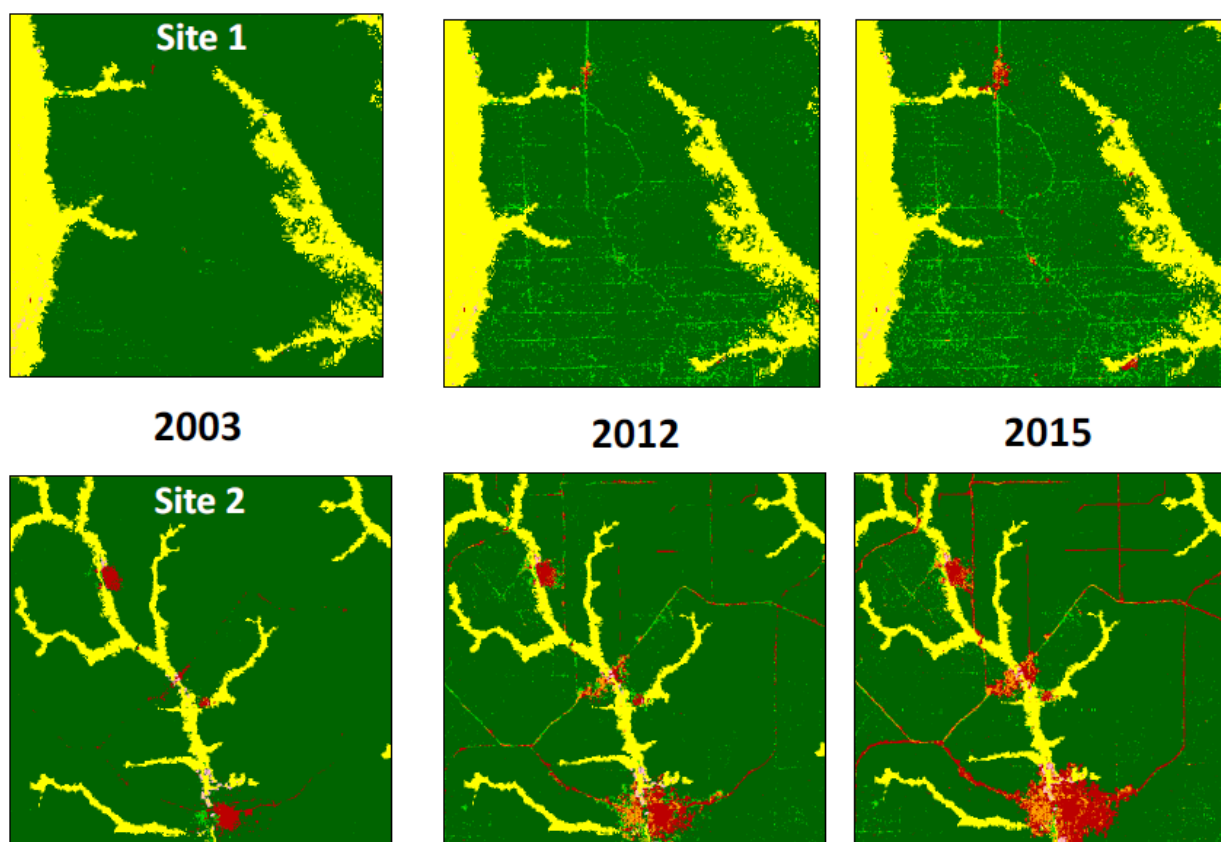


Figure 13. Exemples de Transitions de LULC pendant la Période de Référence et Ajustements avant le Début du Programme

Tableau 31. Couverture Terrestre et Utilisation des Terres du PRE des départements de la Sangha et de la Likouala pour les Périodes de Référence et d'Ajustement. *L'année 2015 a fait l'objet d'une estimation pour l'ajustement.

Année	PRI	DGS	FWL	DEC	BAR	OWL	AGR
Likouala							
2015 *	2 067 810	81 787	4 023 280	-	308 614	26 365	58 077
2012	2 102 470	71 844	4 031 490	-	282 166	25 012	52,949
2003	2 067 810	81 787	4 023 280	-	308 614	26 365	58 077
Sangha							
2015 *	2 704 910	210 818	2 470 150	171 218	107 393	38 689	58 692
2012	2 772 480	156 361	2 466 420	185 143	90 190	38 235	53 047
2003	2 704 910	210 818	2 470 150	171 218	107 393	38 689	58 692

DRAFT

Facteurs d'émission

Les facteurs d'émission utilisés pour estimer la moyenne annuelle des émissions de GES au cours de la Période de Référence sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Données d'Activité		Activité REDD+	Limites géographiques
$B_{AFTER,j}$ $B_{BEFORE,j}$	Stocks de biomasse sur la transition j d'utilisation de terres immédiatement après conversion, en tonnes MS. ha ⁻¹ Stocks de biomasse de la transition d'utilisation de terres j avant la conversion, en tonnes MS. ha ⁻¹ .	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des émissions dues à la déforestation Réduction des émissions dues à la dégradation 	Totalité du Périmètre de Comptabilisation

Réduction des émissions dues à la déforestation (Terres Forestières converties en Autres Terres) et dégradation non planifiée (Terres Forestières restant Terres Forestières)

Description du paramètre, comprenant la classe de forêt si applicable :	$B_{AFTER,j}$ - Stocks de biomasse sur la transition d'utilisation des terres j immédiatement après la conversion $B_{BEFORE,j}$ - Stocks de biomasse sur la transition d'utilisation des terres j avant la conversion
Unité de données (par exemple t CO ₂ /ha) :	Mg MS ha ⁻¹
Valeur du paramètre :	Valeurs affichées comme étant en transitions dans Tableau 32. Biomasses moyennes souterraine et aérienne et stock de carbone de chaque type de végétation stratifié dans la partie septentrionale de la République du Congo.
Source des données (p.ex. statistiques officielles, GIEC, documentation scientifique) ou descriptif des hypothèses retenues, méthodes et résultats des études sous-jacentes utilisés pour déterminer le paramètre :	Les densités du stock de carbone sont tirées de plusieurs sources de données, dont les données de l'Inventaire Forestier National (IFN) communiquées par le CNIAC (Centre National d'Inventaire et d'Aménagement des ressources Forestières et fauniques) et les processus satellitaires LIDAR sont décrits ci-dessous.
Niveau spatial (local, régional, national ou international) :	Données du niveau spatial avec procédures décrites ci-dessous.
Discussion des principales incertitudes relatives à ce paramètre :	Incertitudes relatives à la télédétection décrites en détails au Chapitre 0.

Estimation de l'exactitude, de la précision et/ou du niveau de confiance, tels qu'applicables et explication des hypothèses/méthodologie retenues dans l'estimation :	Incertitudes relatives à la télédétection décrites en détails au Chapitre 0.
--	--

Sources des données et méthodes d'estimations des FE

Les Facteurs d'Émissions ont été calculés pour les pools de carbone identifiés dans le PRE pour calculer les émissions dues aux activités dans le périmètre de comptabilisation. Les densités du stock de carbone sont dérivées de plusieurs sources de données, dont les données de l'inventaire national des forêts fournies par le CNIAF, les échantillons de structure forestière convertie en biomasse forestière par satellite LIDAR (*Light Detection and Ranging*, en abrégé LiDAR), et l'approche cartographique de la biomasse forestière telle que présentée dans Saatchi et al. (2011). Les facteurs d'émission ont été déterminés de manière à représenter la variabilité et les caractéristiques de la structure forestière et de la biomasse du périmètre de comptabilisation dans la partie septentrionale du Congo.

Les données et méthodes d'estimation des stocks de carbone sont les suivantes :

1. Les données de l'Inventaire Forestier National (IFN) pour les deux départements de la Sangha et de la Likouala ont été transmises au PRE pour la détermination des facteurs d'émission. Les données de l'IFN ont été traitées par GEOECOMAP au niveau des mesures de la hauteur des arbres, pour quantifier la biomasse aérienne au niveau de la parcelle de terrain. Ce processus a compris les éléments suivants :
 - a. Les données des parcelles de terrain comprenaient les mesures de tous les arbres dont le diamètre à hauteur de poitrine DHP était supérieur à 20 cm pour quatre parcelles de terrain de 0,5 hectare à chaque emplacement. Voir le Document de méthodologie de l'IFN⁸⁴. Mesures des arbres dont le DHP est inférieur à 20 cm dans les parcelles de terrain imbriquées de taille inférieure.
 - b. Biomasse aérienne calculée en utilisant l'équation de Chave, et al. (2014) en intégrant la hauteur des arbres. Nous avons utilisé les mesures de la hauteur des arbres sur le terrain pour établir des relations locales entre taille et diamètre de l'arbre pour estimer la hauteur de tous les arbres qui n'ont pas été mesurés. Essences d'arbres utilisées pour tirer la densité du bois à partir des données mondiales sur la densité du bois. Les mesures du diamètre, de la taille et de la densité du bois ont été utilisées dans l'équation de Chave et al. (2014) pour estimer la biomasse forestière de chaque parcelle de terrain pour tous les arbres dont le DHP est supérieur à 20 cm. L'équation figurant ci-dessous fournit une

⁸⁴FAO et CNIAF, Inventaire National des Forêts, POS (procédure opératoire standard)

estimation de la biomasse aérienne (AGB) à partir de la sommation des arbres individuels (i) dans la parcelle de terrain et des mesures de la densité du bois (WD), du diamètre (D) et de la taille totale des arbres (H).

$$AGB = \sum_{i=1}^N 0.0673 \times (WD_i \times D_i^2 \times H_i)^{0.976}$$

- c. Un rapport entre la biomasse des arbres dont le DHP est supérieur à 20 cm et les arbres dont le DHP est supérieur à 10 cm a été calculé en utilisant les données terrestres et des parcelles de terrain situées ailleurs dans la région. Ensuite, ce rapport a été utilisé pour ajuster la biomasse pour tous les arbres dont le DHP est supérieur à 10 cm pour chaque parcelle de terrain. Nous n'avons pas observé de données dans les parcelles de terrain imbriquées d'arbres dont le DHP est supérieur à 10 cm et par conséquent, elles n'ont pas été utilisées. Le processus alternatif permettait une estimation fiable de la biomasse pour tous les arbres dont le DHP est entre 10 cm et 20 cm dans la parcelle de terrain (environ 11 % en moyenne). L'équation ci-dessous convertit les estimations de la biomasse aérienne (AGB) pour les arbres dont le DHP est supérieur à 20 cm ($AGB_{>20cm}$) en estimation de l'AGB pour tous les arbres dont le DHP est supérieur à 10 cm ($AGB_{>10cm}$).

$$AGB_{>10cm} = 2.246 \times AGB_{>20cm}^{0.8726}$$

- d. La biomasse aérienne a par la suite été augmentée pour tous les arbres dont le DHP est inférieur à 10 cm. Les arbres dont le diamètre est inférieur à 10 cm et dont la hauteur est supérieure à 1,3 m ont aussi été mesurés dans le cadre des données de parcelles de terrain imbriquée de l'IFN. En revanche, les données communiquées à l'équipe des Réductions d'Émissions ne se composaient pas d'une série complète comprenant tous les arbres inférieurs à 10 cm. Nous avons utilisé une équation développée à partir des parcelles de terrain en République démocratique du Congo et au Gabon, où les arbres dont le DHP est supérieur à 1 cm ont été mesurés sur le terrain. Les arbres de petite taille augmenteront la moyenne des valeurs de la biomasse aérienne d'approximativement 3 à 7 %. L'équation ci-dessous convertit les estimations de la biomasse aérienne (AGB) pour les arbres > 10 cm ($AGB_{>10cm}$) en estimation AGB pour tous les arbres dont DHP > 1 cm ($AGB_{>1cm}$).

$$AGB_{>1cm} = 2.246 \times AGB_{>10cm}^{0.8726}$$

- e. La biomasse aérienne a ensuite été augmentée pour tous les arbres dont le DHP est inférieur à 10 cm en utilisant une équation développée à partir des parcelles de terrain en République démocratique du Congo et au Gabon, où les arbres dont le DHP est supérieur à 1 cm ont été mesurés sur le terrain. Les arbres de petite taille augmenteront la moyenne des valeurs de la biomasse aérienne d'approximativement 3 à 7 %. L'équation ci-dessous convertit les estimations de la biomasse aérienne (AGB) pour les arbres > 10 cm ($AGB_{>10cm}$) en estimation AGB pour tous les arbres dont DHP > 1 cm ($AGB_{>1cm}$).

$$AGB_{>1cm} = 1.872 \times AGB_{>10cm}^{0.906}$$

- f. Le stock de carbone moyen de la biomasse forestière souterraine par secteur unitaire est estimé sur la base des mesures sur le terrain des paramètres aériens dans les parcelles d'échantillonnage. Les rapports racines/pousses sont associés aux Équations Allométriques pour séparer la biomasse souterraine de la biomasse aérienne. Il n'est pas toujours possible de mesurer la biomasse souterraine dans la plupart des forêts tropicales sur une base régulière. Il est également très difficile de développer une équation allométrique adaptée et spécifique au pays pour la biomasse racinaire. En fait, la biomasse souterraine est estimée à partir d'un ratio bien établi pour les forêts tropicales humides, développé par Mokany et al. (2006 ; également présenté dans les Lignes Directrices 2006 du GIEC), lesquelles prédisent de manière fiable la biomasse racinaire sur la base de la biomasse de pousse. Les équations figurant ci-dessous illustrent la façon dont la biomasse souterraine (BGB) peut être estimée à partir de la biomasse aérienne (AGB).

$$BGB = 0.235 \times AGB \text{ if } AGB > 125 \text{ Mg ha}^{-1}$$

$$BGB = 0.205 \times AGB \text{ if } AGB \leq 125 \text{ Mg ha}^{-1}$$

2. L'estimation de la parcelle de terrain de l'IFN de l'AGB pourrait fournir des estimations de la biomasse forestière pour deux classes seulement dans la région des Réductions d'Émissions, en raison de l'emplacement géographique clairsemé des parcelles de terrain et de la très faible intensité des parcelles de terrain dans des zones dégradées, secondaires voire dans des parcelles de terrain non forestier. Nous n'avons pas pu utiliser les seules parcelles de terrain de l'IFN pour estimer les facteurs d'émission dans la région. Par conséquent, pour estimer les stocks de carbone des différentes espèces végétales de la région du programme et améliorer les facteurs d'émission pour l'estimation définitive des émissions dues à la déforestation et la dégradation, une autre approche a été adoptée dans le cadre du PRE.
3. Nous avons combiné les données de parcelles de terrain de l'IFN et les échantillons du satellite LIDAR des forêts de la région du PRE afin de calculer de nouvelles estimations de la biomasse forestière pour toutes les classes de LULC et créer une carte de la biomasse forestière dans la région, avec une résolution spatiale de 100 mètres. La méthodologie suit l'approche telle précisée par Saatchi et al. (2011). Tous les échantillons du LIDAR provenant du capteur de l'altimètre spatial GLAS du satellite ICESAT ont été estimés en utilisant un modèle développé par parcelles de terrain au niveau du sol dans les forêts d'Afrique Centrale et ajustés à l'aide des parcelles de terrain de l'IFN dans les forêts primaires et les zones humides à la fois dans les départements de la Sangha et de la Likouala. L'AGB calculée à partir des échantillons LIDAR a fourni de nouvelles estimations de la biomasse forestière dans la région, lesquelles ont été cumulées pour obtenir la moyenne et la variance des estimations. Selon cette approche, les échantillons LIDAR agiront d'une manière similaire aux données d'inventaire situées dans chaque classe de LULC et seront utilisés pour estimer le densité moyenne de carbone de la classe. Les échantillons LIDAR étant calibrés grâce aux données de l'IFN, les estimations moyennes de l'AGB pour la forêt primaire et la forêt marécageuse demeurent approximativement

identiques à celles obtenues grâce aux données de l'IFN. En revanche, les échantillons LIDAR nous permettent d'obtenir une meilleure estimation sur l'ensemble des classes de LULC, avec de meilleurs écarts-types pour la détermination des facteurs d'émission.

4. La carte finale de la biomasse forestière (AGB) est calibrée à l'aide des données de l'Inventaire Forestier National (IFN) et fournit une estimation non biaisée des variations régionales de l'AGB. Le Chapitre 0aborde l'incertitude de la carte et la procédure d'estimation des écarts-types de l'AGB pour chaque classe de LULC.

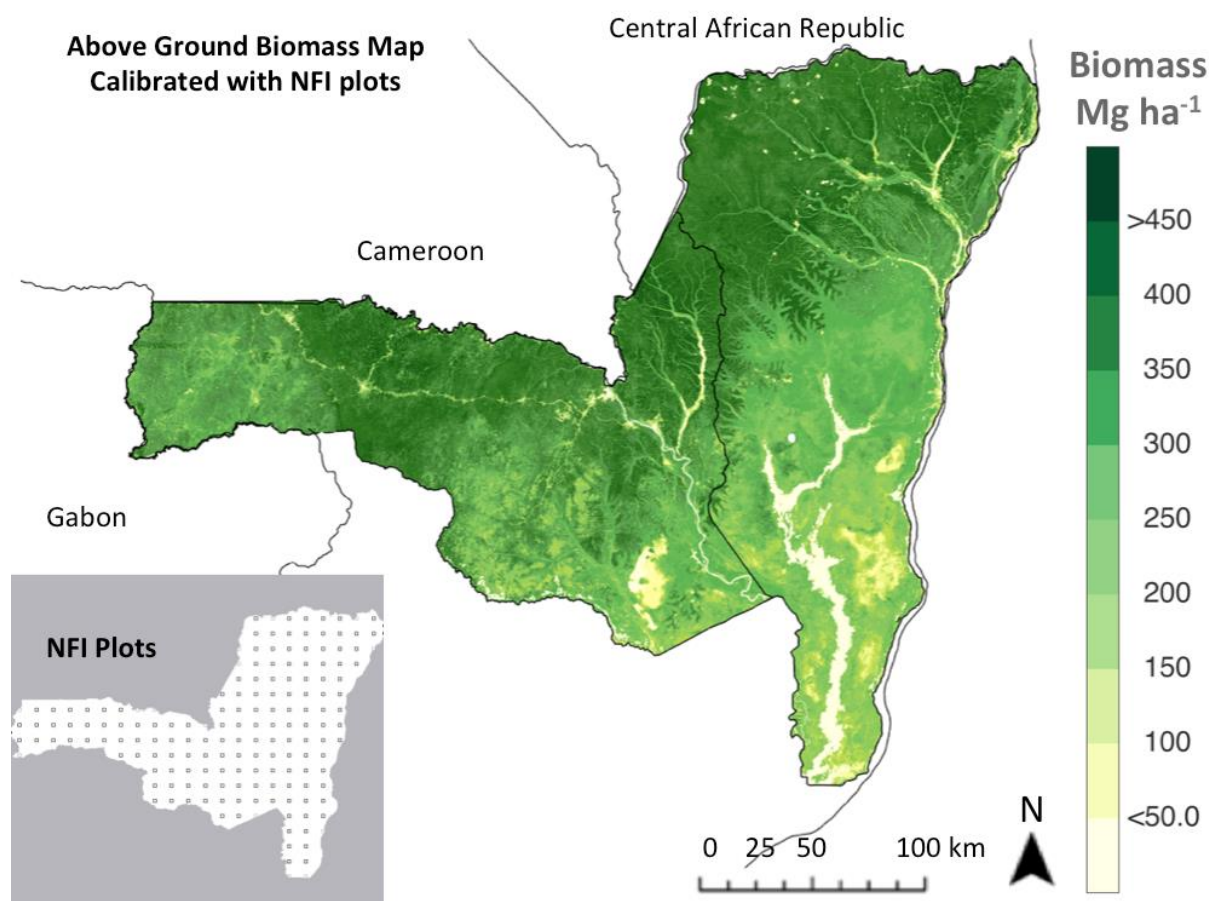


Figure 14. Carte de la Biomasse Forestière Aérienne (Mg/ha) dérivée des mesures satellitaires LIDAR de la Structure forestière et ajustée par la densité du bois et les variations de la biomasse forestière dérivées des parcelles de terrain provenant de l'Inventaire National

Résultats et comparaison

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 32. Biomasses moyennes souterraine et aérienne et stock de carbone de chaque type de végétation stratifié dans la partie septentrionale de la République du Congo

Type de végétation	Moyenne d'AGB (Mg/ha)	EC d'AGB (Mg/ha)	Moyenne de BGB (Mg/ha)	EC de BGB (Mg/ha)	AGC + BGC (MgC/ha)	EC d'AGC + BGC (MgC/ha)
Forêt Primaire (PRI)	316,95	6,95	74,49	8,52	195,75	7,73

Forêt Secondaire/Dégradée (DGS)	209,89	7,79	50,02	9,54	131,45	8,67
Zone Humide/Forêt Marécageuse (FWL)	214,6	7,46	50,44	9,15	132,55	8,31
Forêt Naturellement Ouverte (DEC)	172,56	3,16	40,56	3,87	106,57	3,52
Terre Non Forestière Dénudée/Pâturage (BAR)	46,88	5,71	9,76	7,01	28,69	6,36
Autre Terre Non Forestière Humide (OWL)	76,95	6,29	15,86	7,72	46,62	7,01
Agriculture/Plantation Arboricole (AGR)	103,22	6,42	21,16	7,87	62,19	7,15

Ces valeurs sont conformes aux autres valeurs tirées de l'IFN ou des études menées dans des forêts similaires.

Tableau 33. Comparaison des stocks de carbone forestier tirés des données de l'Inventaire National au Congo avec les résultats parus dans les publications.

Type de couverture végétale	Carbone aérien T C ha ⁻¹	Source
Forêt Primaire (PRI)	162,03	Inventaire Forestier National du Congo (CNIAF), 316 parcelles de terrain de 0,5 hectare (seulement AGB)
Forêt Secondaire/Dégradée (DGS)	114,98	Inventaire Forestier National du Congo (CNIAF), 52 parcelles de terrain de 0,5 hectare (seulement AGB)
Zone Humide/Forêt Marécageuse (FWL)	113,21	Inventaire Forestier National du Congo (CNIAF), 437 parcelles de terrain de 0,5 hectare (seulement AGB)
Forêt Primaire (PRI)	162,00	Saatchi et al. 2011 (AGB+BGB)
	149,05	Inventaire des documents du programme VCS REDD+ (NPR+) dans la région nord de Pikounda (seulement AGB)
	123,76	Zapfak et al. (2013) (seulement AGB)
Forêt Secondaire/Dégradée (DGS)	118,60	Zapfak et al. (2013) (seulement AGB)
Zone humide / Forêt marécageuse (FWL)	88,49	Zapfak et al. (2013) (seulement AGB)

La méthode appliquée ci-dessus produit des facteurs d'émission pour chaque transition de LULC dans les Périmètres du PRE. Pour les zones soumises à déforestation et dégradation et les plantations de palmier à huile spatialement délimitées, ces facteurs d'émission sont appliqués aux transitions historiques de LULC pour calculer les émissions historiques. Pour la Strate de Gestion soumise à la déforestation et à la dégradation non planifiée, ces facteurs sont aussi appliqués aux transitions de LULC projetées pendant la durée du programme, pour obtenir le niveau de référence des émissions. En termes de niveau de référence des émissions pour les

Zones affectées aux Plantations de palmiers à huile, un facteur d'émission reflétant la différence entre le stock de carbone de chaque classe de forêt, telle que présentée dans le tableau ci-dessus, et la moyenne de carbone au cours d'une période de 25 ans pour une plantation de palmiers à huile sont utilisés (voir les détails au Chapitre 8.4).

Tableau 34. Facteurs d'émission

De	À	Facteur d'émission AGB [tCO ₂ e ha-1]	Facteur d'émission BGB [tCO ₂ e ha-1]
PRI	BAR	485,22	116,31
DGS	BAR	292,87	72,34
FWL	BAR	301,33	73,10
DEC	BAR	225,80	55,33
PRI	AGR	384,00	95,83
DGS	AGR	191,66	51,86
FWL	AGR	200,11	52,62
DEC	AGR	124,58	34,85
PRI	DGS	192,35	43,97
FWL	DGS	8,46	0,76
DEC	DGS	0,00	0,00

Le Tableau présente les facteurs d'émission utilisés pour les niveaux d'émissions historiques et les projections, comprenant les pools de carbone spécifiés au Tableau 21 La biomasse souterraine est supposée être libérée au moment de la conversion en suivant les méthodes de Niveau 1⁸⁵.

⁸⁵Le glossaire des termes du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone définit le Niveau 2 comme utilisant les mêmes méthodes que le Niveau 1, mais en utilisant à la place les données locales disponibles.

Calcul des émissions moyennes annuelles historiques pendant la Période de Référence

Calculs réalisés en ayant recours aux méthodes du GIEC

Réduction des émissions dues à la déforestation (Terres Forestières converties en Autres Terres) et dégradation non planifiée (Terres Forestières restant Terres Forestières)

Le tableau ci-après présente une synthèse des calculs utilisant les équations du Chapitre 8.3 et la méthode des variations de stock :

Tableau 35. Moyenne des émissions annuelles et des émissions pendant la Période de Référence Historique sur base de la transition d'utilisation des terres

		Aj - Superficie d'une sous-catégorie/strate d'utilisation de terres convertie en une autre sous-catégorie/strate d'utilisation de terres (transition désignée par j) au cours d'une certaine année, en hectares par an		B avant - Stocks de biomasse sur transition j d'utilisation de terres avant conversion, en tonnes MS/hectare	B après - Stocks de biomasse sur transition j d'utilisation de terres après conversion, en tonnes MS/hectare	tC année ⁻¹ de la Période de Référence**	
		Planifiée	Non Planifiée			Planifiée	Non Planifiée
Déforestation	De PRI à BAR	974	2364	391	57	159 812	387 776
	De DGS à BAR	2031	2839	260	57	202 307	282 817
	De FWL à BAR	29	180	265	57	2979	18 401
	De DEC à BAR	453	424	213	57	34 752	32 498
	De PRI à AGR	1311	3930	391	124	171 527	514 316
	De DGS à AGR	28	44	260	124	1869	2899
	De FWL à AGR	142	406	265	124	9772	28 013
	De DEC à AGR	0	0	213	124	12	16
	Total Déforestation	4969	10 188			583 029	1 266 737
Dégradation	De PRI à DGS	7283	9944	391	260	469 382	640 863
	De FWL à DGS	29	71	265	260	72	178
	De DEC à DGS	126	118	*	*		
	Total Dégradation	7438	10 132			469 454	641 041

* Considéré conservativement comme nul ** La valeur de la fraction de carbone de 0,49 provient du GIEC de 2006 ; Tableau 4.3 (Bois dans les forêts tropicales). Ceci est constant avec le niveau de référence national.

Moyenne des émissions historiques au cours de la période de référence

Les résultats globaux par activité REDD+ sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 36. Calcul des Réductions d'Emissions par activité REDD+ pendant la Période de Référence

Activité REDD+	Sous-activités	tCO ₂ /an en Période de Référence	%
Réduction des émissions dues à la déforestation	Déforestation Planifiée	2 137 775	20 %
	Déforestation Non Planifiée	4 644 703	43 %
Réduction des émissions dues à la dégradation	Dégradation Planifiée	1 721 330	16 %
	Dégradation Non Planifiée	2 350 483	22 %
Variations du stock de carbone dans le Périmètre de Comptabilisation		10 854 290	100 %

Il est possible de confirmer que les émissions de GES dues à la dégradation de la forêt sont importantes car elles constituent près de 40 % du total des émissions de GES au cours de la Période de Référence.

Les résultats par strate de gestion et Activité REDD+ sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 37. Moyenne des émissions annuelles et émissions pendant la Période de Référence Historique

Stratégie de Gestion	Déforestation		Dégradation		Total	
	Moyenne Annuelle [tCO ₂ e an-1]	Total Période de Réf. Hist. [tCo ₂ e]	Moyenne Annuelle [tCO ₂ e an-1]	Total Période de Réf. Hist. [tCo ₂ e]	Total Moyenne Annuelle [tCo ₂ e]	Total DF et DG [tCo ₂ e]
Aire Protégée	484 981	4 447 211	420 197	3 853 151	905 178	8 300 362
Concession forestière - Non Productive	1 691 389	15 509 802	830 672	7 617 145	2 522 060	23 126 947
Zones Non Attribuées	1 947 804	17 861 097	823 728	7 553 470	2 771 532	25 414 567
Concession forestière - Productive	2 137 775	19 603 101	1 721 330	15 784 358	3 859 104	35 387 459
Plantations industrielles de palmiers à huile	520 529	4 773 177	275 887	2 529 844	796 416	7 303 021
Total du Périmètre du PRE	6 782 477	62 194 388	4 071 813	37 337 968	10 854 290	99 532 356

Le Tableau 38 présente une estimation des émissions au cours de la Durée du Programme, si elles demeurent au même niveau d'émission, tel qu'existant entre 2003 et 2012. De nombreux facteurs ont été quantifiés au Chapitre 7 indiquant les raisons pour lesquelles cette méthode de quantification est parfaitement inadaptée au Périmètre du PRE.

Tableau 38. Estimations des émissions au cours de la durée du PRE au moyen de la Moyenne annuelle historique

	Émissions en utilisant la Moyenne annuelle historique					
Année	Conc. Forest. Non Prod	Aires Protégées	Zones sans affectation	Conc. Forest. Prod	Huile de palmeraies industrielles (définies spatialement)	Total
	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	
2017	2 522 060	905 178	2 771 532	3 859 104	796 416	10 854 290
2018	2 522 060	905 178	2 771 532	3 859 104	796 416	10 854 290
2019	2 522 060	905 178	2 771 532	3 859 104	796 416	10 854 290
2020	2 522 060	905 178	2 771 532	3 859 104	796 416	10 854 290
2021	2 522 060	905 178	2 771 532	3 859 104	796 416	10 854 290
2022	2 522 060	905 178	2 771 532	3 859 104	796 416	10 854 290
2023	2 522 060	905 178	2 771 532	3 859 104	796 416	10 854 290
2024	2 522 060	905 178	2 771 532	3 859 104	796 416	10 854 290
2025	2 522 060	905 178	2 771 532	3 859 104	796 416	10 854 290
2026	2 522 060	905 178	2 771 532	3 859 104	796 416	10 854 290
Total	25 220 603	9 051 784	27 715 318	38 591 044	7 964 155	108 542 904

8.4 Ajustements à la hausse ou à la baisse apportés à la moyenne annuelle historique des émissions au cours de la Période de Référence

Justification des Ajustements – Activités Présentes, mais non entièrement comptabilisées au cours de la Période de Référence

La déforestation et la dégradation des forêts dans le Périmètre de Comptabilisation ont été relativement peu importantes dans le passé, mais ce modèle évolue au fur et à mesure du développement de la région et de son intégration dans l'économie mondiale, et de l'amélioration de l'accès ainsi que de l'augmentation de la population comme jamais auparavant. Compte tenu de ces tendances qui se profilent, les données de référence historiques n'étaient pas suffisantes pour prendre en compte le risque futur de perte de forêts et un ajustement est proposé. Cet ajustement reflète le fait que les moyennes historiques ne peuvent pas prendre en compte la dynamique dans le Périmètre du PRE en fonction des changements dus aux circonstances nationales et régionales. En particulier, les superficies soumises à une déforestation et à une dégradation non planifiée ont été ajustées en tenant compte des facteurs suivants : preuve empirique qu'une LULC significative a eu lieu après 2012 ; croissance démographique de 2,86 % ; infrastructures et transports qui devraient s'améliorer et se développer ; expansion de l'agriculture industrielle et de l'exploitation minière ; et croissance des marchés mondiaux du bois et des minerais. Cette section présente les éléments de preuve établissant le bienfondé que ces

facteurs sont constatés et manifestes dans le Périmètre de Comptabilisation, mais ne sont pas entièrement reflétés dans la Période de Référence et sont quantifiés.

Conformité aux conditions d'éligibilité

Le Périmètre de Comptabilisation de la Sangha et de la Likouala est très représentatif de la désignation de la République du Congo en tant que pays à Couverture forestière élevée et à faible taux de déforestation (HFLD) (Megevand, 2012). La déforestation et la dégradation de la forêt dans le Périmètre de Comptabilisation ont été minimales dans le passé selon des études indiquant une estimation de 0,03 % et 0,70 % par an pendant les années 1990-2000 et 2000-2005, respectivement.⁸⁶ La carte présentant les plus récentes évolutions du couvert forestier, établie au niveau national par le CNIAF⁸⁷ indique que le taux de déforestation en République du Congo dans la période 2000-2012 était de 0,052 % et que les forêts couvrent 69 % du territoire national. Par conséquent, il est clair que le pays remplirait les conditions d'admissibilité fixés par l'Indicateur 13.2 i) car la déforestation historique à long terme a été minimale dans l'ensemble du pays et ce dernier bénéficie d'une forte couverture forestière qui représente plus de 50 % de la superficie du pays.

Au cours de la période qui a suivi la fin de la période de référence en 2012, plusieurs tendances dans le Périmètre du PRE ont accéléré le taux de déforestation par rapport aux tendances historiques. Ces tendances documentées répertoriées ci-dessous sont quantifiées dans la section 8.5 :

1. Les programmes nationaux de développement qui ont été établis depuis 2012^{88,89} qui visent à promouvoir l'agriculture industrielle, l'augmentation des opérations minières et les développements et améliorations des principales infrastructures, et
2. Les changements dans les circonstances nationales depuis 2012 ne sont pas pleinement pris en compte dans la période de référence, en particulier ceux qui auront une incidence sur la déforestation au-delà des taux historiques. Il s'agit notamment de :
 - La forte croissance de l'infrastructure permettant le transport international grâce à la connexion de nouvelles routes et ponts, principalement résultant de l'apparition de la nouvelle route Brazzaville-Ouesso, dont la construction et le revêtement ont débuté en 2012 et se sont achevés en 2015.⁹⁰ De nouvelles constructions et améliorations s'étendront jusqu'à Bomassa, Enyélé et Bangui (République centrafricaine). Alors que

⁸⁶De Wasseige et. al, 2012

⁸⁷ CNIAF. 2015. CARTE DE CHANGEMENT DU COUVERT FORESTIER EN RÉPUBLIQUE DU CONGO POUR LA PÉRIODE 2000-2012

⁸⁸ MEPAI. 2012. Plan National De Développement - Document de Stratégie pour la croissance, l'emploi et la réduction de la pauvreté (DSCERP) 2012-2016. Brazzaville, 2012, 398pp.

⁸⁹ MA. 2012. Plan de Développement du Secteur Agricole – PDSA département SANGHA

⁹⁰http://www.portail242.info/Ouesso-2015-L-axe-Brazzaville-Ouesso-un-couloir-vital-pour-l-economie-congolaise_a208.html

la plus grande partie de la Likouala et de la Sangha était précédemment très difficile à atteindre, le réseau élargi d'infrastructures ouvre la région à des taux de déforestation nettement supérieurs à ceux observés avant 2012 ;

- Le marché mondial du bois d'œuvre était en récession entre 2008-2012 mais il s'est depuis rétabli. Dans le Périmètre de Comptabilisation, une nouvelle concession a été accordée et les concessions inactives ont été réaffectées aux titulaires de concession en exploitation.
- L'augmentation de la demande dans le secteur minier encouragera le développement de projets miniers dans le Périmètre de Comptabilisation. Bien que des permis d'exploitation minière aient été délivrés dans le Périmètre de Comptabilisation au cours de la période de référence historique, les concessionnaires miniers se sont vu accorder des droits de défricher la forêt après la période de référence historique.

L'emploi des taux historiques purement tirés de la période historique de référence entre 2003 et 2012 sous-estimerait les taux futurs de déforestation et de dégradation des forêts pendant la Durée de l'ER-PA. Le résultat est documenté et quantifié par télédétection, ce qui indique que la déforestation et la dégradation des forêts ont augmenté entre 2012 et 2015, confirmant que le changement des circonstances nationales accélère les taux au-delà du scénario de référence historique. Pour cette raison, il est évident que le pays remplit la condition d'éligibilité fixée par l'Indicateur 13.2 ii)) car les taux observés pendant la Période de Référence sous-estimeront probablement les futurs taux de déforestation et de dégradation de des forêts.

Raisons justifiant les propositions d'ajustements à la hausse ou à la baisse des émissions moyennes annuelles historiques au cours de la Période de Référence

Comme nous l'avons indiqué dans le Chapitre 8.3, la moyenne annuelle des émissions de GES au cours de la Période de Référence avait été estimée pour les deux activités REDD+ retenues, lesquelles avaient été ventilées entre planifiée et non planifiée, conformément aux NRE/NRF soumis à la CCNUCC. En outre et conformément aux instructions établies par GFOI MGD⁹¹, une nouvelle strate dénommée « Strate de Gestion », associée aux facteurs de la déforestation et de la dégradation, a été créée aux fins de l'établissement de rapports.

Pour ce qui est de la justification de l'ajustement et de sa quantification, elles seront menées séparément pour chaque Strate de Gestion car l'ajustement est étroitement lié aux types de facteur de déforestation et de dégradation concernés. Des rapports ventilés contribueront par ailleurs au mécanisme de partage des bénéfices. Il existe quatre groupes de Strate de Gestion définis aux fins de la justification et de la quantification de l'ajustement :

⁹¹ « Les pays pourraient également souhaiter établir des strates selon les facteurs de déforestation car cela peut contribuer à mieux comprendre les rapports de causalité existants entre facteurs et taux de déforestation » - Section E.1.1 - GFOI (2015) - intégrant la télédétection et les observations sur le terrain pour l'estimation des émissions et absorptions des gaz à effet de serre

Tableau 39. Ajustements effectués selon les Strates de Gestion

Ajustement effectué	Résumé de la méthode de quantification de l'ajustement	Cet ajustement s'applique aux Strates de Gestion suivantes
Ajustement tenant compte des taux observés en 2012-2015	Ce taux ajuste le taux de déforestation/dégradation à terme, calculé par Télédétection.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aires Protégées (PA) 2. Zones Non Attribuées (UA) 3. Zones Non Productives des Concessions Forestières (FCNonProdA) 4. Zones Productives de Concession Forestière (FCProdA) 5. Surfaces affectées aux plantations de palmiers à huile (Palma)
Ajustement tenant compte de la croissance démographique	Ce taux ajuste le taux de déforestation/dégradation en ajoutant la croissance démographique.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aires Protégées (PA) 2. Zones sans affectation (UA) 3. Zones Non Productives des Concessions Forestières (FCNonProdA) 4. Surfaces affectées aux plantations de palmiers à huile (Palma)
Ajustement tenant compte des améliorations apportées au réseau routier	Cela permet d'ajuster le taux de déforestation/dégradation en ajoutant la future déforestation/dégradation résultant de l'état actuel du réseau routier existant.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aires Protégées (PA) 2. Zones sans affectation (UA) 3. Zones Non Productives des Concessions Forestières (FCNonProdA) 4. Surfaces affectées aux plantations de palmiers à huile (Palma)
Ajustement tenant compte des concessions forestières additionnelles de Karagoua et de Mimbelli-Ibenga	Cela permet d'ajuster le taux de déforestation/dégradation en ajoutant la future déforestation/dégradation causée par les concessions inactives devenant actives.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zones Non Productives des Concessions Forestières (FCNonProdA) 2. Zones Productives de Concession Forestière (FCProdA)
Ajustement tenant compte des nouvelles plantations de palmiers à huile	Cela permet d'ajuster le taux de déforestation en ajoutant la déforestation causée par les futures plantations de palmiers à huile documentées.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Surfaces affectées aux plantations de palmiers à huile (Palma)
Ajustement tenant compte des futures exploitations minières	Cela permet d'ajuster le taux de déforestation et le taux de dégradation en ajoutant la déforestation et la dégradation résultant des futures exploitations minières documentées.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zones Non Attribuées (UA)

La justification de l'ajustement pour chacune de ces strates de gestion est présentée ci-dessous.

Ajustement pour l'accélération des tendances (toutes les Strates de Gestion)

La Déforestation et la Dégradation étaient présentes dans le Périmètre de Comptabilisation au cours de la période historique (2003-2012), toutefois une accélération des tendances s'observe par rapport au taux historique. Les taux de déforestation et de dégradation observés se sont accélérés entre 2003-2012 et 2012-2015. Cette documentation relative à l'accélération des tendances est présentée dans le Tableau 40 et la Figure 15. Les taux historiques de 2003 à 2012 ne reflètent pas les tendances actuelles et, par conséquent, les taux de déforestation et de dégradation ont été ajustés pour tenir compte des taux actuels.

Tableau 40. Taux de déforestation et de dégradation indiquant une accélération des tendances de 2012-2015

Taux de DF et de DG globaux pour le Périmètre du PRE - Période Historique et Période d'Ajustement		
	Période Historique (2003-2012)	Période d'Ajustement (2012-2015)
DF	0,12 %	0,16 %
DG	0,35 %	0,58 %

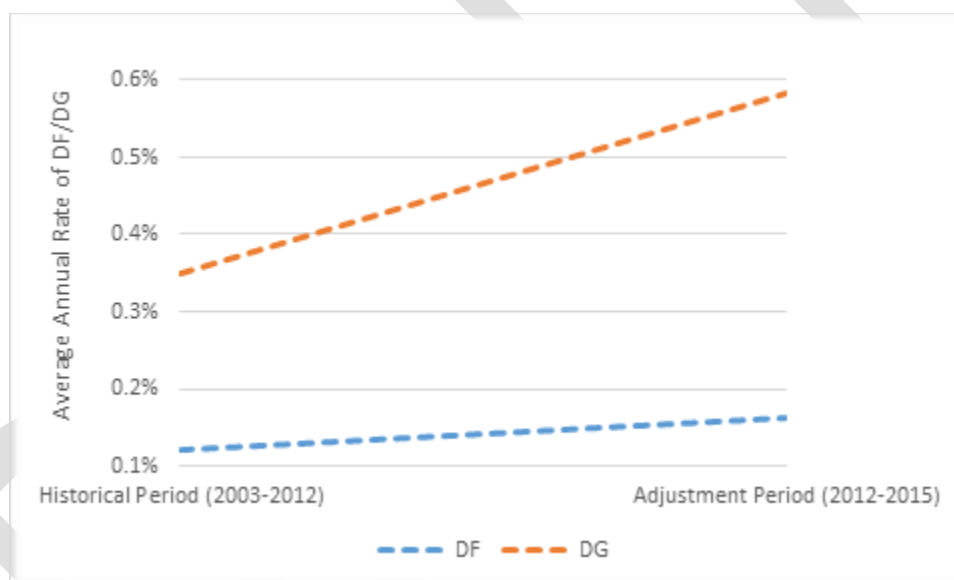


Figure 15. Représentation graphique de l'accélération des tendances entre 2003-2012 et 2012-2015

Surfaces soumises à une déforestation non planifiée découlant de nouvelles extensions du réseau routier et d'améliorations apportées au réseau routier (FCNonProdA, FCNonProdA, PA, UA, Palma)

Bien que la majeure partie du Périmètre du PRE dans l'ensemble de la Likouala et de la Sangha n'ait pas été touchée dans le passé par des pressions de déforestation à grande échelle en raison principalement de sa situation de grand isolement, le développement ces dernières années de grands projets d'infrastructure dans la région menace d'accroître considérablement la déforestation et la dégradation. Les améliorations apportées aux réseaux routiers existants et la construction de nouvelles routes - en particulier celles qui relient les grands centres de population - réduisent le temps de trajet de plusieurs jours à seulement quelques heures. Bien que ce niveau supérieur de connectivité entre les infrastructures représente une avancée pour le développement régional, il se caractérise par une superficie beaucoup plus grande accessible aux facteurs de déforestation se trouvant au-delà du scénario de référence historique.

Quoique le développement de l'infrastructure constitue une étape cruciale pour faciliter le développement rural de la Likouala et de la Sangha, il a été identifié comme étant un facteur important de déforestation et de dégradation (Damiana et Wheeler, 2015).⁹² Plus précisément, il a été démontré que l'augmentation de l'accès aux forêts jusqu'alors inexploitées et les temps de trajet considérablement réduits augmentent le taux global de déforestation le long des couloirs routiers dans le bassin du Congo (Zhang et al 2006).⁹³ Des visites effectuées sur le terrain dans le Périmètre du PRE ont confirmé que la déforestation non planifiée en mosaïque suit un modèle fortement corrélé à la distance par rapport aux routes. Ce modèle a été confirmé par l'analyse géospatiale des transitions de déforestation et de dégradation entre les cartes de classification de 2012 à 2015, ce qui démontre une pratique élevée de la déforestation à proximité des routes par rapport à l'ensemble du Périmètre du PRE (Tableau 41).

Tableau 41 : Comparaison des taux totaux de DF/DG dans l'ensemble de la Strate de Gestion par rapport à la Surface se trouvant à proximité des routes

	Zone non attribuée	FCNonProd	Aire Protégée	FCProduction	Plantations industrielles de palmiers à huile	Surface se trouvant à moins de 5 km de routes améliorées
Taux total de DF (Toutes transitions)	0,14 %	0,25 %	0,07 %	0,06 %	0,14 %	0,48 %
Taux total de DG (Toutes transitions)	0,60 %	0,32 %	0,31 %	0,28 %	0,64 %	1,11 %

⁹² Damiana, Richard; Wheeler, David. (2015). Amélioration des routes et déforestation dans les pays du Bassin du Congo. Banque mondiale. Document de travail de recherche sur les politiques WPS7274

⁹³ Zhang, Quanfa; Justice, Christopher; Jiang, Mingxi; Brunner, Jake; Wilke, David. (2006). Une analyse basée sur les système d'information géographique sur la vulnérabilité et l'étendue future des forêts tropicales du Bassin du Congo

Il existe un réseau de routes couvrant l'ensemble du Périmètre du PRE, dont l'éventail s'étend des grandes routes du réseau public aux petits chemins de l'exploitation forestière (Figure 16). Ces routes ont été présentes à différentes époques, mais la grande majorité d'entre elles datent de la Période de Référence. Au cours de la Période de Référence, comme indiqué ci-dessus au Tableau 41 et dans Damiana et Wheeler (2015), les routes sont un important facteur de la déforestation dans le Bassin du Congo, y compris dans le Périmètre du PRE.

Non entièrement pris en compte durant la Période de Référence : Comme indiqué ci-dessus, les routes ont existé tout au long de la Période de Référence et constituent un facteur important de déforestation dans la région. Bien qu'il existe un réseau de routes présent dans le Périmètre du PRE, le réseau routier couvrant la Likouala et la Sangha n'est pas immuable dans le temps. La conversion récente des routes existantes en routes principales, ainsi que la construction de nouvelles routes reliant les grands centres de population (Figure 16), représente une modification par rapport au réseau routier du « scénario de référence », entraînant une déforestation supérieure à celle de la période de référence (Tableau 42).

Tableau 42 : Comparaison de la DF/DG à proximité des routes - faisant l'objet d'améliorations en 2012-2015 par rapport celles non améliorées

	Zone proche des routes (< 5 km) - ZONE TOTALE (Améliorées et Non Améliorées)	Zone proche des routes (< 5 km) - Améliorées en 2012-2015
Taux total de DF	0,48 %	0,85 %
Taux total de DG	1,11 %	1,66 %

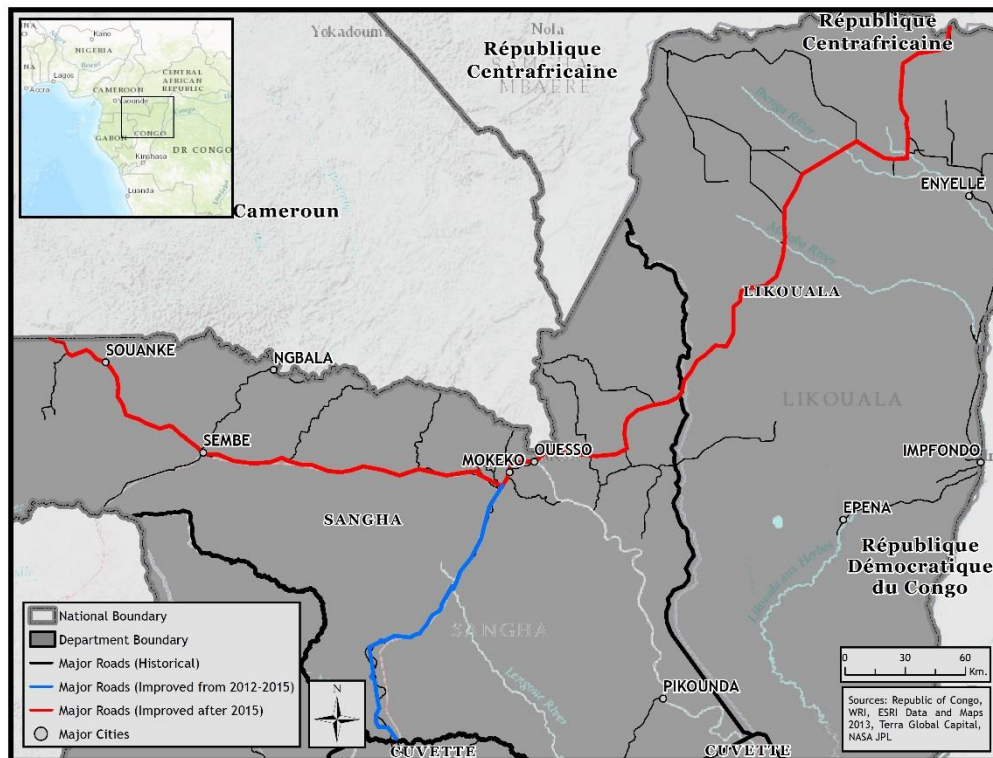


Figure 16 : Améliorations des principales routes et des routes dans le Périmètre du PRE

Il existe un important corpus de recherche relatif à la quantification de la déforestation et de la dégradation découlant de la construction de routes dans le Bassin du Congo, en ayant recours à de nombreuses techniques de modélisation statistique géospatiale et multivariée (Zhang et al 2006, Damiana et Wheeler, 2015). Aux fins de l'examen des émissions ajustées dues à la construction de routes, il a été utilisé un modèle de distance du coût basé sur la frontière pour quantifier l'impact relatif de l'amélioration d'une route au cours de la période de référence ajustée (2012-2015) sur la déforestation et la dégradation au sein de la strate spécifique définie en fonction de la distance à la route. Le taux ajusté de déforestation et de dégradation découlant des routes améliorées a ensuite été appliqué à la zone qui fera l'objet d'améliorations routières pendant la période d'octroi de crédits pour déterminer les émissions ex ante ajustées. Le processus de quantification précis est décrit en détail ci-dessous.

Ajustement additionnel pour les zones de production de concessions forestières (FCProda)

En 2000, la production forestière du Congo dépassait 1,5 million de mètres cubes de bois par an⁹⁴. Des espèces fortement appréciées à l'échelle internationale extraites du PRE en 2013 comprennent Okoumé (449 456 m³), Sapelli (407 283 m³), Tali/Kassa (55 379 m³) et Sipo

⁹⁴ FRA 2010, Rapport Pays, Congo

(52 379 m³).⁹⁵ En 2011, le secteur forestier officiel employait 0,5 % de la main-d'œuvre congolaise et représentait une contribution de 149 millions de dollars américains au PIB.⁹⁶

Le taux d'abattage du bois d'œuvre devrait augmenter à l'avenir et dépasser les taux de la période historique de référence en raison de l'augmentation de la demande du marché et de l'accès de plus en plus répandu à la région, ce qui entraîne des frais d'exploitation moindres pour l'industrie forestière. De 2009 to 2012 le marché mondial du bois d'œuvre s'est replié et, durant cette période, les concessionnaires forestiers ont réduit les récoltes, diminué les temps d'exploitation des usines et, dans certains cas, ont cessé toutes les opérations de récolte et de meunerie pendant des mois pour une période donnée.⁹⁷ Pendant le ralentissement économique, les concessionnaires forestiers ont vendu des stocks de bois d'œuvre et de grumes brutes pour maintenir un niveau d'exploitation tout en réduisant leur récolte. La population de Pokola a diminué de façon significative, la meunerie de CIB-Olam étant confronté à d'importantes mises à pied. Pour ces raisons, les données du MFEDDE ne sont pas représentatives des tendances futures, mais représentent la situation d'un marché déprimé du bois d'œuvre.

En 2013, le total des importations de billes de feuillus en provenance des membres de l'Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT) a fortement augmenté, stimulé par la reprise de l'économie mondiale. La Chine, qui représente 56 % des importations de bois tropicaux de l'OIBT a augmenté ses importations annuelles en 2014. Les cours internationaux du bois tropical ont repris et, depuis 2005, ont connu une hausse de 33 %.⁹⁸ Figure 17 présente le prix nominal en euro/m³ de l'acajou, ayous, azobe, belli, bibolo, dibétou, ekki, iroko, kaha, n'gollon, obeche, okan, akoume, maobi, movingui, nioue, padouk, sapele, sipo, tali, et bois dur (loyale Merchant/classes B/BC/C) pour les Exportations Afrique de l'Ouest (séries chronologiques pour l'Afrique Centrale non disponibles).⁹⁹

⁹⁵ Stat. annuelles 2013

⁹⁶ FAO FRA, State of the World's Forests 2014 (*Situation des forêts du monde en 2014*)

⁹⁷ Communications entre les Titulaires de Concession Forestière et les autres parties prenantes dans la Likouala et la Sangha en septembre et octobre 2015

⁹⁸ Rapport de l'OIBT sur le marché du bois tropical, 2013-2014

⁹⁹ Rapport de l'OIBT sur le marché du bois tropical, 2013-2014

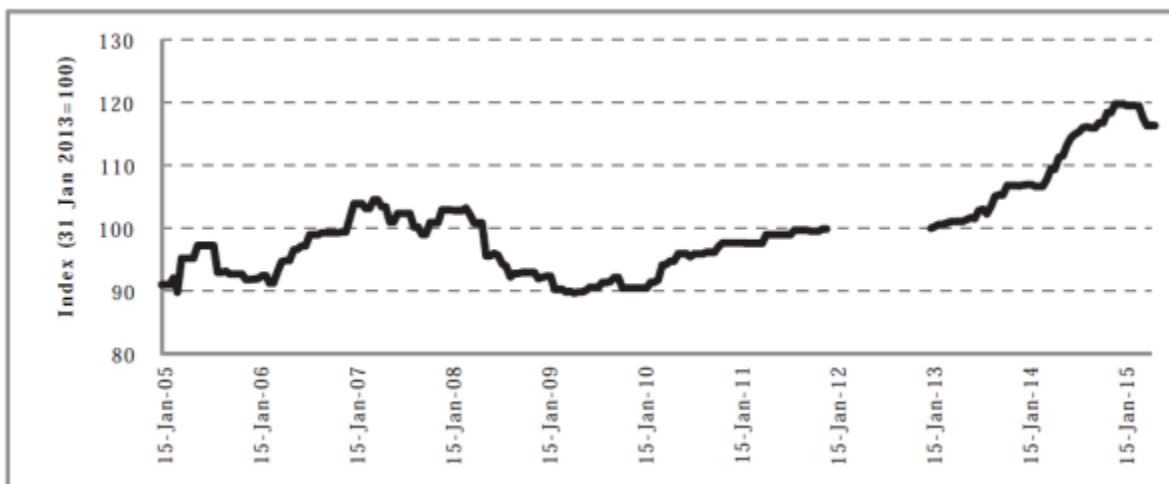


Figure 17. Prix moyen d'exportation du bois rond en Afrique de l'Ouest

Les tendances existent s'accroissent considérablement dans le secteur du bois d'œuvre et la période de référence n'en tient pas compte. Les taux d'extraction des bois tropicaux devraient augmenter de 2 %.^{100 101} Alors que le marché international du bois tropical devrait croître, les titulaires de concessions forestières actifs dans la région pendant la période de référence ont désormais acquis de nouvelles concessions. CIB-OLAM, la société même qui avait dû procéder à d'importants licenciements pendant la période de référence a acquis la concession de Mimbelli-Ibengal et SEFYD a acheté la concession Karagoua nouvellement créée. CIB-OLAM est également propriétaire de la concession Pikounda Nord, qui a été délimitée, attribuée et dotée d'un plan de gestion - mais a été désignée comme projet de carbone VCS depuis 2012. Comme décrit précédemment, il existe un grand nombre de nouvelles routes et d'importantes améliorations apportées aux infrastructures, ce qui a facilité l'accès à la totalité du Périmètre de Comptabilisation. Ceci réduit également les coûts logistiques ce qui augmente la faisabilité économique de l'abattage de certaines essences. Par ailleurs, le Plan National de Développement (PND)¹⁰² et le Parti social-démocrate africain (PSDA)¹⁰³ projettent une forte croissance grâce à la mise en œuvre de stratégies de développement de la sylviculture, de l'exploitation forestière et du traitement du bois. C'est pourquoi il est prévu que l'évolution des circonstances nationales entraîne l'augmentation du rythme d'exploitation par rapport à celui observé au cours de la Période de Référence et cet accroissement du rythme de l'exploitation n'était pas véritablement reflété par la moyenne annuelle historique des émissions pendant la Période de Référence.

¹⁰⁰ http://www.globalwood.org/market/timber_prices_2016/aaw20160301d.htm, accès le 3/3/2016.

¹⁰¹ <http://www.woodworkingnetwork.com/wood/pricing-supply/global-timber-market-prices-continue-decline>. Accès le 3/3/2016.

¹⁰² MEPAI. 2012. Plan National De Développement - Document de Stratégie pour la croissance, l'emploi et la réduction de la pauvreté (DSCERP) 2012-2016. Brazzaville, 2012, 398pp.

¹⁰³ MA. 2012. Plan de Développement du Secteur Agricole – PSDA département SANGHA

Par ailleurs, il est important de noter que les concessions forestières MOUNGOUNA, BONVOUKI, MIMBELLI-IBENGA et KARAGOUA n'ont pas été attribuées, totalement inactives ou presque inactives au cours de la Période de Référence, mais elles devraient être activement exploitées en raison d'une croissance de la demande mondiale pour le bois d'œuvre. Par voie de conséquence, les émissions de GES dues à la dégradation de la forêt par suite des opérations d'exploitation forestière dans ces concessions ne sont pas entièrement répercutées dans la moyenne annuelle historique des émissions durant la Période de Référence. Les concessions de Mimbelli-Ibenga et Karagoua ont été récemment désignées titulaires de concession actifs ayant des antécédents d'engagement dans la gestion forestière dans le Périmètre de Comptabilisation. Comme les textes juridiques ou les « arrêtés » le documentent clairement, ces nouvelles surfaces seront ajoutées à la surface faisant l'objet d'une déforestation et d'une dégradation planifiée.

Par conséquent, l'ajustement remplirait les critères de l'Indicateur 13.3 car s'agit d'un changement documenté des circonstances du PRE mis en évidence avant la fin de la Période de Référence mais dont les effets ne sont pas entièrement répercutés dans la moyenne annuelle historique des émissions durant la Période de Référence. En raison des raisons énoncées ci-dessus, cela renforce encore l'argument selon lequel les concessions qui étaient historiquement inactives deviendront actives à l'avenir.

Ajustement additionnel pour les Surfaces affectées aux plantations de palmiers à huile (Palma)

Il existe trois grandes surfaces de concessions affectées aux plantations de palmiers à huile délimitées géographiquement dans le Périmètre de Comptabilisation. Une concession est en phase de négociation et il existe trois autres surfaces en principe identifiées par le gouvernement pour le palmier à huile. La promotion de l'huile de palme industrielle constitue une priorité du gouvernement congolais, en particulier dans le département de la Sangha. Dans la Sangha, des concessions d'huile de palme ont été attribuées à Eco-Oil et ATAMA respectivement dans le courant de l'année 2013 et au mois de décembre 2010. Actuellement, il n'y a pas de zones attribuées au palmier à huile industriel dans la Likouala. Les visites sur le terrain réalisées par les consultants du PRE au mois d'octobre 2015 ont identifié d'autres zones où le palmier à huile est cultivé en dehors de ces concessions officielles. Eco-Oil a déclaré pendant les entretiens qu'ils négociaient activement une autre concession dans le Périmètre du PRE mais aucune information plus détaillée n'a été obtenue. En outre, la zone de Sembé pour l'huile de palme et la zone macro-agricole ont été affectées à un usage de plantation industrielle bien qu'elles n'aient été attribuées à aucune société. Les zones géographiques actuelles affectées à la culture industrielle du palmier à huile et les titulaires de concession sont présentés en Figure 18.

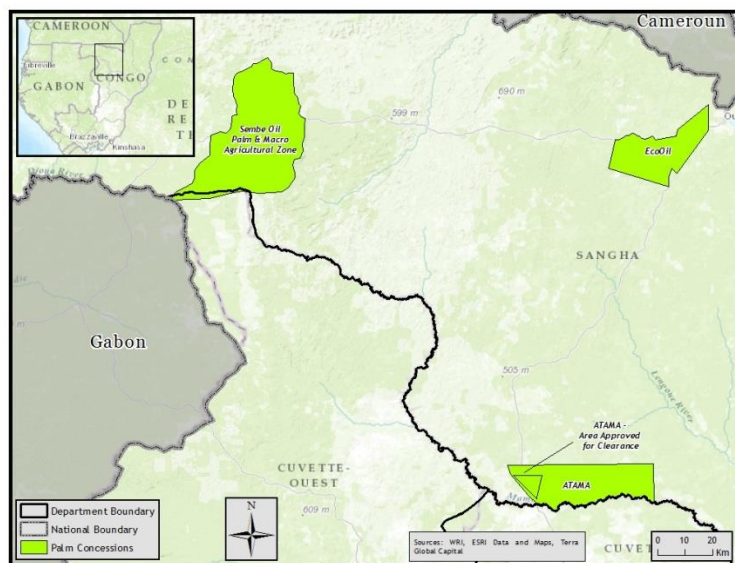


Figure 18. Plantations industrielles de palmiers à huile dont les limites géographiques se trouvent dans le Périmètre du PRE

Les concessions d'ATAM et d'Eco-Oil ont été attribuées au cours des 5 dernières années. Avec la Zone de Sembé pour l'huile de palme et la zone macro-agricole, cela représente plus de 250 000 hectares de plantations potentielles de palmiers à huile dans le Périmètre du PRE (**Error! Reference source not found.**) qui ont été géographiquement délimitées. Eco-Oil prévoit, avec le concours du gouvernement national, une nouvelle plantation dans le département de la Likouala, qui devrait avoir une superficie de 30 000 hectares.

Tableau 43. LULC des concessions d'huile de palme géographiquement identifiées

Classe de LULC	ATAMA	EcoOil	Sembé	Total
	2017	2017	2017	2017
Forêt Primaire	11 836	20 096	87 312	119 244
Forêt Dégradée/Secondaire	1911	6617	8536	17 064
Zones Humides Forestières	19 419	9249	27 727	56 395
Forêt Semi-décidue	10 708	-	-	10 708
Terres Dénudées / Pâturages	11 700	2314	1417	15 431
Autres Zones Humides	391	62	38	491
Agriculture/Plantation	153	8982	3772	12 907
Eau	170	-	-	170
Total Hectares	56 288	47 320	128 802	232 410

Superficies forestières	ATAMA	EcoOil	Sembé	Total
	2017	2017	2017	2017
Forêt	43 874	35 962	123 575	203 411
Total de la Superficie Forestière (hors FWL)	24 455	26 713	95 848	147 016

	ATAMA	EcoOil	Sembé	Total
Superficies forestières	2017	2017	2017	2017
Terre non forestière	12 414	11 358	5227	28 999

En revanche, ces conversions documentées de forêts ne se sont pas produites pendant la Période de Référence et ces émissions de GES ne sont pas entièrement répercutées dans la moyenne annuelle historique des émissions pendant la Période de Référence, en raison des circonstances suivantes :

- Le gouvernement congolais n'a débuté les concessions dans le Périmètre du PRE qu'au mois de décembre 2010 ;
- Les compagnies détenant des concessions avaient besoin d'un délai de démarrage avant de procéder au défrichement et au début du travail de plantation ;
- La priorité du gouvernement accordée à la culture du palmier à huile n'est apparue, en tant que priorité, qu'en 2012 ;
- Des éléments de preuve concernant des modèles d'affaires florissants en faveur de l'huile de palme dans le Périmètre du PRE, tels qu'ils sont requis pour exercer une attractions sur les sociétés privées et le capital, commencent tout juste à être élaborés grâce aux expériences menées par Eco-Oil.

Par conséquent, l'ajustement remplirait les critères de l'Indicateur 13.3 car il s'agit d'un changement documenté des circonstances du PRE mis en évidence avant la fin de la Période de Référence mais dont les effets ne sont pas entièrement répercutés dans la moyenne annuelle historique des émissions durant la Période de Référence.

Ajustement additionnel pour les concessions minières

Les concessions minières contribueront à la déforestation future dans le Périmètre de Comptabilisation. Aucune activité minière significative n'a défriché de forêts ni n'a eu lieu dans le Périmètre de Comptabilisation pendant la Période de Référence.¹⁰⁴ Toutefois, l'or, les diamants, le titane et le manganèse sont tous présents au sein du Périmètre du PRE et un nombre croissant de permis miniers sont traités et délivrés. Pour convenablement tenir compte de l'impact des mines et des infrastructures s'y rapportant, il est nécessaire d'établir une liste actualisée de ce qui suit :

- Liste des permis avec le type, la date de début et de fin, le titulaire, le minerais

¹⁰⁴ MEFDD. 2014. Étude de la spatialisation et de la pondération des causes de la déforestation et de la dégradation forestières et analyse des options stratégiques, proposées par le r-pp de la République du Congo - rapport final, Section 4.4.2.11

- Fichiers établissant les limites spatiales explicites pour calculer les surfaces et la localisation sur des cartes

Des informations explicites actualisées au niveau spatial n'existent pas à ce jour, seule une carte de recherche périmée (2010) est disponible. L'importance réelle des concessions minières dans leurs premières phases ne permet pas de connaître la superficie potentielle totale pouvant faire l'objet d'une déforestation. Étant donné que les mines n'ont pas été géographiquement identifiées, l'impact projeté sur la déforestation et la dégradation dues aux activités minières a été évalué sur la base des communications échangées avec les acteurs présents dans la région. Congo Iron est la compagnie la plus avancée dans l'exploitation minière active de la zone, et a déclaré que leurs opérations dans la Sangha deviendront commercialement viables lorsque le prix du minerai de fer atteindra 65,00 USD par tonne métrique. En août 2016, le prix du minerai de fer a culminé à 60,57 USD la tonne, et bien que le prix reste faible, on observe une tendance générale à la hausse depuis décembre 2015. Lorsque des compagnies minières importantes deviendront actives dans la région, cela construira des infrastructures et établira des normes pour que d'autres exploitations minières suivent le même exemple.

Sur les 13 permis délivrés dans le Périmètre de Comptabilisation, seuls quatre ont été approuvés en vue d'une exploitation. La zone d'exploitation (ou le périmètre divisés en zones devant être défrichées) est considérablement inférieur au permis de recherche ou d'exploitation. De toutes les compagnies minières, Congo Iron est la plus avancée dans son extraction minière active de la zone et a reçu l'autorisation du gouvernement permettant de défricher un total de 1550 hectares en 2015. Il s'agit d'un élément de preuve documenté de déforestation qui se produira à l'avenir et dont les effets n'ont pas été entièrement répercutés dans la moyenne annuelle historique des émissions pendant la Période de Référence en conformité avec les conditions prescrites par l'Indicateur 13.3. La déforestation causée par l'exploitation minière est documentée et évidente avant la date de fin de la Période de Référence, mais les effets n'ont pas été entièrement répercutés dans la moyenne annuelle historique des émissions durant la Période de Référence. Afin de fixer un niveau de référence approprié pour la déforestation et la dégradation des forêts causés par les opérations minières, des éléments de preuve documentés sont utilisés pour quantifier les émissions futures.

Quantification des ajustements à la hausse ou à la baisse de la moyenne annuelle historique des émissions au cours de la Période de Référence

En termes de quantification, il est important de noter que la quantification de l'ajustement a été menée en deux étapes. Une démonstration géographique de l'ajustement est présentée en Figure 19.

- Ajustement basé sur les données réelles 2012-2015 : Facteur d'ajustement basé sur les données réelles observées dans la période 2012-2015, ce qui réduira l'erreur de toute projection réalisée car il se base sur les données réelles.
- Changements planifiés des circonstances du PRE : Ce facteur ajuste chaque Strate de Gestion spécifiques aux éléments de preuve documentés en vertu desquels les taux de déforestation et de dégradation observés changeront pendant la période d'octroi de crédits du projet.

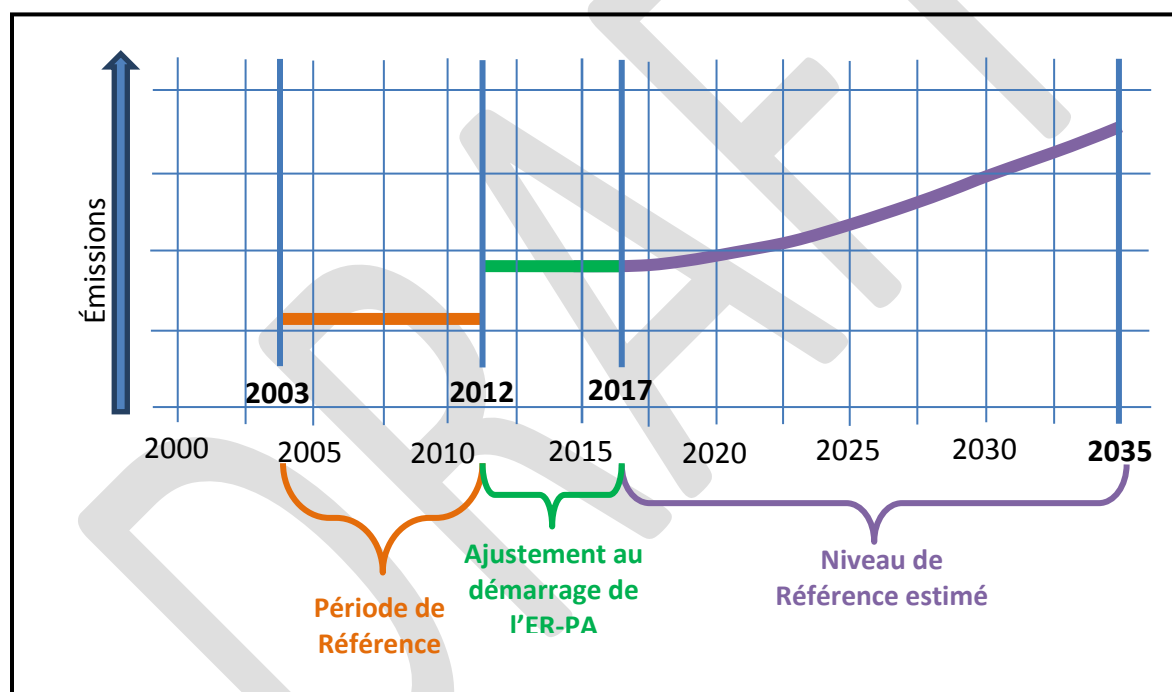


Figure 19. Ajustement du niveau de Référence Historique

Il existe quatre Strates de Gestion définies et géographiquement délimitées dans le Périmètre du PRE. Ces quatre Strates de Gestion différentes nécessitent une méthode différenciée pour pouvoir correctement quantifier l'ajustement à apporter au cours de la durée du PRE. Les méthodes du GIEC sont utilisées pour quantifier toutes ces évaluations. Le Tableau 44 présente un résumé des méthodes d'établissement des émissions historiques et de l'ajustement pour le PRE du Congo.

Tableau 44. Résumé des méthodes de quantification de l'ajustement

Strate de Gestion	Dynamique de la future déforestation / dégradation (en l'absence du PRE)	Résumé de la méthode de quantification de l'ajustement
<p><i>Surfaces faisant l'objet d'une Déforestation et d'une Dégradation Non Planifiée :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Aires Protégées (PA) Zones Non Attribuées (UA) 	<p>Les taux de DF et DG à venir de même que le lieu de DF et DG (qui ont un effet sur les émissions) seront affectés par les changements démographiques (croissance, migrants, accès à l'emploi) et l'accès aux forêts (routes, voies ferrées)</p>	<p>L'ajustement comporte trois composantes : 1) Ajustement tenant compte des taux observés entre 2012-2015 et 2) l'inclusion de l'impact projeté de la croissance démographique et 3) le développement des infrastructures dans les projections des taux de DF et DG.</p> <p>Les émissions de GES sont estimées en utilisant la méthode de la variation des stocks du GIEC, telle qu'employée pour les émissions moyennes annuelles de GES.</p>
<p><i>Surfaces faisant l'objet d'une Déforestation et d'une Dégradation Non Planifiée :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Zones non Productives de Concessions Forestières (FCNonProdA) 	<p>Les taux de DF et DG à venir de même que le lieu de DF et DG (qui ont un effet sur les émissions) seront affectés par les changements démographiques (croissance, migrants, accès à l'emploi) et l'accès aux forêts (routes, voies ferrées). Par ailleurs, les concessions inactives et nouvelles qui ont désormais documenté des changements de propriété deviendront actives.</p>	<p>L'ajustement comporte quatre composantes : 1) l'ajustement tenant compte des taux observés en 2013-2015, 2) l'inclusion de l'impact estimé de l'accroissement de la population, 3) le développement des infrastructures dans la projection des taux de DF et de DG, et 4) les surfaces non productives des Concessions Forestières de Karagoua et Mimbelli-Ibenga sont désormais ajoutées à la zone faisant l'objet d'une déforestation et d'une dégradation non planifiée.</p> <p>Les émissions de GES sont estimées en utilisant la méthode de la variation des stocks du GIEC, telle qu'employée pour les émissions moyennes annuelles de GES.</p>
<p><i>Surfaces faisant l'objet d'une Déforestation et d'une Dégradation Planifiée et Non Planifiée :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Zones Productives de Concession Forestière (FCProdA) 	<p>Le taux de DF et de DG à l'avenir ainsi que le lieu de la DF et de la DG (qui produit un effet sur les émissions), seront impactés par deux concessions (Karagoua et Mimbelli-Ibenga) qui étaient inactives pendant la période de référence, mais qui désormais se sont vues attribuer récemment des titulaires de concession actifs, ainsi que l'accès aux forêts (routes).</p>	<p>L'ajustement comporte trois composantes : 1) l'ajustement tenant compte des taux observés en 2012-2015, 2) l'inclusion de l'impact estimé du développement des infrastructures (routes) dans la projection des taux de DF et de DG, et 3) les surfaces non productives des Concessions Forestières de Karagoua et Mimbelli-Ibenga sont désormais ajoutées à la zone faisant l'objet d'une déforestation et d'une dégradation planifiée.</p> <p>Les émissions de GES sont estimées en utilisant la méthode de la variation des stocks du GIEC, telle qu'employée pour</p>

Strate de Gestion	Dynamique de la future déforestation / dégradation (en l'absence du PRE)	Résumé de la méthode de quantification de l'ajustement
		les émissions moyennes annuelles de GES.
Surfaces affectées aux plantations de palmiers à huile (Palma)	Les taux de DF et DG à venir de même que le lieu de DF et DG (qui ont un effet sur les émissions) seront affectés par les changements démographiques (croissance, migrants, accès à l'emploi) et l'accès aux forêts (routes, voies ferrées). De plus, les superficies forestières maximales admissibles dans les concessions seraient défrichées et plantées de palmiers à huile suivant un échéancier reflétant le calendrier habituel de défrichement et de récolte pour des concessions similaires.	L'ajustement comporte quatre composantes : 1) Ajustement tenant compte des taux observés entre 2012-2015 et 2) l'inclusion de l'impact projeté de la croissance démographique 3) le développement des infrastructures dans les projections des taux de DF et DG, 4) Sur la base du montant de défrichement légalement autorisé et des emplacements appropriés, la déforestation est modélisée à l'avenir. Les émissions de GES sont estimées en utilisant la méthode de la variation des stocks du GIEC, telle qu'employée pour les émissions moyennes annuelles de GES.
Surfaces de Concession Minière (MinA)	Pour une partie des concessions minières qui peuvent 1) trouver des réserves avérées et 2) lever le capital d'investissement nécessaire au démarrage de l'exploitation, elles défricheront les zones en employant les méthodes habituelles nécessaires à l'extraction de minerais	Les zones de DF soumises aux pratiques minières standard dans le pays / la région sont utilisées comme indicateur proxy pour chaque type de mine située dans le Périmètre du PRE. Compte tenu des facteurs associés à la compagnie titulaire de la concession, du type de permis, du type de minerai et d'autres facteurs, la probabilité que ces mines démarrent l'exploitation. La déforestation et la dégradation causées par les concessions minières sont présumées avoir lieu dans des zones non attribuées. Les émissions de GES sont estimées en utilisant la méthode de la variation des stocks du GIEC, telle qu'employée pour les émissions moyennes annuelles de GES.

Ajustement basé sur les observations entre 2012 et 2015

Le premier Ajustement se base sur les taux historiques de déforestation et de dégradation des forêts observés entre 2012 et 2015 indiquant une accélération des tendances. Cela garantit que l'ajustement pour cette période est aussi précis que possible car il se base sur les données réelles établissant le pont entre la fin de la période de référence et le début du PRE, période au cours de

laquelle les deux taux de déforestation et de dégradation ont connu une hausse par rapport à 2003-2012. Toutes les strates de gestion subiront l'effet de cet ajustement.

Le Tableau 45 présente des informations détaillées sur les taux de déforestation et de dégradation pour chacune des transitions de changement d'utilisation des terres. Ces taux reflètent la période entre 2012 et 2015 et constituent les taux de base à partir desquels les ajustements sont réalisés pour calculer l'impact sur la déforestation et la dégradation qu'auront la croissance démographique et le développement du réseau routier et de ponts sur le PRE.

Tableau 45. Taux de DF et DG par Catégorie / Strate de changement d'utilisation des terres et Strate de Gestion de 2012 à 2015

Transitions DF	CF NonProd Taux	Aires Protégées Taux	Zones Non Attribuées Taux	Huile de palme industrielle – Superficies non planifiées
DF de PRI à BAR	0,41 %	0,06 %	0,48 %	0,08 %
DF en DGS à BAR	1,42 %	0,37 %	1,69 %	0,50 %
DF en FWL à BAR	0,03 %	0,01 %	0,03 %	0,03 %
DF en DEC à BAR	0,29 %	0,77 %	0,39 %	0,43 %
DF en PRI à AGR	0,15 %	0,01 %	0,11 %	0,07 %
DF en DGS à AGR	0,87 %	0,21 %	0,52 %	1,44 %
DF en FWL à AGR	0,01 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
DF en DEC à AGR	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Total DF	0,25 %	0,07 %	0,14 %	0,14 %
Transitions DG				
DG en PRI	1,06 %	0,29 %	0,55 %	0,97 %
DG en FWL	0,02 %	0,01 %	0,01 %	0,06 %
DG en DEC	0,53 %	0,23 %	0,05 %	0,06 %
Total DG	0,32 %	0,31 %	0,60 %	0,64 %
Transitions RF				
RF dues à BAR	0,02 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
RF dues à AGR	0,00 %	0,03 %	0,00 %	0,00 %
Total RF	0,01 %	0,005 %	0,000 %	0,00 %

Ajustements sur la base des changements de circonstances du PRE -Augmentations de la population

Les émissions de GES projetées dans les superficies non planifiées sont calculées en utilisant une répartition proportionnelle des transitions projetées de déforestation et de dégradation dans chaque catégorie de changement d'utilisation des terres ou Strate.

La croissance de la population a été employée pour l'ajustement des taux historiques pour projeter les futurs taux pour les superficies faisant l'objet d'une déforestation et d'une dégradation non planifiée. La pression démographique affectera de façon significative les zones non productives de Concession Forestière, les aires protégées, les zones industrielles de palmier à huile et les zones non attribuées.

L'ajustement associé à la croissance démographique était appliqué aux taux moyens historiques de déforestation et dégradation entre 2012 et 2015 de sorte à obtenir les taux projetés de déforestation et de dégradation. L'ajustement se basait sur le taux historique de croissance démographique moyen pondéré dans les départements, de 2,86 % par an (Tableau 46).

Une projection des transitions d'utilisation des terres figure à l'Annexe 11.

Tableau 46. Croissance démographique¹⁰⁵

	2007			2008			2009			2010			
	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Taux annuel
Sangha	85 738	42 992	42 746	87 667	43 998	43 670	89 677	45 024	44 653	91 720	46 227	45 493	1,70 %
Likouala	154 115	76 850	77 265	161 209	80 445	80 764	168 559	84 162	84 397	176 545	88 451	88 094	3,46 %
													Taux pondéré
													2,86 %

Ajustement sur la base des changements de circonstances du PRE - Développements de l'infrastructure

Les émissions de gaz à effet de serre projetées dans le Périmètre du PRE en raison du développement des infrastructures ont été quantifiées à l'aide d'une analyse coût-distance par rapport à une frontière, une méthode géospatiale courante qui examine la « distance relative » d'un objet en fonction du « coût » pondéré pour parcourir un territoire selon des critères ordonnés (De Luca 2007, Beier et al 2009)¹⁰⁶. Les variables de l'analyse ont concerné notamment la distance aux grands centres de population, la déclivité, la catégorie d'utilisation des terres et le statut d'aire protégée d'un pixel. Toutes les couches de données ont été ramenées à moins de cinq kilomètres de la route qui a été améliorée à partir de 2012-2015 (Figure 16), et ordonnées hiérarchiquement de 0 à 10 en fonction de l'impact relatif de cette variable au cours d'un déplacement sur la route. La carte résultante a permis de déterminer une « surface coût-distance », qui mesurait un déplacement sur la route en fonction de la difficulté relative de traverser le terrain. Chaque pixel de la « surface coût-distance » a été divisé en quintiles pour générer cinq « strates » de distance d'éloignement par rapport à la route (Figure 20).

¹⁰⁵ Population : Source ANNUAIRE STATISTIQUE DU CONGO 2010, Centre National de la Statistique et des Études Économiques (CNSEE), Tableau 2.1.1 : Évolution des effectifs de la population résidente par département selon le sexe de 2007 à 2010

¹⁰⁶ De Luca, Giacomo David. (2007). Routes, développement et déforestation : un bilan. Development Research Group, Banque mondiale ; Beier, P., Majka, D.R. & Newell, S.L. (2009) Analyse de l'incertitude de la modélisation du moindre coût pour l'étude des interactions entre les espèces sauvages. *Applications écologiques*, 19,2067–2077.

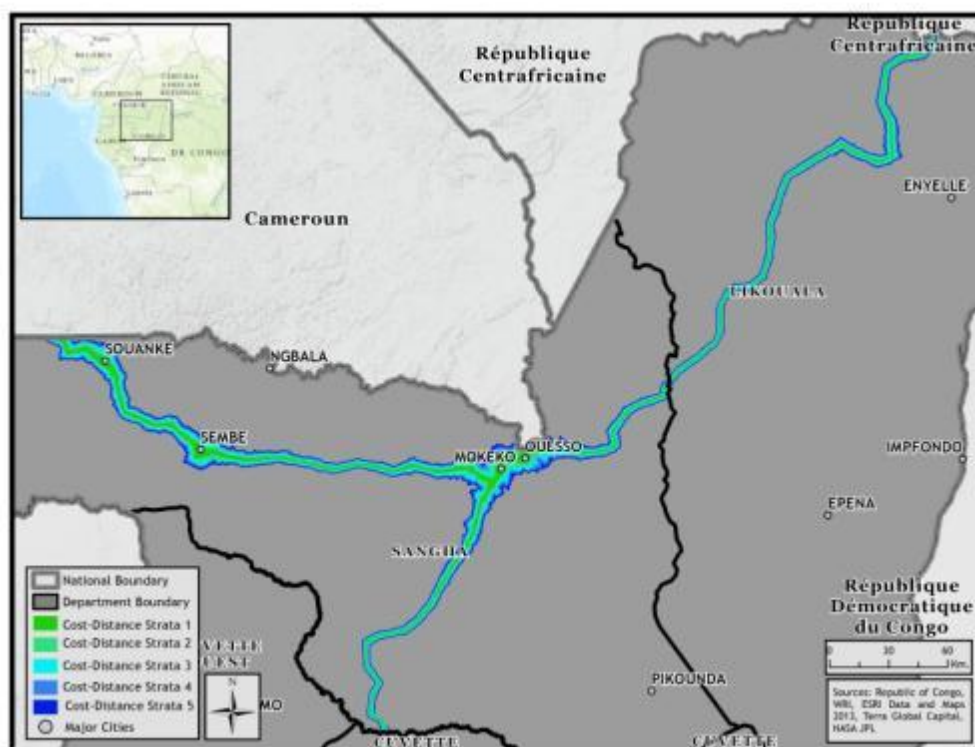


Figure 20 : Strates coût-distance dans le Périmètre du PRE

Le niveau de déforestation et de dégradation de chaque strate coût-distance a été évalué au cours de la période 2012-2015, au cours de laquelle un projet majeur d'amélioration de la route a été mené entre Ouessou et Brazzaville (Tableau 47). Ces taux représentent le niveau ajusté de déforestation qui a été observé dans chacune des strates coût-distance au cours de la période 2012-2015 à la suite de l'agrandissement de la route Ouessou-Brazzaville.

Tableau 47 : Taux de déforestation dans chacune des strates coût-distance (2012-2015) en raison de l'amélioration de la route Ouessou-Brazzaville

Strate coût-distance	% DG	% DF
1	1,85 %	1,68 %
2	1,60 %	0,93 %
3	1,82 %	0,68 %
4	1,71 %	0,49 %
5	1,25 %	0,40 %
Total (Toutes Strates)	1,66 %	0,85 %

Pour projeter les impacts ex-ante du développement des infrastructures sur les réductions globales des émissions durant la période d'octroi de crédits du projet, les taux historiques de (Tableau 47) ont été appliqués aux superficies identifiées à l'aide d'une analyse coût-distance similaire réalisée pour deux grands projets de construction et d'amélioration routière entre Ouessou et Douala et Ouessou-Bangui. Les deux projets se trouvent actuellement en phase de construction et ne figurent donc ni dans la période de référence historique (2003-2012), ni dans la période entre 2012 et 2015. Les taux historiques de (Tableau 47) ont été multipliés par la

superficie forestière totale de chacune des strates coût-distance dans les deux projets routiers en cours afin d'obtenir le total de la déforestation et de la dégradation qui devrait être généré par les améliorations complémentaires apportées au réseau routier pendant la période d'octroi de crédits du projet (Tableau 48 et Tableau 49). Ils ont été proportionnellement répartis entre chaque strate de gestion.

Tableau 48 : Total de la déforestation ex-ante au sein de chaque strate coût-distance en raison des améliorations apportées au réseau routier (ha)

Année	Strate 1	Strate 2	Strate 3	Strate 4	Strate 5	Total DF
1	11 634	7577	5663	4196	3340	32 409
2	11 438	7506	5624	4175	3326	32 070
3	11 246	7436	5586	4155	3313	31 736
4	11 058	7366	5548	4135	3300	31 406
5	10 872	7298	5510	4114	3287	31 081
6	10 689	7229	5473	4094	3274	30 759
7	10 510	7162	5435	4074	3261	30 442
8	10 333	7095	5398	4054	3248	30 129
9	10 160	7029	5362	4034	3235	29 819
10	9989	6963	5325	4014	3222	29 514

Tableau 49 : Total de la dégradation ex-ante au sein de chaque strate coût-distance en raison des améliorations apportées au réseau routier (ha)

Année	Strate 1	Strate 2	Strate 3	Strate 4	Strate 5	Total DG
1	10 192	11 376	13 902	13 692	9950	59 112
2	10 003	11 195	13 649	13 458	9825	58 130
3	9818	11 016	13 401	13 227	9702	57 164
4	9 636	10 840	13 157	13 000	9580	56 214
5	9457	10 668	12 918	12 777	9460	55 280
6	9282	10 497	12 683	12 558	9341	54 362
7	9110	10 330	12 452	12 343	9224	53 460
8	8941	10 165	12 226	12 132	9109	52 572
9	8775	10 003	12 004	11 924	8994	51 700
10	8613	9843	11 785	11 719	8882	50 842

Une projection des transitions d'utilisation des terres figure à l'Annexe 11.

Ajustement pour double comptage

La projection des estimations issues des palmiers à huile non délimités pourrait créer un double comptage des émissions car elles risqueraient fort de se produire dans des zones déjà

comptabilisées à titre de déforestation et de dégradation non planifiées. La méthode correcte permettant d'éviter un double comptage serait de supprimer les émissions associées à la déforestation et la dégradation non planifiées pour compter le nombre d'hectares de palmiers à huile non délimités géographiquement et associé à cette conversion. Cette superficie est en dernière analyse négligeable aux fins de la quantification des émissions, étant donné que la superficie forestière faisant l'objet d'une déforestation et d'une dégradation non planifiées est très étendue et que la superficie faisant l'objet d'un défrichement dû à des palmiers à huile non délimités représente moins de 0,5 % de cette superficie.

Ajustement en fonction des nouvelles plantations de palmiers à huile (Palma)

Zones de Conversion

Les données définissant les zones de conversion ont été rassemblées à partir des études, plans d'affaires, documents de politiques gouvernementales, entretiens menés avec des sociétés productrices de l'huile de palme et des ONG, de manière à dégager des éléments justifiant le changement d'utilisation de terres à terme, en faveur de l'huile de palme industrielle dans le Périmètre du PRE, tels que présentés ci-dessous.

Sangha

La superficie forestière en cours de transition chaque année vers des palmiers à huile a été estimée sur la base des informations communiquées par Eco-Oil et ATAMA au cours des entretiens menés avec ces dernières. Leurs plans d'affaires révèlent les difficultés rencontrées durant les premières années d'exploitation, en ce compris les problèmes avec les sous-traitants embauchés pour défricher les terres pour permettre la culture des palmiers à huile, mais il convient de préciser que cet aspect a été résolu depuis lors. Conformément aux plans, ATAMA devrait progresser dans la voie suivie par la création de plantations sous la pression tant du gouvernement que de la société holding malaisienne. Sur base des entretiens menés avec la compagnie, ils planifient au cours des cinq prochaines années de créer des plantations de palmiers à huile sur près de 20 000 hectares. En revanche, alors que la compagnie met en place une plateforme d'exploitation plus robuste dans le Périmètre du PRE, cette surface affectée à la conversion devrait augmenter, seulement limitée par la superficie totale de la concession et la capacité à produire des jeunes plants et à transformer l'huile (ils ont passé pour l'instant un contrat de traitement avec l'usine Eco-Oil existante). ATAMA a déclaré que tant qu'elle n'avait pas au moins créé 20 000 hectares de plantations industrielles, elle ne s'intéressera que de loin à la promotion des petits cultivateurs sous-traitants en dehors des zones sous concession. La concession ATAMA se compose à 90 % de forêts (60 % hors zones humides forestières). Le défrichage des zones humides forestières n'offrirait pas des conditions adaptées à une plantation de palmiers à huile en raison de la forte capacité de saturation du sol et de sa mauvaise qualité.

Les concessions Eco-Oil sont exposées à des conditions différentes selon les types de forêts et d'utilisations de terres. Dans la concession Eco-Oil, 76 % de la concession sont couverts de forêts (56 % hors zones humides forestières). 8848 hectares, soit 18 % de la superficie totale de la concession, sont classés comme plantations existantes de palmiers à huile depuis 30 à 35 ans.

Les déclarations du PDG d'Eco-Oil indiquent leur objectif de planter 30 000 hectares dans l'ensemble des trois départements dans lesquels elle dispose de concessions, dont 80 % du total de la superficie de concession sont situés dans le département de la Sangha. Cela sous-entendrait probablement de promouvoir les régimes de petits cultivateurs sous-traitants, ce qui constitue une priorité d'Eco-Oil mais un délai supplémentaire sera nécessaire pour adapter cette initiative à des niveaux supérieurs. L'atteinte de ces objectifs commerciaux exigerait la plantation de 24 000 hectares de palmiers à huile dans la concession de la Sangha au cours des trois prochaines années, dont un tiers proviendrait du défrichement et de la remise en culture des anciennes plantations existantes et le solde proviendrait de la conversion de forêts. Les émissions prévisibles de la conversion des plantations existantes de palmiers à huile en de nouvelles plantations devraient probablement être négligeables étant donné que le stock de carbone reviendrait au niveau du scénario de référence dans un délai de 25 à 30 ans.

La PDSA de la Sangha indique trois zones de plantations de palmiers à huile et agro-industrielles, principalement dans la région occidentale pour un futur développement. Ces zones comprennent spécifiquement une ancienne plantation de 133 707 ha près de Sembe, dont les frontières sont démarquées et identifiées dans l'analyse de la Zone Sembe Oil et Macro-agricole. À cela s'ajoute trois autres superficies additionnelles consacrées à la production de l'huile de palme, soit 189 500 hectares qui ont été identifiées dans la région la plus méridionale du département, entre les deux rivières à proximité d'Époma. Ces superficies ne sont pour l'instant pas explicites au niveau spatial. Il est estimé que deux autres superficies additionnelles de 133 250 et de 67 000 hectares devraient être disponibles plus à l'ouest de la région minière de Souanke.¹⁰⁷

Dans l'ensemble de la Sangha, le gouvernement a annoncé un objectif audacieux en faveur de l'huile de palme dans le « *Plan de développement du secteur agricole - PDSA département SANGHA* » de la Sangha. Il projette d'étendre les plantations de palmiers à huile qui pourraient couvrir 350 000 hectares d'ici 2035, principalement composés de plantations industrielles mais également des villages agrandis, notamment dans les secteurs agricoles abandonnés aux villageois pour leurs extensions.¹⁰⁸ Les estimations des superficies consacrées à la plantation de palmiers à huile se basent sur l'atteinte de 300 000 hectares en 20 ans, dont approximativement 50 000 hectares développés sur des terres non forestières et 262 000 hectares de forêts défrichés et plantés de palmiers à huile.

Likouala

Il n'existe pour l'instant aucune concession industrielle de palmiers à huile attribuée dans la Likouala. Toutefois, sur base des entretiens menés avec Eco-Oil, des discussions sont en cours avec le gouvernement pour une concession de 30 000 hectares dans la Likouala. Le Plan de Développement du Secteur Agricole de la Likouala fournit des informations détaillées sur les plantations de palmiers à huile projetées dans le département et en conclut qu'en raison de l'importance des Zones Humides Forestières et compte tenu du fait que la majorité du département est classée dans la catégorie des forêts permanentes qui ne peuvent être affectées à la culture des palmiers à huile à défaut d'un changement de classification, il existe un maximum

¹⁰⁷ PDSA (2012), Sangha, p. 42

¹⁰⁸ PDSA Sangha_SOFRECO-CERAPE_version définitive

d'approximativement 15 000 hectares pouvant être affectés la culture du palmier à huile, en ce compris les zones agricoles et que le département de la Likouala ne peut pas être considéré comme un facteur important pour le développement du palmier à huile au Congo.

Détermination des futurs taux de déforestation

La Surface affectée à la Conversion de Terres Forestières en Palmiers à huile dans le Périmètre du PRE est déterminée pour chacune des quatre surfaces de palmier à huile industriel : 1) ATAMA, 2) Eco-Oil, 3) Sembé Oil et Zone Macro-agricole et 4) Surfaces attribuées mais non délimitées de palmiers à huile.

Selon les variables suivantes, le total de la zone de forêt à convertir chaque année a été calculé.

- Première année de défrichement et de plantation
- Superficie cible à planter [ha]
- Total des Terres non forestières [ha]
- % Terres non forestières éligibles pour la plantation
- Années pour atteindre l'objectif

Tableau 50. Données d'entrée relatives aux superficies affectées à la conversion pour les concessions de palmiers à huile

	ATAMA	EcoOil	Sembe	Total
Variable	2017	2017	2017	2017
Première Année Défrichement / Plantation	1	4	3	10
Superficie cible à planter [ha]	12 888	24 000	50 000	93 112
Total des Terres non forestières affectées à la plantation [ha]	11 853	11 296	5189	30 368
% Terres non forestières éligibles pour la plantation	30 %	90 %	50 %	40 %
Années pour atteindre l'objectif	3556	10 166	2595	12 147
Forêt défrichée et plantée par An [ha]	9332	13 834	47 406	80 965

Le Tableau 51 présente le nombre annuel d'hectares affectés à la conversion de terres forestières en plantation de palmiers à huile, pendant les 10 prochaines années dans le Périmètre du PRE.

Tableau 51. Hectares de forêts affectés à la conversion pour l'huile de palme pendant la durée du PRE

Année	ATAMA	EcoOil	Sembe	Total des aires de palmiers à huile non délimitées	Surface totale (de DF) [ha]
2017	3111	-	-	-	3111
2018	3111	-	-	-	6221
2019	3111	-	3950	-	13 283
2020	-	2306	3950	-	19 539
2021	-	2306	3950	-	25 795

Année	ATAMA	EcoOil	Sembe	Total des aires de palmiers à huile non délimitées	Surface totale (de DF) [ha]
2022	-	2306	3950	-	32 051
2023	-	2306	3950	-	38 307
2024	-	2306	3950	-	44 563
2025	-	2306	3950	-	50 819
2026	-	-	3950	3855	58 625

En vue de déterminer les classes de forêts qui seront converties (avec les impacts en émissions), la méthode retire en premier lieu la surface de plantation cible qui peut être créée sur des terres non forestières puis attribue proportionnellement les hectares restant à convertir dans l'ensemble des types de forêts, à l'exclusion des Zones Humides Forestières. Pour les surfaces attribuées mais non délimitées de palmiers à huile, la surface attribuée à chaque type de forêts à convertir se base sur la distribution de catégories d'Utilisation des Terres dans les trois zones qui sont délimitées.

Il est important de noter que ces plans hypothétiques cadrent avec les ajustements proposés dans le NRE / NRF national soumis à la CCNUCC.

Variation des stocks de carbone par Surface affectée à la Conversion

Pour calculer les émissions dues à la conversion de terres forestières en plantation de palmiers à huile, les transitions présentées dans le Tableau 52 sont encore divisées selon les trois types de forêt puis multipliées par la variation du stock de carbone par surface convertie.

La variation de stock de carbone pour classe de forêts convertie en palmiers à huile a été appliquée aux transitions. Dans le cadre d'une approche conservatrice, le carbone dégagé par les palmiers à huile se base sur le carbone dû à une rotation des palmiers à huile sur 25 ans. Les chiffres du carbone utilisés pour l'estimation provenant des surfaces occupées par les anciennes plantations existantes de palmiers à huile sont ensuite divisés en deux pour répercuter la moyenne du stock de carbone des rotations sur 25 ans.

Tableau 52. Facteurs d'émissions relatifs à la conversion de terres forestières en palmiers à huile industriels

De	À	Facteur d'émission aérien [tCO ₂ ha ⁻¹]	Facteur d'émission souterrain [tCO ₂ ha ⁻¹]
PRI	PALMAVG	464,23	106,86
DGS	PALMAVG	267,96	61,99
DEC	PALMAVG	199,52	44,64

Tableau 53. Émissions annuelles provenant de la conversion en palmiers à huile pendant la durée du PRE [tCO₂e]

Année	ATAMA	Eco-Oil	Sembe Macro	Non Délimitée	Non Planifiée	Total
2017	1 247 139	-	-	-	858 620	2 105 759
2018	1 247 139	-	-	-	854 074	2 101 213
2019	1 247 139	-	2 127 830	-	846 149	4 221 118
2020	-	1 155 423	2 127 830	-	836 496	4 119 749
2021	-	1 155 423	2 127 830	-	826 881	4 110 134
2022	-	1 155 423	2 127 830	-	817 303	4 100 557
2023	-	1 155 423	2 127 830	-	807 762	4 091 016
2024	-	1 155 423	2 127 830	-	798 257	4 081 511
2025	-	1 155 423	2 127 830	-	788 788	4 072 041
2026	-	-	2 127 830	1 962 085	779 347	4 869 262
SOMME	3 741 417	6 932 538	17 022 642	1 962 085	8 213 679	37 872 360

Ajustement en fonction des nouvelles Concessions Minières

Aux fins de déterminer un niveau de référence approprié mais se trouvant dans le cadre d'une approche conservatrice concernant l'exploitation minière dans le secteur, il a été escompté ce qui suit :

- Congo Iron défrichera les 1550 ha approuvés en 2017
- Les coûts d'infrastructure de l'extraction industrielle de fer étant élevés au plan externe, l'hypothèse de base est qu'une seule mine de fer sera mise en service et commencera le défrichage de la forêt au cours des quatre prochaines années (2017-2021).
- L'extraction d'autres minerais porte moins atteinte à l'environnement que l'extraction du fer et d'autres permis d'exploitation permettront un déboisement correspondant à la moitié de la surface défrichée par Congo Iron.
- À partir de 2020, d'autres mines seront mises en service pour des opérations continues et il leur faudra environ quatre ans pour déboiser la zone d'exploitation minière.
- En outre, 20 % supplémentaires de forêt devraient être défrichés en raison des dommages subis par la forêt existante, des développements de l'infrastructure, des routes et des villages de mineurs associés aux opérations minières.

L'impact des opérations minières actives sur le niveau de référence des émissions a été ajouté à la strate de gestion de la « zone non affectée » à titre de facteur d'augmentation annuelle, sur la base du défrichage projeté pour la concession minière existante de Congo Iron et de l'hypothèse que, pendant cette période, au moins une des mines existantes serait mise en service.

Tableau 54. Projection du nombre d'hectares défrichés provenant de l'exploitation minière

Année	Déforestation (hectares défrichés)
2017	20 667
2018	41 333
2019	-

Année	Déforestation (hectares défrichés)
2020	20 667
2021	-
2022	20 667
2023	-
2024	20 667
2025	-
2026	20 667

Il est important de noter que cette hypothèse est conservatrice par rapport à la zone projetée de défrichage de Congo Iron (c.à.d. 27 000 ha) dans le NRE / NRF national soumis à la CCNUCC.

Ajustement à la hausse proposé pour les émissions moyennes annuelles historiques au cours de la Période de Référence

L'ajustement à la hausse représente la différence entre les futures émissions, sur la base de la moyenne historique annuelle, et les émissions ajustées pour les principaux facteurs qui auront un impact sur les futurs taux de déforestation et de dégradation de la forêt au Congo.

Tableau 55. Ajustement moyen par période au cours de la durée du PRE

Période	Réduction des émissions dues à la Déforestation		Réduction des émissions dues à la Dégradation		Total (tCO ₂ e/an)
	Déforestation Planifiée	Déforestation Non Planifiée	Dégradation Planifiée	Dégradation Non Planifiée	
	tCO ₂ e/an	tCO ₂ e/an	tCO ₂ e/an	tCO ₂ e/an	
2017-2027	5 460 259	259 854	2 714 636	257 654	8 692 402

En ventilant et en attribuant l'ajustement ci-dessus à chaque strate de gestion, les ajustements qui en résultent sont fournis au Tableau 56. Cela fournit les émissions projetées, en utilisant les méthodes susmentionnées telles que requises pour prendre en compte la dynamique de chaque Strate de Gestion et de leurs facteurs de déforestation et de dégradation de même que les changements des circonstances nationales. Cela détermine également l'ajustement devant être apporté à la moyenne historique présentée au Chapitre 8.3. Cela constitue l'ajustement pour tenir compte du fait que les moyennes historiques ne prennent pas en compte les dynamiques dans le Périmètre du PRE.

Tableau 56. Ajustement à appliquer à la moyenne annuelle des émissions pendant la Période de Référence, par Strate de Gestion

Différence (Ajustement)						
Année	Conc. Forest. Non Prod	Aires Protégées	Zones non attribuées	Conc. Forest. Prod	Huile de palme industrielle	Total
	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]
2017	1 832 486	225 529	(2 040 883)	5 282 784	1 309 344	6 609 260
2018	2 616 709	254 827	(2 020 575)	5 265 733	1 304 798	7 421 492
2019	1 322 671	285 006	(1 999 678)	5 248 936	3 424 703	8 281 637
2020	2 112 399	316 090	(1 978 177)	5 232 391	3 323 334	9 006 036
2021	1 517 679	348 105	(1 956 054)	5 216 091	3 313 719	8 439 540
2022	2 313 226	381 076	(1 933 291)	5 200 035	3 304 141	9 265 187
2023	1 724 487	415 031	(1 909 871)	5 184 217	3 294 600	8 708 465
2024	2 526 183	449 997	(1 885 774)	5 168 635	3 285 095	9 544 136
2025	1 943 765	486 002	(1 860 981)	5 153 283	3 275 626	8 997 695
2026	2 751 961	523 075	(1 835 472)	5 138 159	4 072 846	10 650 569
TOTAL	20 661 565	3 684 738	(19 420 755)	52 090 264	29 908 204	86 924 017

L'ajustement modélisé dépasse la limite de 0,10 % du stock de carbone fixée par l'Indicateur 13.4 du Cadre méthodologique pour la période 2017-2026, mentionné ci-après au Tableau.

Tableau 57. Estimations du total des stocks de carbone

Types de LULC	AGB+BGB [tCO ₂ e]	Total Programme [ha] Superficie (ha)	Total des Stocks de carbone [tCO ₂ e]
Absence de données (NOD)		611	-
Forêt Primaire (PRI)	703	4 772 720	3 356 670 060
Forêt Secondaire/Dégradée (DGS)	467	292 604	136 643 025
Zone Humide/Forêt Marécageuse (FWL)	476	6 493 430	3 092 190 240
Forêt Semi-décidue (DEC)	383	171 218	65 561 254
Terre Non Forestière Dénudée/Pâturage (BAR)	102	416 007	42 340 631
Autre Terre Non Forestière Humide (OWL)	167	65 054	10 848 390
Agriculture/Plantation Arboricole (AGR)	223	116 769	26 094 928
Eau (WTR)	-	43 324	-
Total		12 371 737	6 730 348 529

Tableau 58. Comparaison avec l'ajustement réel.

Comparaison avec l'Ajustement Fonds Carbone	Ajustement maximal	Ajustement réel	Différence entre Ajustement maximal et l'Ajustement réel
Aj. Max. CF (% Total des stocks de carbone)	0,10 %		
Ajustement moyen 2017-2026 [tCO₂e]	67 303 485	86 924 017	1 962 053

Comme l'ajustement qui a été modélisé dépasse le maximum autorisé par le Fonds Carbone, l'ajustement a été « plafonné » au niveau de 0,1 % (6 730 349 tCO₂e par an) en réduisant les émissions de chaque strate de gestion pour coïncider avec l'ajustement maximal admissible.

8.5 Niveau de Référence estimé

Les Niveaux de Référence offrent un repère par rapport auquel les futures réductions d'émissions et absorptions peuvent être mesurées en vue d'évaluer les progrès réalisés en termes de réduction d'émissions dues à la forêt. Les Niveaux de Référence peuvent être entendus comme des scénarii de statu quo développés en tenant compte des émissions historiques et qui, dans ce cas, sont ajustés selon les circonstances nationales et régionales pour améliorer leur fiabilité. Pour ce PRE, les émissions moyennes historiques seront calculées sur la base des taux de déforestation au cours des années 2003 et 2012 et ensuite ajustées à bon escient pour tenir compte des prévisions des futures tendances pour les départements de la Sangha et de la Likouala.

Les futures taux d'émissions de la Likouala et de la Sangha se basent sur les taux historiques qui ont été ajustés à la hausse pour tenir compte des circonstances nationales et régionales particulières. Cet ajustement proposé à partir des taux tirés des données et tendances historiques se justifie par des données transparentes, fiables et conservatrices et les preuves décrites ci-après. À défaut de cet ajustement, la déforestation et la dégradation historiques ne sont pas représentatives des futures tendances et sont donc à la base d'une sous-estimation inexacte des émissions associées à la déforestation et à la dégradation.

Tableau 59. Niveau de Référence du PRE

Année t de la durée de l'ER-PA	Moyennes annuelles historiques des émissions dues à la déforestation et à la dégradation pendant la Période de Référence (tCO ₂ -e/an)	Ajustement sans le plafonnement maximal du FC (tCO ₂ -e/an)	Ajustement avec le plafonnement maximal du FC (tCO ₂ e/an)	Niveau de Référence ajusté plafonné (tCO ₂ -e/an)
2017	10 854 290	6 609 260	6 609 260	17 463 550
2018	10 854 290	7 421 492	6 730 349	17 584 639
2019	10 854 290	8 281 637	6 730 349	17 584 639
2020	10 854 290	9 006 036	6 730 349	17 584 639
2021	10 854 290	8 439 540	6 730 349	17 584 639
2022	10 854 290	9 265 187	6 730 349	17 584 639
2023	10 854 290	8 708 465	6 730 349	17 584 639
2024	10 854 290	9 544 136	6 730 349	17 584 639
2025	10 854 290	8 997 695	6 730 349	17 584 639
2026	10 854 290	10 650 569	6 730 349	17 584 639

Si l'on ventile le Niveau de Référence par Strate de Gestion sans plafonnement de l'ajustement, les résultats obtenus correspondraient au tableau ci-dessous.

Tableau 60. Niveau de Référence des Émissions du PRE (2017-2027) - sans application du plafonnement maximal du FC

NRE calculés par projection (sans l'ajustement plafonné)						
Année	Conc. Forest. Non Prod	Aires Protégées	Zones non attribuées	Conc. Forest. Prod	Huile de palme industrielle	Total
	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]
2017	4 354 546	1 130 708	730 649	9 141 888	2 105 759	17 463 550
2018	5 138 770	1 160 005	750 957	9 124 837	2 101 213	18 275 783
2019	3 844 731	1 190 184	771 854	9 108 041	4 221 118	19 135 927
2020	4 634 460	1 221 268	793 355	9 091 495	4 119 749	19 860 327
2021	4 039 739	1 253 283	815 478	9 075 196	4 110 134	19 293 830
2022	4 835 286	1 286 255	838 241	9 059 139	4 100 557	20 119 477
2023	4 246 547	1 320 210	861 661	9 043 322	4 091 016	19 562 755
2024	5 048 243	1 355 175	885 758	9 027 739	4 081 511	20 398 426
2025	4 465 826	1 391 180	910 551	9 012 388	4 072 041	19 851 986

NRE calculés par projection (sans l'ajustement plafonné)						
Année	Conc. Forest. Non Prod	Aires Protégées	Zones non attribuées	Conc. Forest. Prod	Huile de palme industrielle	Total
	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]
2026	5 274 021	1 428 253	936 060	8 997 264	4 869 262	21 504 859
SOMME	45 882 168	12 736 522	8 294 563	90 681 308	37 872 360	195 466 921

Avec l'application du plafonnement de l'ajustement, le niveau de référence est comme indiqué ci-dessous au Tableau 61. Veuillez prendre note que le Niveau de Référence est plafonné à un maximum de 17 463 550 tCO₂e, la différence entre le Niveau de Référence avec et sans le plafonnement devient plus importante pour chaque année ultérieure mentionnée au Tableau 62.

Tableau 61 : Niveau de Référence des Émissions du PRE (2017-2027) - avec application du plafonnement maximal du FC

NRE calculés par projection (avec l'ajustement plafonné)						
Année	Conc. Forest. Non Prod	Aires Protégées	Zones non attribuées	Conc. Forest. Prod	Huile de palme industrielle	Total
	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]
2017	4 354 546	1 130 708	730 649	9 141 888	2 105 759	17 463 550
2018	4 944 434	1 116 137	722 558	8 779 759	2 021 751	17 584 639
2019	3 533 051	1 093 700	709 282	8 369 681	3 878 926	17 584 639
2020	4 103 422	1 081 330	702 448	8 049 749	3 647 689	17 584 639
2021	3 681 869	1 142 258	743 237	8 271 247	3 746 028	17 584 639
2022	4 226 092	1 124 200	732 631	7 917 785	3 583 930	17 584 639
2023	3 817 151	1 186 715	774 533	8 128 893	3 677 347	17 584 639
2024	4 351 881	1 168 241	763 576	7 782 440	3 518 501	17 584 639
2025	3 955 772	1 232 290	806 555	7 983 059	3 606 963	17 584 639
2026	4 312 595	1 167 890	765 421	7 357 111	3 981 621	17 584 639
SOMME	41 280 814	11 443 468	7 450 889	81 781 614	33 768 515	175 725 300

Tableau 62 : Différences entre le Niveau de Référence ajusté plafonné et non plafonné par année (2017-2026)

Année	Différences entre le Niveau de Référence ajusté plafonné et non plafonné
-------	--

	[tCO ₂ e]
2017	-
2018	(691 144)
2019	(1 551 288)
2020	(2 275 688)
2021	(1 709 191)
2022	(2 534 838)
2023	(1 978 116)
2024	(2 813 787)
2025	(2 267 347)
2026	(3 920 220)
Total	(19 741 620)

8.6 Rapport entre le Niveau de Référence et d'une éventuelle soumission envisagée d'un NREF/NRF à la CCNUCC

Exhaustivité et exactitude en vertu de la CCNUCC et du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone

Il est important de noter que les décisions de la CCNUCC et le Cadre Méthodologique du Fonds Carbone diffèrent du point de vue des prescriptions en termes d'exhaustivité et d'exactitude du Niveau de Référence des Émissions des Forêts (FREL) ou du Niveau de Référence des Forêts (NRF). D'une part, au titre de la CCNUCC, il est entendu que les pays peuvent adopter une approche par étapes lors de l'établissement de leurs NRF, selon lesquels ils peuvent renforcer l'exactitude et l'exhaustivité de leurs NRF au fil du temps. D'autre part, le Cadre Méthodologique du Fonds Carbone impose d'atteindre un niveau élevé d'exactitude et d'exhaustivité dès le commencement, nécessitant de tenir compte de la dégradation si elle est significative, des principaux pools de carbone et de parvenir aux facteurs d'émission de Niveau 2 du GIEC (même en termes de dégradation et ce aux fins d'éviter des facteurs d'actualisation élevés). Ces deux cadences différentes pour parvenir à l'exactitude et à l'exhaustivité entraîneront qu'il ne sera pas possible d'atteindre la pleine cohérence entre les NRF nationaux et les Niveaux de Référence du PRE au départ. Il est important d'en tenir compte lors de la comparaison des deux niveaux.

Tableau 63. Conditions requises en vertu de la CCNUCC et du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone concernant l'exactitude et l'exhaustivité

CCNUCC	Cadre Méthodologique du Fonds Carbone
Décision 12/CP.17, para. 10 : « <i>Reconnaît qu'une approche par étapes du niveau de référence national des émissions des forêts et/ou de l'élaboration d'un niveau de référence des forêts puisse s'avérer utile,</i>	<ul style="list-style-type: none"> Indicateur 3.3 : « <i>Les émissions dues à la dégradation de la forêt sont comptabilisées si ces émissions sont égales à plus de 10 % du total des émissions associées à la forêt dans le Périmètre de Comptabilisation</i> »

<p><i>permettant ainsi aux Parties d'améliorer le niveau de référence des émissions des forêts et/ou le niveau de référence des forêts en intégrant des données de meilleure qualité, de meilleures méthodologies et, le cas échéant, des pools supplémentaires ... »</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Indicateur 4.1 : « Le Programme de Réduction des Émissions (PRE) tient compte de tous les pools de carbone et des gaz à effet de serre les plus importants dans le Périmètre de Comptabilisation, tant pour la détermination du Niveau de Référence que pour le système de Mesure, Surveillance et Notification (MMR)) ». • Indicateur 14.3 : « Les méthodes de Niveau 2 du GIEC ou des méthodes supérieures sont employées pour établir les facteurs d'émission et les incertitudes pour chaque facteur d'émission sont documentées ». • Critère 22 : « En ce qui concerne les réductions d'émission associées à la dégradation, les mêmes facteurs prudents peuvent être appliqués si des données d'activité explicites au niveau spatial (Approche 3 du GIEC) et des facteurs d'émission de haute qualité (Niveau 2 du GIEC) sont employés. « Dans les autres cas, pour les approches en fonction de facteurs proxy, il faut appliquer un facteur de conservation général de 15 % pour les réductions d'émissions dues à la dégradation de la forêt ».
---	---

La République du Congo est l'un des premiers pays d'Afrique et est le premier pays francophone d'Afrique à avoir soumis un Niveau de Référence des Émissions des Forêts ou un Niveau de Référence des Forêts (NRF) à la CCNUCC. Comme exposé ci-dessus, en suivant l'approche par étapes reconnue par la CCNUCC, la République du Congo a soumis une première version du NRF à la CCNUCC au mois de janvier 2016¹⁰⁹. Cette soumission se basait sur les données existantes combinées aux nouvelles données obtenues dans le cadre du programme national ONU-REDD. Il est important de noter qu'au moment de l'ER-PD, le NRF n'avait pas achevé le processus d'estimation technique, qui imposera des modifications et proposera des commentaires dans les domaines pouvant être améliorés.

Au moment de l'instauration du NRF national au mois de mars 2015¹¹⁰, les principaux éléments du NRF se basaient sur le NRF fourni dans l'ER-PIN présenté au Fonds Carbone au mois de juin 2014¹¹¹. À ce titre, deux activités REDD+ ont été retenues (c.à.d. Réduction des émissions dues à la déforestation, réduction des émissions dues à la dégradation de la forêt) puis ont été ventilées en strate planifiée et non planifiée. Par conséquent, le NRF National a été déterminé dès les premières phases grâce au NRF du PRE.

La version initiale a été révisée en utilisant des données améliorées sur les concessions forestières obtenues par la CN-REDD directement auprès des concessionnaires et grâce aux premières estimations de la densité en carbone provenant de l'Inventaire Forestier National et de la carte des changements de Couverture Forestière entre 2000 et 2012 préparée dans le cadre du programme national ONU-REDD¹¹². L'ajustement proposé pour la déforestation planifiée a également été révisé sur base de données de meilleure qualité rassemblées dans le cadre de l'établissement du NRF du PRE. Il s'agit de la principale contribution du NRF à la détermination du NRF national.

À l'issue de l'approche par étapes, il est prévu que plusieurs composantes du NRF national soient améliorées au cours des prochains mois, en s'appuyant sur les enseignements tirés au niveau du PRE, qui serviront à aligner à la fois le niveau du PRE et le niveau national¹¹³ à savoir :

- Cartographie de la dégradation : Le Niveau de Référence du PRE a démontré qu'il était possible de cartographier la dégradation de la forêt, point ayant été indiqué ailleurs. Il est prévu que la même approche suivie dans le Périmètre de Comptabilisation sera utilisée

¹⁰⁹ http://redd.unfccc.int/files/2016_submission_frel_republicofcongo.pdf

¹¹⁰ CN-REDD/ Congo, 2015. Version provisoire de la feuille de calcul Excel comportant les calculs initiaux du NRF. Version Juin 2015

¹¹¹ <https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2014/september/Republic%20of%20Congo%20ER-PIN%20final%20version%2011%20%28Clean%29%20English%2010%20July%202014.pdf>

¹¹² CN-REDD/ Congo, 2015. Approche méthodologique établie pour déterminer le Niveau des Émissions de Référence pour les Forêts (NERF) du processus REDD+ en République du Congo. Brazzaville, 36 p.

¹¹³ CN-REDD. 2016. Budget des activités de l'exercice 2017

pour cartographier la dégradation au niveau national. Cette cartographie est financée par le financement de préparation du FCPF et est mise en œuvre par le CNIAF et l'accompagnement apporté par FAO/GeoEcoMap. Ces nouvelles cartes serviront à aligner la période de référence des deux niveaux et serviront à aligner la méthode d'estimation de l'ajustement dans certains cas. De plus amples informations à ce sujet figurent à la Section 8.1 ;

- Amélioration des facteurs d'émission : Il sera analysé si les facteurs d'émission pourraient être améliorés en ayant recours à une approche similaire à celle utilisée au niveau du PRE. Grâce au financement de préparation du FCPF, une carte de la biomasse pour l'ensemble du pays sera dressée par GeoEcoMap/CNIAF et l'accompagnement apporté par la FAO. Cela permettra de dériver des estimations plus précises des facteurs d'émission au niveau national ;
- Autres améliorations des estimations de l'Inventaire Forestier National (IFN) : Le Niveau de Référence du PRE a produit son Facteur d'Émissions sur la base des données de l'Inventaire Forestier National. L'une des améliorations apportées a été l'inclusion des hauteurs dans l'estimation de la biomasse et l'inclusion de la biomasse au-dessous de 20 cm (plus d'informations sont disponibles au Chapitre 8.3). Grâce au financement de préparation du FCPF, une carte de la biomasse pour l'ensemble du pays sera dressée par GeoEcoMap/CNIAF et l'accompagnement apporté par la FAO. Les données de l'Inventaire Forestier National seront retraitées afin d'inclure ces deux améliorations.

Niveau de Référence des Forêts du PRE et manière dont il a alimenté le Niveau de Référence National

Le Niveau de Référence des Forêts du PRE a été préparé de manière à se conformer aux prescriptions édictées par le Cadre Méthodologique du Fonds Carbone en termes d'exactitude et d'exhaustivité. L'analyse des produits existants au niveau national a permis de dégager deux principales décisions, prises au niveau du PRE, lesquelles ont entraîné d'importants changements dans les sources employées pour déterminer le NRF national :

- Données d'activité : La carte du CNIAF de 2000-2012 relative aux changements de la couverture arboricole ne comprenait pas la classe de la dégradation. Par conséquent, il était impossible de réaliser l'Approche 3 du GIEC concernant la dégradation qui se traduirait par d'importantes actualisations du fait de l'incertitude. En outre, les informations existantes relatives à la récolte du bois-énergie utilisées pour le NRE/NRF national étaient incomplètes et leur utilisation sous-estimerait les émissions de GES. Par ailleurs, les cartes nationales utilisaient en partie les données mondiales pour 2011 et 2012, lesquelles pourraient être améliorées en utilisant des cartes locales, tel que recommandé par GFOI MGD. Il s'ensuit donc qu'il a été décidé de dresser des cartes de la Couverture Terrestre qui incluraient la classe de dégradation.
- Facteurs d'émission : Les données brutes de l'Inventaire Forestier National utilisées pour les unités d'échantillonnage situées dans le périmètre du PRE étaient disponibles.

Toutefois, le nombre limité d'unités d'échantillonnage et le manque de représentation des différentes catégories d'utilisation des terres et de strates, en particulier, les forêts dégradées, auraient abouti à d'importantes incertitudes d'une part et des limites en termes d'estimation de la dégradation d'autre part. Il a donc été décidé de compléter ces données grâce à d'autres données, telles que décrites dans le Chapitre 8.3.

Bien que le Niveau de Référence des Forêts du PRE ait alimenté le Niveau de Référence des Forêts national au moment de son instauration et au cours de sa phase de préparation, en raison du stade avancé du développement du Niveau de Référence des Forêts National, les informations ont majoritairement circulé dans le sens inverse à court terme. En janvier 2016¹¹⁴ et en février 2016¹¹⁵ différentes consultations entre la CN-REDD, la FAO, le FCPF et les consultants du PRE ont eu lieu dans le but d'assurer la cohérence entre le niveau du PRE et le niveau national. Les résultats de ces consultations ont permis d'améliorer la cohérence du NRF du PRE en apportant quelques modifications, en l'occurrence :

- Activité REDD+ : L'amélioration des stocks de carbone a été retiré du Niveau de Référence des Forêts du PRE ;
- Données sur la couverture terrestre : La carte nationale des changements de la couverture terrestre pour 2000-2012 avait une unité cartographique minimale (MMU) de 0,5 hectare pour la déforestation, ce qui veut dire que la déforestation est définie comme la transition entre l'état de forêt à terre non forestière d'une superficie supérieure à 0,5 hectare. Bien que les cartes de la couverture terrestre du PRE ne s'alignent pas avec celles-ci car elles sont utilisées comme méthode de post-classification par rapport à une classification directe au niveau national, elles ont été modifiées pour garantir une MMU de 0,5 hectare dans les cartes de la couverture arboricole.

Bien que certaines modifications aient été apportées au niveau du PRE pour s'assurer son alignement avec le Niveau de Référence des Forêts national, celles-ci n'ont eu aucun effet sur l'exactitude et la précision des estimations. Toutefois comme exposé ci-dessus, le PRE a fourni une variété d'enseignements qui devraient être employées aux fins d'améliorer le Niveau de Référence des Forêts national.

Cohérence entre NRF National et NRF du PRE

Bien que le Cadre Méthodologique du Fonds Carbone n'impose pas la cohérence entre le NRF national et le NRF du PRE, il est important d'identifier les domaines de cohérence et les domaines d'écarts aux fins de pouvoir y apporter des améliorations à l'avenir. Le tableau ci-dessous présente un aperçu de la cohérence des principaux éléments des deux NRF.

¹¹⁴ FCPF. 2016. Procès-verbal de la réunion sur la cohérence entre NRF nationaux et sous-nationaux

¹¹⁵ CN-REDD. 2016. Procès-verbal de l'atelier de validation de l'ER-PD tenu à Brazzaville les 1-3 février 2016

Tableau 64. Différences entre NRF régional et NRF national.

	Les niveaux régional et national sont compatibles
	Le niveau régional est plus complet ou exact ou conservateur que le niveau national
	Le niveau régional n'est pas compatible avec le niveau national

Éléments du NRF	NRF du PRE	NRF national	Commentaires
Champ d'application			
Activités REDD+	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des émissions dues à la déforestation <ul style="list-style-type: none"> Dégradation Planifiée Dégradation Non Planifiée Réduction des émissions dues à la dégradation <ul style="list-style-type: none"> Dégradation Planifiée Dégradation Non Planifiée 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des émissions dues à la déforestation <ul style="list-style-type: none"> Dégradation Planifiée Dégradation Non Planifiée Réduction des émissions dues à la dégradation <ul style="list-style-type: none"> Dégradation Planifiée Dégradation Non Planifiée 	-
Pools de Carbone	<ul style="list-style-type: none"> Biomasse aérienne Biomasse souterraine 	<ul style="list-style-type: none"> Biomasse aérienne Biomasse souterraine Bois mort (déforestation) 	Le pool du bois mort a été exclu du NRF du PRE car il a été indiqué comme étant négligeable.
Gaz	CO2	CO2	-
Période de Référence	2003-2012	2000-2012	La date de fin des deux périodes de référence est cohérente mais la date de début du NRF du PRE est fixée en 2003 pour être cohérente au Cadre Méthodologique du Fonds Carbone, qui impose un délai de l'ordre de 10 années avant la date de fin. Il est prévu que cet aspect soit aligné au cours des prochains mois.
Définition de la Forêt	<ul style="list-style-type: none"> Superficie minimale de 0,5 hectare ; Hauteur minimale de 3 mètres ; Taux minimal de couvert arboré de 30 % 	<ul style="list-style-type: none"> Superficie minimale de 0,5 hectare ; Hauteur minimale de 3 mètres ; Taux minimal de couvert arboré de 30 % 	-

Éléments du NRF	NRF du PRE	NRF national	Commentaires
Types de Forêt	Forêt Primaire, Secondaire/Dégradée, Semi-décidue ouverte, marécageuse	Forêt Primaire, Secondaire et marécageuse	Le PRE comprend la classe des forêts dégradées et les forêts ouvertes naturelles
Approche méthodologique			
Définition de la méthode du NR	<ul style="list-style-type: none"> Émissions historiques + ajustement 	<ul style="list-style-type: none"> Émissions historiques + ajustement 	-
Activités REDD+ qui sont ajustées	<ul style="list-style-type: none"> Déforestation Non Planifiée Déforestation Planifiée Dégradation Non Planifiée Dégradation Planifiée 	<ul style="list-style-type: none"> Déforestation Planifiée Dégradation Planifiée 	En raison de l'existence de données de meilleure qualité sur les co-variables qui pourraient expliquer l'augmentation de la déforestation et de la dégradation non planifiées, ces deux éléments sont aussi ajustés au niveau du PRE.
Données d'activité			
Représentation du territoire - période historique	<ul style="list-style-type: none"> Déforestation Non Planifiée : Approche 3 Déforestation Planifiée : Approche 3 (2 pour l'ajustement) Dégradation Non Planifiée : Approche 3 Dégradation Planifiée : Approche 3 	<ul style="list-style-type: none"> Déforestation Non Planifiée : Approche 3 Déforestation Planifiée : Approche 2 Dégradation Non Planifiée : Approche 2 Dégradation Planifiée : Approche 3 	
Facteur d'émission			
Facteur brut ou net ? (NET = Densité du carbone, utilisation du carbone - densité du carbone, utilisation finale)	<ul style="list-style-type: none"> Déforestation Non Planifiée : Net Déforestation Planifiée : Net Dégradation Non Planifiée : Net Dégradation Planifiée : Net 	<ul style="list-style-type: none"> Déforestation Non Planifiée : Brut Déforestation Planifiée : Brut Dégradation Non Planifiée : Net Dégradation Planifiée : Net 	
Niveau du GIEC tel que défini en vertu du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone	<ul style="list-style-type: none"> Déforestation Non Planifiée : Niveau 2 Déforestation Planifiée : Niveau 2 Dégradation Non Planifiée : Niveau 2 Dégradation Planifiée : Niveau 2 	<ul style="list-style-type: none"> Déforestation Non Planifiée : Niveau 2 Déforestation Planifiée : Niveau 2 Dégradation Non Planifiée : Niveau 2 Dégradation Planifiée : Niveau 2 	

Comparaison du NRF national au NRF du PRE

Les différences susmentionnées eu égard à la cohérence auront des effets opposés : la plus grande exhaustivité du NRF du PRE aboutira à des émissions de GES supérieures alors que la prudence accrue aboutira à des émissions de GES réduites.

Tableau 65. Comparaison des estimations du NRF national et du NRF du PRE pour la Sangha et la Likouala. L'attribution des émissions nationales de GES aux départements de la Sangha et de la Likouala était le fait des consultants car le NRF national n'a pas de système déclaratif par département.

Composante	NRF national	PRE
Émissions de GES au cours de la Période de Référence (2000/2003-2012) (tCO₂e/an)	10 109 147	10 854 290
Déforestation Non Planifiée (tCO ₂ e/an)	2 437 198	4 644 703
Déforestation Planifiée (tCO ₂ e/an)	0	2 137 775
Dégradation Non Planifiée (tCO ₂ e/an)	19 991	2 350 483
Dégradation Planifiée (tCO ₂ e/an)	7 651 959	1 721 330
Ajustement (2015/2017-2024) (tCO₂e/an)	15 365 129	6 760 349
Déforestation Non Planifiée (tCO ₂ e/an)	0	259 853
Déforestation Planifiée (tCO ₂ e/an)	12 547 892	5 460 259
Dégradation Non Planifiée (tCO ₂ e/an)	0	257 654
Dégradation Planifiée (tCO ₂ e/an)	2 817 236	2 714 636
Total (tCO₂e/an)	25 474 276	17 614 639

Bien que l'estimation finale du Niveau de Référence aux niveaux national et régional soit très proche pour la période 2015-2024, la moyenne historique des émissions au cours de la période de référence de même que les ajustements apportés, varient. Les principales causes en sont les suivantes :

- Moyenne historique des émissions pendant la Période de Référence :
 - Déforestation : a) Le niveau national considère une Période de Référence entre 2000 et 2012, dont trois autres périodes supplémentaires (eu égard à la Période de Référence utilisée dans le PRE) avec un taux de déforestation inférieur qui réduira la moyenne ; b) le niveau national a obtenu les Données d'Activité à partir d'une carte nationale des changements de la couverture forestière, sur laquelle les pertes liées à une superficie inférieure à 0,5 hectare n'étaient pas prises en considération, alors que les cartes des changements postérieurs à la classification produites au niveau régional détectent les changements à une échelle spatiale inférieure à 0,5 hectare, tout en respectant la définition de la forêt étant donné que les cartes individuelles ont une unité cartographique minimale (MMU) d'environ 0,5 hectare. Il s'agit d'une information utile car une importante part de la déforestation se produit en raison des conversions à petite échelle et des

systèmes de la culture itinérante sur brûlis dans le bassin du Congo¹¹⁶ et dans ce cas, cela suggère l'existence de 25 % de pertes en plus par rapport à la carte nationale préparée à une échelle géographique inférieure à 0,5 hectare ; c) les facteurs d'émissions au niveau régional étant spécifiques à une région, ils sont donc supérieurs à ceux du niveau national, ce qui revient à établir une moyenne entre les forêts relativement intactes dans la partie septentrionale du Congo et les forêts sérieusement dégradées dans la partie méridionale du Congo¹¹⁷.

- Dégradation : Les estimations nationales se basent sur une approche fondée sur des facteurs proxy utilisant les statistiques de consommation du bois-énergie et de la production de bois. En revanche, toute dégradation n'est pas due à cette raison et les premières phases de la culture sur brûlis n'entraînent pas une dégradation, la méthode utilisée au niveau national aboutirait à une sous-estimation de la dégradation.
- Ajustement : L'ajustement au niveau national est supérieur, en dépit du fait que le niveau régional intègre l'ajustement pour la déforestation et la dégradation non planifiées. La raison en est que le niveau régional applique des données plus précises (c.à.d. les interviews des concessionnaires, etc.).

¹¹⁶ Tyukavina et al. 2013. National-scale estimation of gross forest aboveground carbon loss: a case study of the Democratic Republic of the Congo (*L'estimation à l'échelle nationale de la perte brute de carbone forestier aérien : un cas d'étude de la République Démocratique du Congo*)

¹¹⁷ Karsenty et al. (2016). Do Forest Management Plans in Congo Lead to Greater Deforestation? (*Les Plan de Gestion Forestière du Congo sont-ils la cause d'une plus grande déforestation ?*) <http://dpfac.cirad.fr/sites/default/files/documents/Response%20to%20Brandt%20FINAL%20March%2017.pdf>

9 APPROCHE ADOPTÉE POUR LE SYSTÈME DE MESURE, SURVEILLANCE ET NOTIFICATION

9.1 Approche en matière de Mesures, de Surveillance et d'Établissement de Rapports pour estimer les Émissions se produisant en vertu du PRE dans le Périmètre de Comptabilisation

Vue d'ensemble du Système de Surveillance des Forêts (FMS)

Structure globale du FMS

Le Système de Surveillance des Forêts (FMS) du PRE sera pleinement intégré au Système National de Surveillance des Forêts (SNSF) existant, de sorte qu'il s'appuiera sur les systèmes et les structures organisationnelles existantes, les méthodes spécifiques de surveillance de certains paramètres pouvant néanmoins être modifiées. Le SNSF a été créé conformément à la décision 4/C.15 de Copenhague et a deux fonctions principales : une fonction de surveillance et une fonction de Mesures, d'Établissement des rapports et de Vérification (MRV).

La **fonction de surveillance** permet la gestion légale des forêts par : a) les droits d'usage des CLPA ; b) l'exploitation légale sur la base des autorisations légales (permis de récolte annuels et autorisations). L'exercice de la surveillance se fonde sur ce qui suit :

- Les textes juridiques (lois, décrets, « arrêtés » ou directives) portant sur la gestion durable des forêts ;
- Les instruments de la gestion forestière (instruments de la série de gestions forestières, instruments de gestion des aires protégées et autres instruments) ;
- Les Principes, Critères et Indicateurs de la REDD+, adaptés aux circonstances nationales ;
- L'imagerie par satellite ;
- Les bases de données informatiques (portail WEB) ;

Cette fonction de surveillance sera également utilisée pour la surveillance de la conformité légale, des sauvegardes et d'autres aspects du PRE. Toutefois, ces fonctions ne seront pas traitées dans le présent chapitre puisque la quantification des émissions de GES relève de la fonction MRV, expliquée ci-dessous.

La **fonction MRV** du SNSF permet ce qui suit :

- Estimation (i) des émissions de GES d'origine anthropique et (ii) de la séquestration du carbone ;
- Mesure (i) des changements dans les superficies forestières et (ii) des variations des stocks de carbone associés aux activités de la REDD+ ;
- Établissement de rapports relatifs aux résultats de l'atténuation des GES à la CCNUCC ;
- Stockage des données et leur mise à la disposition en vue de vérifications ultérieures.

Comme énoncé ci-dessus, le FMS s'appuiera sur ces fonctions MRV du SNSF pour estimer les émissions de GES. Cependant, il ne disposera que des rapports spécifiques au PRE.

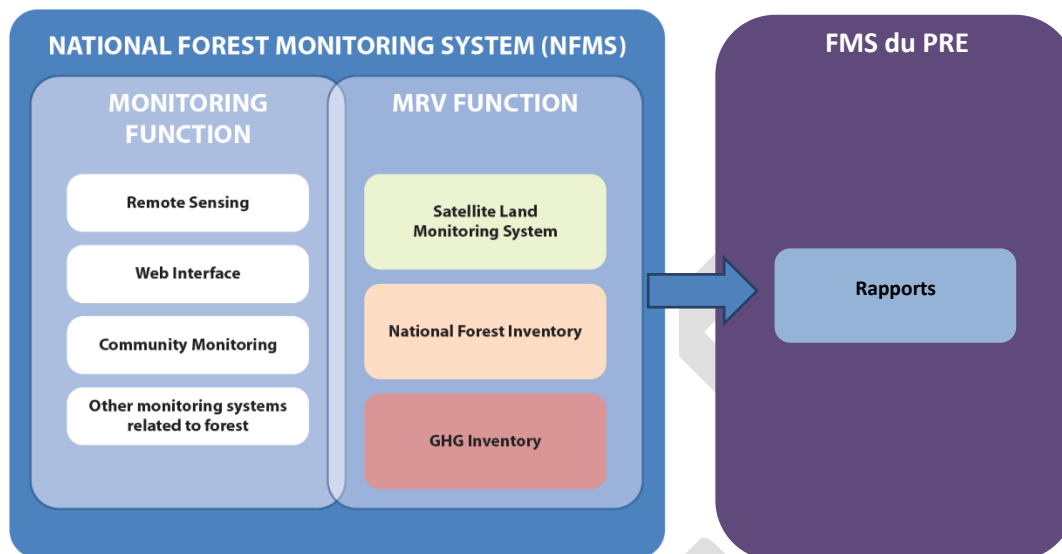


Figure 21. Structure globale du SNSF

Principes conceptuels du FMS

Les émissions par sources et les absorptions par puits mesurées, surveillées et déclarées par le FMS seront cohérentes avec celles rapportées par le Niveau de Référence comme l'exige le Critère 14 du cadre méthodologique. Cela sera réalisé en s'appuyant sur quatre grands principes :

- **Portée cohérente** : La même portée en termes de zone géographique, d'activités de la REDD+, de pools de carbone et de gaz à effet de serre sera maintenue en ce qui concerne le Niveau de Référence (Indicateur 14.1 du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone) ;
- **Données d'Activité (AD)** : Les données relatives à l'ampleur de l'activité humaine entraînant des émissions ou des absorptions se produisant au cours d'une période de temps donnée seront mesurées et surveillées selon les mêmes méthodes que celles utilisées pour leur définition dans le Niveau de Référence (Indicateur 14.2 du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone) ;
- **Facteurs d'Émissions (FE) et valeurs par défaut** : Les mêmes Facteurs d'Émissions (FE) et valeurs par défaut employés pour le Niveau de Référence seront utilisés dans l'estimation des émissions de GES par sources et des absorptions par puits (Indicateur 14.3 du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone) ;
- **Comptabilité des GES** : Les mêmes équations, procédures de calcul et systèmes de AQ/CQ employés pour le Niveau de Référence seront utilisés (Indicateur 14.1 du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone).

Cela signifierait que les seuls paramètres étant modifiés en ce qui concerne le Niveau de Référence seraient les Données d'Activité (AD). Compte tenu des méthodes décrites dans le Chapitre 8, cela signifierait que seulement un paramètre serait mesuré :

Tableau 66. Paramètres mesurés pour le MRV

Données d'Activité		Activité REDD+	Limites géographiques
ΔA_j	Superficie de la sous-catégorie/strate d'Utilisation de Terres convertie à une autre sous-catégorie/strate d'Utilisation de Terres (transition désignée par j) dans une certaine année, qui serait estimée grâce à des techniques de télédétection.	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des émissions dues à la déforestation • Réduction des émissions dues à la dégradation 	Totalité du Périmètre de Comptabilisation

Processus de Mesure, Surveillance et Notification

Le processus général de mesure, de surveillance et de notification comprend toutes les opérations de collecte des données d'observation de la Terre (OT), les procédures d'assurance qualité (AQ) et les rapports finals. Une synthèse générale du processus du FMS est présentée dans le diagramme de processus simplifié suivant :

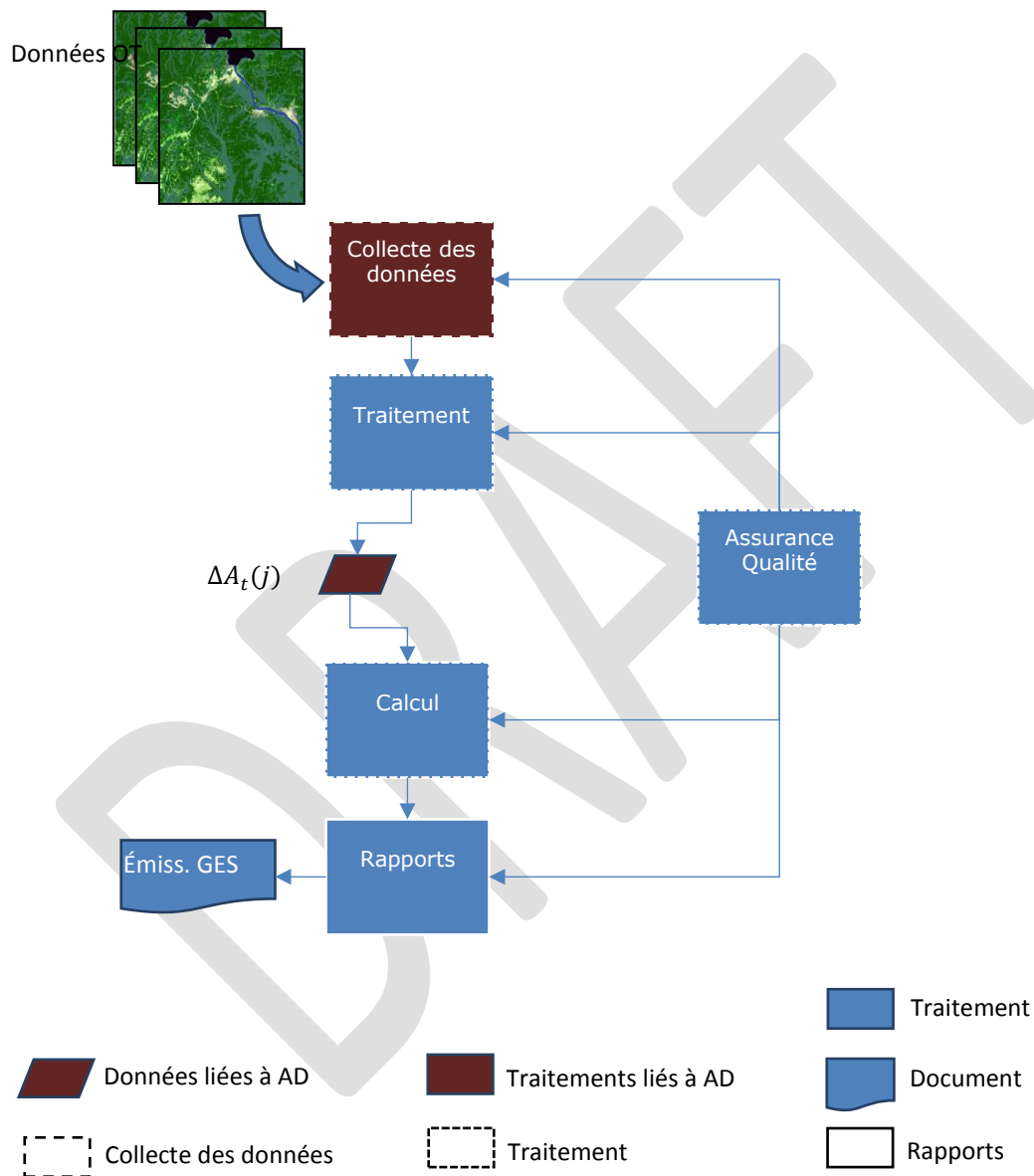


Figure 22. Diagramme de processus du FMS

Chacune des opérations est décrite dans les sections suivantes.

Collecte et traitement des données

La collecte et le traitement des données seront effectués afin de produire des Données d'Activité qui se présenteront sous la forme suivante : superficie de la conversion de sous-catégories/strates d'utilisation de terres (ΔA_j). Les principales spécifications pour la collecte et le traitement des données figurent dans le tableau suivant.

Tableau 67. Spécifications principales pour la collecte des données et le traitement, MRV

Paramètre :	ΔA_j												
Description :	Superficie de la sous-catégorie/strate d'Utilisation de Terres converties en une autre sous-catégorie/strate d'Utilisation de Terres (transition désignée par j) dans une certaine année.												
Unité de donnée :	ha an ⁻¹												
Source des données ou méthodes et procédures de mesure et de calcul à appliquer (par exemple, mesures effectuées sur le terrain, données de télédétection, données nationales, statistiques officielles, Lignes Directrices du GIEC, littérature commerciale et corpus scientifique), y compris le niveau spatial des données (locales, régionales, nationales, internationales) et si et comment les données ou les méthodes seront approuvées pendant la Durée de l'ER-PA	<p>La source de ces données est la carte de changement de LULC produite par la combinaison des cartes LULC pour le début et la fin des différentes périodes si une méthode post-classification est appliquée. Pour le premier événement de surveillance, la carte LULC de 2015 sera utilisée comme carte de référence.</p> <p>Les Données d'Activité (AD) doivent satisfaire aux spécifications suivantes, comme indiqué au Chapitre 8.3 :</p> <table> <tr> <th>Spécification</th><th>Condition requise</th></tr> <tr> <td>Approche</td><td>Approche 3 - repérage des changements d'utilisation des terres à l'aide de données spatiales explicites</td></tr> <tr> <td>Exhaustivité par opposition à l'échantillonnage</td><td>Exhaustivité</td></tr> <tr> <td>Type de capteur</td><td>Landsat 8 ou capteur similaire</td></tr> <tr> <td>Unité cartographique minimale (MMU) ≈ résolution spatiale</td><td>0,08 hectare (1 pixel de LANDSAT)</td></tr> <tr> <td>Système de classification</td><td> <p>Le système de classification suivant des cartes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forêt Primaire (PRI) • Forêts Dégradées et Secondaires (DGS) • Zones Humides/Forêts Marécageuses (FWL) • Forêts Naturellement Ouvertes (DEC) • Terres Non Forestières Dénudées et Pâturages (BAR) • Autres Terres non Forestières Humides (OWL) • Agriculture et Plantations Arboricoles (AGR) </td></tr> </table>	Spécification	Condition requise	Approche	Approche 3 - repérage des changements d'utilisation des terres à l'aide de données spatiales explicites	Exhaustivité par opposition à l'échantillonnage	Exhaustivité	Type de capteur	Landsat 8 ou capteur similaire	Unité cartographique minimale (MMU) ≈ résolution spatiale	0,08 hectare (1 pixel de LANDSAT)	Système de classification	<p>Le système de classification suivant des cartes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forêt Primaire (PRI) • Forêts Dégradées et Secondaires (DGS) • Zones Humides/Forêts Marécageuses (FWL) • Forêts Naturellement Ouvertes (DEC) • Terres Non Forestières Dénudées et Pâturages (BAR) • Autres Terres non Forestières Humides (OWL) • Agriculture et Plantations Arboricoles (AGR)
Spécification	Condition requise												
Approche	Approche 3 - repérage des changements d'utilisation des terres à l'aide de données spatiales explicites												
Exhaustivité par opposition à l'échantillonnage	Exhaustivité												
Type de capteur	Landsat 8 ou capteur similaire												
Unité cartographique minimale (MMU) ≈ résolution spatiale	0,08 hectare (1 pixel de LANDSAT)												
Système de classification	<p>Le système de classification suivant des cartes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forêt Primaire (PRI) • Forêts Dégradées et Secondaires (DGS) • Zones Humides/Forêts Marécageuses (FWL) • Forêts Naturellement Ouvertes (DEC) • Terres Non Forestières Dénudées et Pâturages (BAR) • Autres Terres non Forestières Humides (OWL) • Agriculture et Plantations Arboricoles (AGR) 												

	Exactitude de positionnement	1 pixel
	Époques de cartographie/interprétation et Année de référence	Carte de référence en 2015 ou 2017 et année de suivi.
	Exactitude thématique	Exactitude des cartes de changement de LU (utilisation de terres) et de la détection du changement. Estimation des incertitudes de l'AD (Données d'Activité) déterminées au niveau de l'intervalle de confiance de 90 % en utilisant les estimations dérivées de l'évaluation de l'exactitude de la détection du changement. Suivre Olofsson et al. (2014) ¹¹⁸
	Méthodes	Les cartes de LULC seront dressées en suivant les mêmes méthodes que celles décrites au Chapitre 8 ci-dessus et suivant les Procédures Opérationnelles Types (SOP) qui seront définies (voir ci-dessous).
Fréquence de la surveillance/enregistrement :	<p>Au moins tous les deux ans lors de chaque réalisation de la surveillance.</p> <p>Cette activité est nécessaire pour rendre compte dans les rapports biennaux à la CCNUCC et est conforme aux conditions requises par le Cadre Méthodologique du Fonds Carbone du FCPF qui indique que l'établissement des rapports devrait avoir lieu au moins deux fois pendant la durée de l'ER-PA.</p>	
Équipement de surveillance :	Les équipements de surveillance seront des capteurs à distance.	
Procédures Assurance Qualité / Contrôle Qualité à appliquer :	<ul style="list-style-type: none"> • Les procédures d'AQ/CQ doivent être en place conformément aux instructions précisées dans les Lignes Directrices 2006 du GIEC - Volume 1 - Chapitre 6. Dans le cadre des procédures d'AQ/CQ, au moins les éléments suivants doivent être mis en place : • Procédures Opérationnelles Types (SOP) : Une description du prétraitement, du traitement et du post-traitement de l'imagerie par satellite afin de dresser des cartes de la Couverture Terrestre figure au Chapitre 8.3. Cependant, il ne s'agit pas de SOP détaillées qui assureront la cohérence interne et externe. Par conséquent, les SOP seront préparées par le consultant qui a dressé les cartes, activités qui sont budgétées par la CN-REDD et qui seront menées en 2016. 	

¹¹⁸ Pontus Olofsson, Giles M. Foody, Martin Herold, Stephen V. Stehman, Curtis E. Woodcock, Michael A. Wulder, Good practices for estimating area and assessing accuracy of land change, Remote Sensing of Environment, (*Bonnes pratiques d'estimation de la superficie et d'évaluation de l'exactitude du changement d'utilisation de terres, télédétection de l'environnement*) Volume 148, 25 mai 2014, Pages 42-57, ISSN 0034-4257, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rse.2014.02.015>.

	<ul style="list-style-type: none"> • Formation : Des procédures de formation afin de s'assurer que le personnel qui collectera les données ou appliquera les procédures est dûment formé. Afin d'assurer un transfert correct du savoir-faire, il est prévu que le consultant qui a dressé les cartes dispensera un apprentissage aux formateurs de l'équipe du CNIAF (deux ateliers et un technicien invité à travailler 6 mois avec l'équipe) afin de garantir l'exécution correcte des SOP. Ces activités sont budgétées par la CN-REDD et seront menées en 2016 ; • Assurance Qualité (AQ) : Le personnel qui ne participe pas directement au traitement des données de télédétection ou à la collecte des données doit contrôler que les SOP ont été correctement exécutées en confirmant que les procédures ont été suivies et en vérifiant un nombre représentatif d'unités pour confirmer qu'elles ont été produites selon les méthodes définies dans les SOP. Les SOP incluront des procédures d'AQ afin de garantir l'exécution de ce contrôle au cours de chaque opération de la chaîne de traitement. Celles-ci seront préparées dans le cadre des activités énoncées ci-dessus en 2016 ; • Vérification : La vérification consiste, dans ce cas, en une Évaluation de l'Exactitude qui sera effectuée selon les mêmes méthodes que celles utilisées pour réaliser l'Évaluation de l'Exactitude de la période 2003-2012.
Identification des sources d'incertitudes pour ce paramètre	Une description des sources d'incertitudes dans les estimations de la superficie par le biais des techniques de télédétection figure dans le Guide de Référence de la REDD, GOF-C-GOLD ¹¹⁹ ou dans GFOI (2014). ¹²⁰
Procédure de gestion et de réduction de l'incertitude associée à ce paramètre	Les erreurs systématiques seront réduites par l'exécution des procédures d'AQ / CQ comme décrit au point précédent. Les erreurs aléatoires sont réduites autant que possible en utilisant la meilleure intensité de l'échantillonnage appliqué aux données d'apprentissage et la résolution d'image la plus précise du point de vue spatial. Les deux types d'erreurs seront évalués au moyen d'une évaluation formelle de l'exactitude qui sera conforme aux directives énoncées par Olofsson et al. (2014).
Commentaires :	Au moment de la rédaction du présent rapport, il n'est pas envisagé que les collectivités soient impliquées dans le suivi de ce paramètre, car la collecte de données sera effectuée par le biais de systèmes d'Observation de la Terre.

Calcul

¹¹⁹ La version du mois de novembre 2014 du guide de référence GOF-C-GOLD (utilisée dans le cas d'espèce) peut être téléchargée à l'adresse suivante : http://www.gofcgold.wur.nl/redd/sourcebook/GOF-C-GOLD_Sourcebook.pdf

¹²⁰ GFOI (2013) Intégration de la télédétection et des observations sur le terrain pour l'estimation des émissions et absorptions des gaz à effet de serre dans les forêts : Méthodes et Indications de la Global Forest Observations Initiative : Pub : Groupe sur les Observation de la Terre, Genève, Suisse, 2014.

Pour exécuter cette opération du processus, les mêmes méthodes et équations du GIEC décrites dans le Chapitre 8 seront utilisées pour estimer les émissions de GES pendant la période de surveillance.

Une fois que les variations des stocks de carbone dans le cadre du PRE sont estimées pour chaque activité i ($\Delta C_{LU,i}$), il sera éventuellement nécessaire de déterminer les réductions d'émissions de GES qui seraient générées par le programme. Les équations suivantes seront éventuellement appliquées :

$$ER_{LU} = \sum_i \sum_t^T (RL_{i,t} - \Delta C_{LU,i} \times T) \quad \text{EQ 7}$$

Où :

- ER_{LU} = Réduction des émissions de GES ; tCO₂ an⁻¹.
- $RL_{i,t}$ = Émissions de GES du Niveau de Référence dans l'activité i de la REDD+ pendant l'année t ; tCO₂ an⁻¹.
- T = Années dans la période de surveillance, année

L'incertitude des réductions d'émissions de GES devra éventuellement être estimée par les méthodes de Montecarlo telles que décrites dans les Lignes Directrices 2006 du GIEC - Volume 1 - Chapitre 3. L'incertitude finale déclarée dans le Cadre Méthodologique du Fonds Carbone du FCPF relative à la déforestation et à la dégradation,¹²¹¹²² servira à définir le facteur du principe de prudence à appliquer pour définir le montant mis de côté dans la réserve tampon.

Tableau 68. Facteurs du principe de prudence à appliquer aux Réductions d'Émissions tels que définis par le Cadre Méthodologique du Fonds Carbone du FCPF

Cumul de l'incertitude des Réductions d'Émissions	Facteur du principe de prudence
= 15 %	0 %
> 15 % et = 30 %	4 %
> 30 % et = 60 %	8 %
> 60 % et =100 %	12 %
> 100 %	15 %

$$ER_{LU} = \sum_i \sum_t^T (RL_{i,t} - \Delta C_{LU,i} \times T) \times (100 - CF_i)/100 \quad \text{EQ 8}$$

Où :

- CF_i = Facteur du principe de prudence pour l'activité i de la REDD+ ; pourcentage.

¹²¹

¹²² Seulement en cas de recours à des données d'activité explicites au niveau spatial (Approche 3 du GIEC) et à des facteurs d'émission de haute qualité (Niveau 2 du GIEC), c.à.d. Approche 3. Critère 22 du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone du FCPF.

Rapports

Une fois les réductions d'émissions calculées, elles feront l'objet de rapports communiquant toutes les informations de manière transparente démontrant que les principes énoncés au Chapitre 9.1 ont été respectés. Les informations suivantes feront l'objet de rapports :

- Rapport relatif aux paramètres mesurés et contrôlés ;
- Total des réductions d'émissions
- Ventilation des réductions d'émissions
 - Activité et sous-activité de la REDD+
 - Par Strate de Gestion
 - Par concessionnaire et participant au mécanisme de partage des bénéfices.

Conformément au Niveau de Référence des Émissions des Forêts national présenté à la CCNUCC, le PRE établit des rapports sur les émissions provenant de la dégradation planifiée et non planifiée. La déforestation planifiée est identifiée comme étant la déforestation résultant de l'exploitation forestière industrielle dans les Zones Productives de Concession Forestière et la dégradation non planifiée est identifiée comme étant la dégradation non légalement sanctionnée ou non divisée en zones pouvant faire l'objet d'une dégradation pouvant se produire dans toutes les autres Strates de Gestion. Bien que les superficies prédisposées à la dégradation non planifiée et planifiée soient définies différemment dans la comptabilité au niveau national et dans le PRE, il est important d'établir des rapports distincts étant donné qu'elles comportent des facteurs de dégradation différents considérés individuellement.

Structure organisationnelle globale

Le Système de Surveillance des Forêts (FMS) du programme sera pleinement intégré dans le Système National de Surveillance des Forêts (SNSF) existant, de sorte qu'il s'appuiera sur les structures organisationnelles, responsabilités et compétences existantes.

Pour assurer la pérennité à long terme dans le cadre du PRE, le CNIAF, sous la direction du MEFDDE, sera responsable de la coordination générale et de l'établissement des rapports au Fonds Carbone et à la CCNUCC et sera responsable de la production des données d'activité (ΔA_j) et de la gestion des fonctions de surveillance du SNSF.

Il entre dans les intentions de disposer de processus de surveillance similaires relatifs aux efforts déployés au niveau nationaux et dans le Périmètre du PRE. Actuellement, un projet en cours est financé par la subvention de préparation du FCPF qui envisage de transférer le savoir-faire nécessaire au CNIAF afin d'être en mesure de dresser des cartes similaires à celles dressées au niveau du PRE. Cet effort comprendra la création de Procédures Opérationnelles Types (SOP) pour mener à bien ces tâches et les actions de renforcement des capacités nécessaires. Les procédures techniques consécutives seront suivies aux fins de justification sur le plan méthodologique et pour surveiller la dégradation des forêts au niveau national et faire concorder les différences entre le niveau de référence déterminé dans le Périmètre de Comptabilisation et celui du FREL national :

1. Le CNIAF définira clairement le concept et les éléments constitutifs de la dégradation au niveau national. Il est probable que la définition et les critères utilisés dans l'ER-PD seront utilisés pour définir la dégradation.
2. Les superficies de référence seront utilisées à titre d'exemple et des seuils du profil spectral seront définis pour détecter la dégradation (et la dégradation).
3. Des codes pour la création d'arbres décisionnels, de fenêtres de filtrage mobiles seront créés dans l'index de R et MATLAB®.
4. Sassan Saatchi avec la FAO et le CNIAF procéderont à la standardisation de la méthode pour détecter la dégradation des forêts dans un environnement logiciel composé de « logiciels libres et à code source ouvert » (« *Free and Open Source Software* ») (FOSS).
5. Le CNIAF fera appel à des experts provenant de la cellule MRV pour former aux techniques LiDAR (télédétection par laser) avec Sassan Saatchi afin d'identifier la dégradation.

Les communautés locales ne participeront pas à la fonction MRV. Cependant, il est important de remarquer que dans le cadre de la fonction de surveillance indiquée au Chapitre 9.1, elles peuvent jouer un rôle de premier plan par l'intermédiaire de l'Observateur Indépendant de la REDD+.

Le FMS se compose de trois niveaux différents, comme le présente la figure suivante.

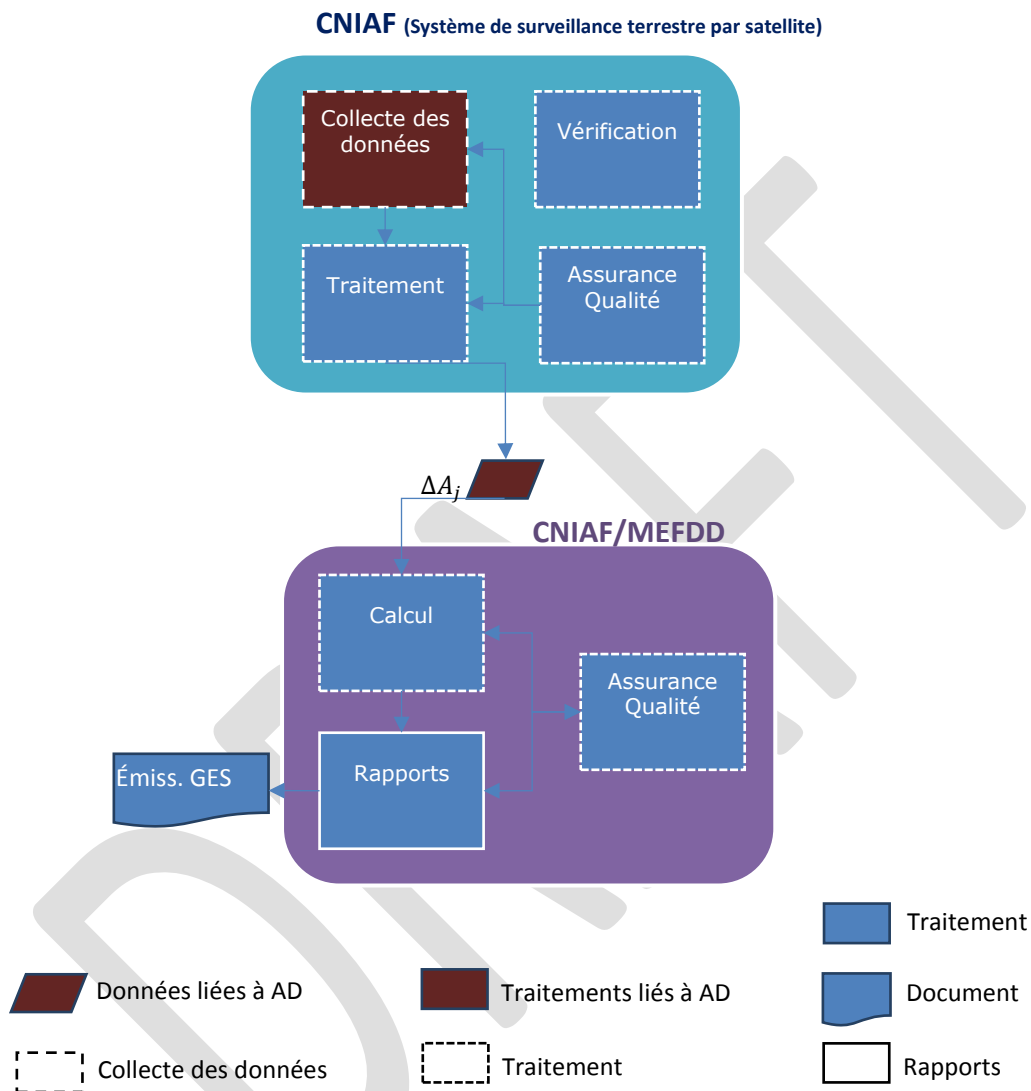


Figure 23. Flux des données du système FMS et responsabilités

9.3 Relation et cohérence avec le Système National de Surveillance des Forêts

Il est important de noter que la cohérence totale avec le SNSF ne peut être atteinte car la portée, l'exactitude et les méthodologies entre le programme national et le PRE diffèrent. Cela s'explique par le fait que le FMS et le SNSF doivent être cohérents avec leurs Niveaux de Référence respectifs, et comme ceux-ci diffèrent comme indiqué au Chapitre 8.6, leurs valeurs obtenues par le SNSF seront également différentes, du moins provisoirement.

Cependant, il est prévu que cette cohérence sera améliorée grâce aux révisions futures du NRF national et aux révisions du SNSF. Un élément très important de la cohérence consiste à utiliser des méthodes identiques et spécifiques pour la cartographie à l'un et l'autre niveau. Comme indiqué au Chapitre 8.6 et au Chapitre 9.1.2 ci-dessus, on s'attend à ce que pour la mi-2017, les mêmes méthodes de cartographie que celles utilisées par le PRE soient mises à niveau au niveau national, ce qui permettra l'alignement des Données d'Activité (AD). Par conséquent, même si le Niveau de Référence pourrait différer dans la situation actuelle, il est prévu que le Niveau de Référence national s'aligne progressivement sur le Niveau de Référence du PRE, mais on ne s'attend pas à ce qu'ils soient cohérents en tous points. Cependant, il est prévu que la surveillance repose exactement sur les mêmes méthodes.

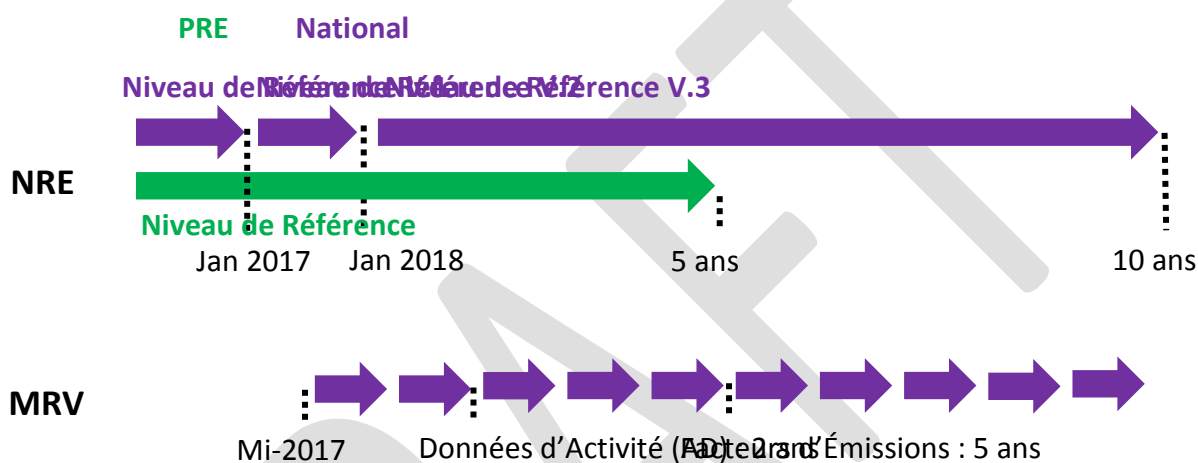


Figure 24. Figure présentant la dimension temporelle du MRV/Niveau de Référence pour l'un et l'autre niveau

Le système FMS entrera en service à la mi-2017, lorsque le système MRV national sera opérationnel. À partir de ce moment, les Données d'Activité (AD) seront mises à jour tous les deux ans (conformément aux rapports biennaux établis dans le cadre de la CCNUCC) et les Facteurs d'Émissions (FE) seront mis à jour tous les cinq ans. Cependant, on ne s'attend pas à ce que les Facteurs d'Émissions (FE) du PRE soient mis à jour étant donné que l'ER-PA devrait se terminer dans les cinq ans. Le FMS s'appuiera sur la plupart des fonctions MRV du SNSF.

10 DEPLACEMENT

10.1 Identification du Risque de Déplacement

Introduction

Un déplacement, souvent dénommé fuite se produit lorsque des activités d'utilisation des terres dans le Périmètre de Comptabilisation du PRE déplacent des émissions en dehors du Périmètre de Comptabilisation du PRE. Traditionnellement, la fuite ou le déplacement sont divisés en deux catégories : déplacement principal et déplacement secondaire. Un déplacement principal comprend : 1) l'activité itinérante limitée géographiquement et 2) l'activité itinérante non limitée au niveau géographique (parfois appelée externalisation). Le déplacement secondaire comprend le déplacement du marché et la bonne acceptation des autres moyens de subsistance.

Tableau 69. Tableau adapté à partir du document de synthèse du CM FC

Catégorie de déplacement	Type	Description
Primaire - Activité Itinérante	Limitée géographiquement (PL-GC)	Le déplacement de l'activité itinérante correspond au déplacement qui découle directement des activités de la REDD+. Dans ce cas, les activités REDD étant mises en œuvre, les agents se déplacent mais tout en restant dans un périmètre restreint par rapport au lieu de réalisation des activités REDD. <i>Exemple : Si des agents locaux de moindre importance réduisent la biomasse via le ramassage du bois-énergie ou l'agriculture à petite échelle, les activités peuvent se déplacer vers des zones adjacentes, qui peuvent être facilement identifiées.</i>
	Non limité au niveau géographique (PL- NGC)	Le déplacement du redéploiement d'activité correspond au déplacement qui découle directement des activités de la REDD+. Dans ce cas, les activités REDD étant mises en œuvre, les agents se déplacent sans être limités géographiquement. <i>Exemple : Si le bois d'œuvre destiné à la consommation locale n'est pas disponible pour son utilisation par les acteurs de la Zone REDD en raison des activités REDD, il doit être importé d'un autre lieu qui ne peut être identifié a priori.</i>
Secondaire	Marché (SL-M)	Le déplacement secondaire est le résultat indirect de la mise en œuvre des activités REDD+. Plus précisément, le déplacement du marché constitue une forme de déplacement secondaire dans lequel les activités REDD+ entraînent l'augmentation des émissions en un autre lieu en raison des changements de la chaîne d'approvisionnement en produits ligneux. Dans le cadre de REDD+, le déplacement du marché est dû à des contraintes liées aux ressources forestières qui imposent une réorientation de l'équilibre de marché, aboutissant à une extraction ou un changement d'utilisation de terres en dehors des limites du projet. À la différence de l'activité itinérante, le déplacement de marché est indirect et implique des tiers sans liens avec le projet original.

Catégorie de déplacement	Type	Description
		<i>Exemple : Si l'exploitation du bois d'œuvre dans le Périmètre de Comptabilisation est réduite ou a cessé et que les opérateurs d'un autre pays doivent augmenter leur approvisionnement en bois d'œuvre pour combler l'insuffisance.</i>
	Bonne acceptation des autres moyens de subsistance NON INCLUS	Les différents moyens de subsistance découlant des activités REDD+ étant adoptés au-delà de la déforestation initiale, les agents sont renvoyés à la bonne acceptation des autres moyens de subsistance. Ils peuvent être positifs ou négatifs. Comme ils ne sont pas pris en compte dans le contexte de la Convention-cadre des Nations Unies pour le Changement Climatique (CCNUCC) et sont souvent considérés comme négligeables, peu de méthodologies essaient de quantifier ou d'ajuster la bonne acceptation des autres moyens de subsistance.

En ce qui concerne le PRE du Congo, tout déplacement d'une activité itinérante qui passerait les frontières d'un pays (Cameroun, RDC, Gabon, République Centrafricaine) ne sera pas comptabilisé. La raison en est que le déplacement qui se produit dans d'autres pays est le plus difficile à quantifier et évaluer étant donné qu'il existe peu voire aucune mesure de suivi en place dans les pays étrangers. En outre, la détermination des liens de causalité et l'affectation des responsabilités du déplacement peuvent s'avérer difficiles. Il convient de noter que, dans la droite ligne du précédent établi par la CCNUCC et le Cadre Méthodologique, le déplacement international ne fait généralement pas l'objet d'un suivi et n'est ni évalué ni pris en compte.

Identification du Risque de Déplacement

Toutefois, il convient d'estimer une fuite ou un déplacement au sein du Congo mais en dehors du PRE dans les départements de la Sangha et de la Likouala. Pour PL-GC, il pourrait s'agir d'un déplacement des agents en provenance du Périmètre du PRE vers la Cuvette et la Cuvette Ouest. Pour PL-NGC, ce sera limité aux agents commerciaux (foresterie ou agriculture) et migrants. Le Tableau 70 identifie pour chacune des Mesures du PRE le risque de déplacement associé (Indicateur 17.1), avec les stratégies d'atténuation des risques incluses dans le Tableau 71. **Reference source not found.** (Indicateur 17.2)..

Tableau 70. Mesures du PRE et Risque de Déplacement

Mesures REDD	Facteurs de déforestation ou de dégradation	Risque de Déplacement (L, M, H)			Explication / Justification de l'évaluation du risque
		PL-GC	PL-NGC	SL-M	
EFIR et LtPF	Les agents de la déforestation sont les compagnies de concession d'exploitation forestière. Les sociétés qui adoptent les	n/d	L	L	Les titulaires de concession détenant de multiples concessions tant dans le Périmètre du PRE qu'en dehors de celui-ci sont susceptibles d'éventuellement augmenter leur Déforestation/Dégradation en raison de leur réduction dans une autre concession. Il serait possible d'en tenir compte dans le cadre du MRV

Mesures REDD	Facteurs de déforestation ou de dégradation	Risque de Déplacement (L, M, H)			Explication / Justification de l'évaluation du risque
		PL-GC	PL-NGC	SL-M	
	activités REDD de conversion de forêt exploitée à protégée, à des fins de conservation, peuvent avoir réduit le volume du bois d'œuvre mis en vente. Les volumes associés aux EFIR ne devraient pas diminuer.				de rapports nationaux établis par le MFEDD (PL-GC) Le risque de SL-M est faible étant donné que les EFIR n'ont pas d'effet significatif sur les volumes de bois d'œuvre produits et n'augmenteraient donc pas la production ailleurs, que ce soit par ces concessionnaires (PL-NGC) ou d'autres concessionnaires dans le monde (SL-M).
HCVPalm	Les agents de la Déforestation sont les titulaires de concession d'huile de palme. Les sociétés qui adoptent les activités de la REDD réduiront les superficies forestières défrichées et cultivées pour l'huile de palme au-delà de ce qui est approprié au niveau légal et biophysique. Cela pourrait avoir un impact sur la quantité d'huile de palme qu'elles peuvent produire.	n/d	L	L	Les titulaires actuels de concession de palmiers à huile situés dans le Périmètre du PRE viennent à peine de commencer à défricher, planter et produire et ils sont loin d'avoir atteint leur pleine capacité. Ainsi, toute réduction de la capacité de production du fait des mesures du PRE ne les forcerait probablement pas à augmenter la production en dehors du Périmètre du PRE (PL-NGC). Le Congo étant un importateur net d'huile de palme et le volume produit dans le périmètre du PRE étant pour l'instant minime (< 800 tonnes dans Sangha et moins dans Likouala), une réduction dans le Périmètre du PRE n'entraînerait probablement pas l'augmentation de la production à l'étranger (SL-M). Bien que des discussions soient en cours quant au déplacement de la production d'huile de palme vers les savanes, il existe des preuves manifestes que la production d'huile de palme se poursuivra dans le Nord où les rendements sont souvent deux fois plus élevés. Les efforts en vue de déplacer la production d'huile de palme vers les savanes ont besoin du soutien politique et de mesures éducatives et d'initiatives de vulgarisation en vue de soutenir le cycle nutritif des terres non forestières.
GrMining	Les agents de la Déforestation sont les compagnies détenant des concessions d'exploitation minière. Les sociétés qui adoptent les activités de la REDD réduisent la surface faisant l'objet d'une Déforestation à des fins d'exploitation minière et d'infrastructures allant	n/d	L	L	Les mesures du PRE associées à l'exploitation minière verte ne limitent pas les volumes de minerais qui peuvent être extraits du Périmètre du PRE et ne provoqueront donc pas de déplacement (PL-NGC, SL-M).

Mesures REDD	Facteurs de déforestation ou de dégradation	Risque de Déplacement (L, M, H)			Explication / Justification de l'évaluation du risque
		PL-GC	PL-NGC	SL-M	
	au-delà des pratiques usuelles du secteur (ajustées pour tenir compte des conditions locales).				
SHAgCoco a SHAgPal m ConAg PA	Les agents comprennent les membres de la communauté officiellement associés à la concession d'exploitation forestière et les autres acteurs vivant dans le Périmètre du PRE qui provoquent la déforestation via l'agriculture à petite échelle, l'abattage illégal et le bois-énergie.	L	n/d	n/d	Tout déplacement des acteurs dans le périmètre du PRE sera pris en compte grâce au MRV. Le déplacement des agents vers le sud à partir des limites de la Sangha et de la Likouala vers la Cuvette et la Cuvette Ouest est surprenant compte tenu de ce qui suit :1) la plupart des frontières de la Likouala correspondent à des zones humides forestières et non peuplées ; 2) Une grande partie de la frontière de la Sangha correspond à la plantation d'ATAMA et personne n'y vit ; 3) le reste de la frontière de la Sangha est constitué de l'aire protégée d'Odzala Kokoula, qui dépasse les limites du département et est gérée par African Parks et dans laquelle les mesures du PRE seront éventuellement appliquées de manière holistique dans l'ensemble de l'aire protégée, ce qui signifierait que les agents n'auraient pas à quitter le Périmètre du PRE ; et 4) le reste de la frontière de la Sangha jouxte le Gabon et ne requiert pas d'évaluation du déplacement.

10.2 Caractéristiques du PRE en vue de prévenir et de minimiser le risque de déplacement

Bien que le PRE soit conçu de sorte à gérer les facteurs et agents de la déforestation et de la dégradation dans le Périmètre de Comptabilisation du PRE, chaque activité est soumise au risque de déplacement ou à des activités itinérantes en dehors du Périmètre de Comptabilisation du PRE. Les éventuelles stratégies d'atténuation des risques associés à chacun des risques identifiés au Chapitre 10.1 sont énumérés ci-dessous (Indicateur 17.2).

Tableau 71. Activités d'atténuation visant à réduire le risque de déplacement

Typologie REDD	Facteurs de déforestation ou de dégradation	Activités d'atténuation des risques et méthode de comptabilisation
Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR) dans les superficies productives de concessions d'exploitation forestière et Passage de Forêt Exploitée à Forêt Protégée (LTP).	Les agents de la déforestation sont les compagnies de concession d'exploitation forestière. Les sociétés qui adoptent les activités REDD en mettant en place des pratiques d'exploitation durable peuvent avoir réduit le volume du bois d'œuvre mis en vente.	Si les exploitations forestières doivent réduire le rythme d'abattage, le déplacement de marché se produira dans le périmètre du PRE et constituera l'activité la plus difficile à atténuer. En vue de réduire le déplacement, les entreprises forestières peuvent non seulement se concentrer sur la réduction des pratiques destructives grâce à l'EFIR mais également sur les moyens d'améliorer / augmenter la repousse des essences désirées, comme le Sapelli. Au fil du temps, le

Typologie REDD	Facteurs de déforestation ou de dégradation	Activités d'atténuation des risques et méthode de comptabilisation
<i>Réduction des émissions dues à la DF et la DG planifiées</i>		déplacement du marché pourrait légèrement diminuer, réduisant ainsi l'évaluation du risque. Au demeurant, le PRE peut promouvoir la productivité de la scierie grâce à une technologie perfectionnée permettant d'extraire davantage de bois d'œuvre débité à partir d'une simple billes de bois.
Conversion réduite des forêts en plantations industrielles de palmiers à huile par les titulaires de concession. <i>Réduction des émissions dues à la DF planifiée</i>	Les agents de la Déforestation sont les titulaires de concession d'huile de palme. Les sociétés qui adoptent les activités de la REDD réduiront les superficies forestières défrichées et cultivées pour l'huile de palme au-delà de ce qui est approprié au niveau légal et biophysique. Cela pourrait avoir un impact sur la quantité d'huile de palme qui peut être produite.	Le déplacement du marché de l'huile de palme ne peut être atténué étant donné qu'il n'y a pas de baisse prévue de la demande d'huile de palme. Peu d'informations sont connues à propos des espèces renforcées pour la production d'huile de palme qui pourraient connaître le succès au Congo (la plupart des recherches et jeunes plants viennent du Cameroun). En cas de limites aux superficies de production de l'huile de palme, il convient que les activités du PRE prennent en considération de meilleures variétés de palmiers à huile générant de meilleurs rendements. En outre, le CIRAD suggère un modèle de plantation décalé, avec des cultures de légumineuses pour accroître le rendement, maximiser l'espace de croissance et potentiellement permettre d'intercaler des cultures vivrières. En général, des recherches plus approfondies seront menées pour améliorer l'agriculture et réduire les risques et la notation du risque.
Réduction de l'impact des activités minières <i>Réduction des émissions dues à la DF planifiée</i>	Les agents de la Déforestation sont les compagnies détenant des concessions d'exploitation minière. Les sociétés qui adoptent les activités de la REDD réduisent la surface faisant l'objet d'une Déforestation à des fins d'exploitation minière et d'infrastructures allant au-delà des pratiques usuelles du secteur (ajustées pour tenir compte des conditions locales).	Les mesures du PRE ne devraient pas avoir d'effet sur le déplacement du marché étant donné qu'une meilleure gestion de l'empilement et des résidus n'a aucune incidence sur les taux d'extraction. Les activités minières étant très restrictives quant à l'emplacement où des dépôts minéraux particuliers se créent, le déplacement des activités itinérantes est très limité et ne devrait pas avoir d'effet sur la notation du risque.
Réduction de la DF et DG dans toutes les autres aires forestière non couvertes ci-dessus. <i>Réduction des émissions dues à la DF et la DG non planifiées</i>	Dans les concessions d'exploitation forestière, concernant les superficies accessibles (dont les aires communautaires, de conservation et de protection), les agents comprennent les membres de la communauté officiellement associés à la concession d'exploitation forestière et les autres acteurs vivant dans le Périmètre du PRE	Les activités du projet traitant de la déforestation en concession forestière et dans des zones non productives, se composent d'activités répondant aux besoins des personnes vivant et/ou dépendant des forêts au sein des limites de la concession. Les activités de projet comme le petit exploitant d'huile de palme et le petit producteur de cacao contribueront au déboisement à des fins agricoles, donnant naissance au risque de déplacement de la production alimentaire en faveur des cultures commerciales. La promotion des cultures alimentaires parallèlement aux cultures de produits de base constitue un élément important du PRE et le seul moyen de réduire les risques et leur

Typologie REDD	Facteurs de déforestation ou de dégradation	Activités d'atténuation des risques et méthode de comptabilisation
	(avec l'accès à l'équipement de récolte de bois d'œuvre).	évaluation. Des recherches et des extensions seront menées par les titulaires de concession forestière.
	Dans les aires protégées, concernant les superficies accessibles, les agents comprennent les membres de la communauté officiellement associés à la concession forestière et les autres acteurs vivant dans le Périmètre du PRE (avec l'accès à l'équipement de récolte de bois d'œuvre).	Les communautés qui déboisent dans des Aires Protégées sont presque toujours limitées aux routes. Les activités de projet comme une meilleure gouvernance des aires protégées peuvent entraîner le déplacement du défrichage de la forêt dans les Aires Protégées vers une autre Strate de Gestion. La plupart des opérations de déboisement de la forêt étant à des fins agricoles le long des routes, les activités du projet susmentionnées contribueront à atténuer ce déplacement et à réduire la notation du risque.
	Dans les autres zones forestières non prises en compte ci-dessus qui sont accessibles, les agents comprennent les membres de la communauté officiellement associés à la concession d'exploitation forestière et les autres acteurs vivant dans le périmètre du PRE (avec l'accès à l'équipement de récolte de bois d'œuvre).	Les risques sont atténués par intégration des activités de projet comme les petits exploitants d'huile de palme et de cacao réalisant des cultures le long des cultures vivrières, telles que susmentionnées. La réduction de ces activités est le seul moyen de véritablement réduire les risques et la notation du risque.

11 INVERSION

11.1 Identification du Risque d'Inversions

Le risque d'inversion potentiel des stocks de carbone, à titre permanent ou temporaire, dans le Périmètre de Comptabilisation du PRE est évalué pour les quatre catégories générales. L'identification et la description du risque décrit dans cette section servent à remplir les conditions de l'Indicateur 18.1 du CM et ce risque est utilisé pour quantifier les réductions d'émissions (RE) à affecter au Tampon du Fonds Carbone du PRE. Deux comptes de réserve tampon seront créés et représenteront ensemble le Tampon du Fonds Carbone non permanent du PRE :

- Un compte « Tampon d'Inversion » spécifique au PRE destiné à conserver les réductions d'émissions mises en réserve aux fins de gérer les Risques d'Inversion ; et
- Un compte de « Réservoir Tampon d'Inversion » pour conserver les réductions d'émissions mises en réserve aux fins de gérer les Risques d'inversion qui, s'ils se matérialisaient, pourraient dépasser la quantité de réductions d'émissions mises en réserve dans le compte Tampon d'Inversion (couvrant, au prorata et sous réserve de certaines conditions, les Risques d'Inversion qui peuvent se matérialiser au titre d'un PRE vis-à-vis duquel un ERPA est signé).

L'approche décrite ci-dessous influence les nouvelles Instructions du Tampon FCPF du PRE et le risque d'inversion du PRE a été évalué selon les principaux facteurs de risques suivants :

- A. Insuffisance d'un soutien des parties prenantes généralisé et durable
- B. Insuffisance des moyens d'actions institutionnels et/ou coordination verticale / intersectorielle inefficace
- C. Insuffisance de l'efficacité à long terme de la gestion des facteurs sous-jacents
- D. Exposition et vulnérabilité aux perturbations naturelles

Pour chaque catégorie, le risque est évalué et un pourcentage de « déduction du risque » est attribué. Les facteurs de risque tiennent compte des activités d'atténuation que le PRE met en place pour réduire le risque d'inversion. Cette valeur sera utilisée pour calculer les différents niveaux des Tampons du PRE, tels que définis dans le Chapitre 11.3.

Le tableau ci-dessous sera réévalué au cours de chaque période de suivi et le Gestionnaire du Tampon (tel que défini dans les Instructions du Tampon) tiendra compte des résultats de toute évaluation y associée réalisée par un autre tiers ou une autre instance agréée et agissant pour le compte du Fonds Carbone.

Facteurs de risque	Indicateurs de risque retenus	Actualisation (augmentation)	Mise en réserve résultant du Risque d'Inversion en %
Risque par défaut	Non applicable, montant minimal fixe	10 % (Mise en réserve par défaut pour le Risque d'Inversion)	10 %
A. Insuffisance d'un soutien des parties prenantes généralisé et durable	<p>Indicateur A.1 : Le programme juridictionnel a-t-il été élaboré en consultation avec des agents représentatifs de la déforestation (et de la dégradation) ?</p> <p>Justification du pourcentage de mise en réserve : Le PRE comporte un processus exhaustif d'engagement des parties prenantes, voir le Chapitre 5</p>	Risque d'Inversion considéré comme étant de niveau moyen : Actualisation 5%	5 %

<p>B. Insuffisance des moyens d'actions institutionnels et/ou coordination verticale / intersectorielle inefficace</p>	<p>Indicateur B.1 : Comme la juridiction se situe à l'échelon territorial, le gouvernement national dispose-t-il de politiques documentées ou d'un soutien déclaré publiquement pour le fonctionnement et l'octroi de crédits (ou de paiements) directs en matière de GES au programme juridictionnel à l'échelon territorial ?</p> <p><i>Justification du pourcentage de mise en réserve : Le PRE s'est vu attribuer un fondement juridique au niveau national et a été identifié par le gouvernement national comme étant le périmètre initial de mise en œuvre habilité à recevoir des paiements en fonction des résultats du Fonds Carbone.</i></p> <p>Indicateur B.2 : Le gouvernement national a-t-il reçu ou reçoit-il un financement de préparation à la REDD+ provenant de bailleurs de fonds bilatéraux ou multilatéraux, soutenant le développement des programmes REDD+ et des stratégies d'atténuation du risque d'inversion ?</p> <p><i>Justification du pourcentage de mise en réserve : Le Congo est parvenu à obtenir des sources de financement multiples pour REDD+ de la part de bailleurs de fonds et a signé une Lettre d'Intention avec le Fonds Carbone concernant des paiements aux résultats. Certains points importants de ce financement comprennent :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La convention de subvention (200 000 USD) signée avec le FCPF pour la formulation de la préparation de la demande de préparation signée le 21 juillet 2009 ; • Approbation du R-PP en juin 2010 par le Comité de Participants du FCPF ; • La convention de subvention (3,4 millions USD) signée avec le FCPF pour la mise en œuvre de la préparation de la demande de préparation le 11 janvier 2012 ; • La convention de subvention (4 millions USD) signée avec le Programme ONU-REDD en oct. 2012 ; • La signature d'un accord de coopération en mai 2012 par le gouvernement et l'IPC-OLAM pour le développement au Nord Congo, projet pilote REDD+, projet LEU Pikounda Nord ; • La formulation du mandat de la CN-REDD en vue de solliciter l'apport financier du Projet de diversification économique de la forêt (FEDP) pour le recrutement d'un consultant qui prêtera son concours à la République du Congo dans le développement de l'ER-PIN ; • Le dépôt de la demande au PIF du 6 mars 2015 pour un financement en vue de : i) développer des projets qui contribuent à la protection de la conservation des ressources forestières ; ii) obtenir des fonds en amont du programme de réduction des émissions Nord Congo (Programme de réduction d'émissions) • Dépôt RMP du 20 mars 2015 pour élaborer un scénario avancé du processus REDD+ au Congo 	<p>Risque d'Inversion considéré comme étant de niveau moyen : Actualisation 5%</p>	<p>5 %</p>
--	--	--	-------------------

<p>B. Insuffisance des moyens d'actions institutionnels et/ou coordination verticale intersectorielle inefficace (SUITE)</p>	<p>Indicateur B.3 : La composante juridictionnelle mène-t-elle des activités de préparation à la REDD+ ciblant les questions de gouvernance et révèle-t-elle l'adoption de meilleures structures et processus de gouvernance qui renforceront l'application effective à long terme du programme juridictionnel (p.ex. les changements associés à la transparence et à la redevabilité, le mécanisme de gestion des plaintes et des conflits et/ou à les principes du droit) ? Dans le cas où la juridiction se situe à l'échelon territorial, la composante juridictionnelle mène-t-elle les activités préparatoires ou peut-elle clairement démontrer que la gouvernance associée au programme juridictionnel est supérieure aux indications de l'évaluation de la gouvernance nationale ?</p> <p>Justification du pourcentage de mise en réserve : Le gouvernement national qui est responsable du PRE met en œuvre une série complète d'activités préparatoires à la REDD+ et d'activités connexes en vue d'améliorer la gouvernance et de renforcer la transparence et la redevabilité dans le cadre du PRE. Il s'agit notamment de ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le processus FLEGT APV qui comprend le Périmètre du PRE • Engagement du secteur privé et recours à la Participation à REDD+ à l'appui de leur engagement aux Mesures du PRE et à la préparation de rapports sur les résultats • Gestionnaire en charge de la gestion du PRE, opérant sous un régime de gouvernance à parties prenantes multiples, ce qui impose des rapports opérationnels et financiers aux conseils de gouvernance et au grand public <p>Indicateur B.4 : Le programme juridictionnel a-t-il été créé et structuré de sorte à garantir sa continuité et l'efficacité de son fonctionnement à long terme, en dépit des changements de gouvernement (p.ex. le programme juridictionnel est-il géré et opère-t-il indépendamment du gouvernement élu et/ou est-il protégé par les lois) ?</p> <p>Justification du pourcentage de mise en réserve : Certains des risques associés aux changements de gouvernement seront atténués selon la façon dont le PRE est établi et géré. Au titre des accords institutionnels, une personne morale non étatique sera créée et habilitée pour l'exploitation. Un décret autorisant et reconnaissant les droits de cette personne morale à la gestion du PRE, conformément à son acte fondateur et document de gouvernance, sera publié. Ces mesures permettront de résister à un changement dans le gouvernement. Pour l'instant, le PRE ne remplit pas ce facteur d'atténuation. En revanche, le modèle et l'agrément du Gestionnaire du PRE et les termes de l'ER-PA conclu avec le Fonds Carbone pourraient aller en ce sens à l'avenir.</p> <p>Indicateur B.5 : Les lois, politiques ou autres réglementations, instituant des droits carbone clairs et incontestables, ont-ils été promulgués ?</p> <p>Justification du pourcentage de mise en réserve : Comme la plupart des pays, le Congo ne dispose pas d'une législation définissant clairement la titularisation du droit attaché au carbone. En l'absence d'une telle législation, le PRE a conclu une série d'accords institutionnels et d'accords de participation en vue d'apporter leur concours à la sécurisation de la titularisation du droit et à l'application d'un plan de partage des bénéfices en fonction des résultats.</p>		
--	--	--	--

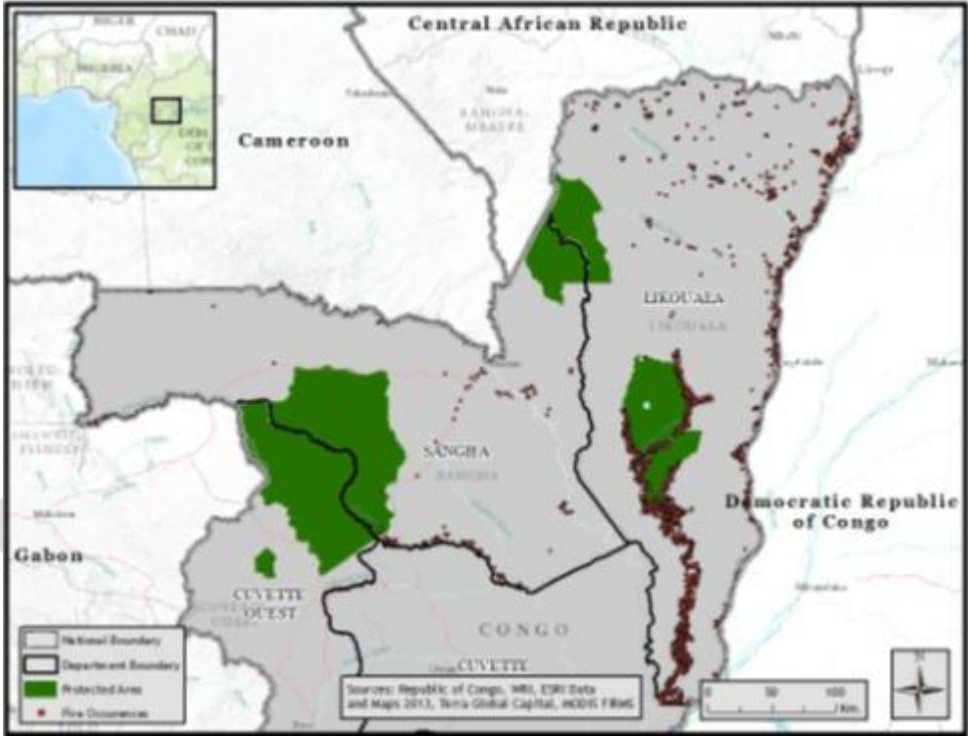
<p>C. Insuffisance de l'efficacité à long terme de la gestion des facteurs sous-jacents</p>	<p>Indicateur C.1 : Le programme juridictionnel intègre-t-il et met-il en œuvre des stratégies, politiques ou mesures maintenant la production des principales matières premières entraînant la déforestation (et la dégradation, le cas échéant) dans la juridiction, et/ou le programme juridictionnel n'a-t-il des effets sur les facteurs de déforestation (et de dégradation) ?</p> <p><i>Justification du pourcentage de mise en réserve : Le Périmètre du PRE ne produit pour l'instant qu'une seule matière première : le bois d'œuvre dans la Sangha. En revanche, les Mesures du PRE n'auront pas un gros impact sur la production mais promouvront la réduction de l'impact des opérations d'abattage. La future production potentielle d'huile de palme dans le Périmètre du PRE pourrait décroître grâce aux Activités du PRE mises en œuvre. Dans le cadre des Activités du PRE proposées, les petites exploitants pourraient aussi tirer parti de la production d'huile de palme et les bénéfices de cette activité ne se limiteraient pas à la seule agro-industrie.</i></p> <p>Indicateur C.2 : Des stratégies, politiques ou mesures sont-elles mises en œuvre en vue de répondre aux facteurs de déforestation (et de dégradation, le cas échéant) liés aux moyens de subsistance et soutiennent-elles une majorité des agents associés à ces activités liées aux moyens de subsistance, et/ou le programme juridictionnel est-il sans effet sur les facteurs de déforestation liés aux moyens de subsistance ?</p> <p><i>Justification du pourcentage de mise en réserve : Le PRE encourage des activités comme l'agriculture de conservation, qui apporte un soutien à la production alimentaire des agents associés aux activités de subsistance. Par ailleurs, l'intégration des petits exploitants producteurs de cacao et d'huile de palme améliore encore plus les moyens de subsistance et a le potentiel de faire évoluer les communautés pour les sortir d'un mode de vie reposant sur la subsistance.</i></p> <p>Indicateur C.2 : Existe-t-il des stratégies et des mesures visant à remédier à la fuite internationale de l'activité itinérante pour l'extraire du Périmètre du PRE ?</p> <p><i>Justification du pourcentage de mise en réserve : Le PRE identifie les acteurs susceptibles de déplacer leurs activités vers d'autres endroits, y compris à l'échelle internationale. Le risque de fuite encouru par les Titulaires de Concession Forestière est réduit par ce qui suit : 1) le soutien apporté aux technologies de sciage améliorées afin d'obtenir des volumes plus importants de bois sciés à partir des grumes récoltées, et 2) l'exploitation forestière à impact réduit permettra d'améliorer la production de bois d'œuvre et de réduire les détériorations occasionnées au bois récolté, ce qui aboutira à un volume supérieur de bois d'œuvre commercialisable. Le risque de fuite associé à la création de zones à Haute Valeur de Conservation (HVC) dans les concessions industrielles de palmiers à huile est minime. Étant donné que l'huile de palme est une denrée internationale, l'activité itinérante en vue de combler la demande du marché défrichant des forêts pour le palmier à huile industriel devrait toucher les régions présentant une biomasse plus faible, comme l'Indonésie (par exemple ATAMA est une société malaisienne, et les activités possibles de défrichement de terres qui sont réduites au Congo vont vraisemblablement se déplacer vers l'Asie du Sud-Est).</i></p>	<p>Risque d'Inversion considéré comme étant de niveau moyen : Actualisation 2%</p>	<p>3 %</p>
---	--	--	-------------------

Facteurs de risque	Indicateurs de risque retenus	Actualisation (augmentation)	Mise en réserve résultant du Risque d'Inversion en %
<p>D.</p> <p>Exposition et vulnérabilité aux perturbations naturelles</p>	<p>Indicateur D.1 : Relève-t-on la présence de feux de forêt naturels dans le Périmètre de Comptabilisation menaçant de façon significative le PRE par la perte des Unités de Carbone Vérifiées (UCV) accumulées ?</p> <p>Justification du pourcentage de mise en réserve : Les preuves empiriques en matière de Risques Naturels sont très faibles : Les études paléoécologiques indiquent l'existence d'une forte influence de l'implication humaine antérieure sur le régime historique des feux de forêt survenus dans la région en remontant jusqu'à 2000 ans avant J.-C.,¹²³ jouant un rôle considérable dans la composition de la mosaïque des surfaces de forêt tropicale et de savane. Alors que peu de recherches sur le régime actuel des incendies et le nombre d'hectares incendiés chaque année sont menées pour la région du Bassin du Congo, l'analyse des images satellitaires de MODIS démontre que les feux de forêt se produisent généralement pendant la saison sèche, aux mois de décembre/janvier et juin/août.¹²⁴ Au cours des dix années précédentes, une sécheresse persistante a touché l'ensemble du Bassin du Congo et augmenté sa vulnérabilité aux grands feux de forêt.¹²⁵ Les données historiques suggèrent qu'un cycle de grave sécheresse se produit tous les 30 ans.¹²⁶ Les incendies en République du Congo représentent moins de 10 % des incidents survenant dans la région du Bassin du Congo et se produisent principalement le long des réseaux routiers ou de la frontière avec la République Démocratique du Congo (Figure 25) ou dans les écosystèmes de pâturages existants. Le Périmètre du Programme se concentre de plus en plus sur le développement des moyens d'actions internationaux en termes de gestion des feux de forêt, comprenant une mission de USDA Forest Service en 2009 en vue de créer des pratiques de gestion durable des incendies. Bien que la majorité des feux de brousse se produisent le long des réseaux routiers et dans la savane existante, la fréquence relativement élevée des incendies d'origine humaine qui s'ajoute à la grave sécheresse en cours et au cycle de sécheresse revenant tous les 30 ans, il est formulé l'hypothèse que la perte des stocks de carbone due aux incendies sera de première importance avec une périodicité de 30 années. En 2015, des incendies ont été observés dans l'ensemble du Périmètre du PRE, bien qu'il ne s'agisse pas d'un événement habituel. Les incendies étaient probablement dus aux activités humaines et ne sont pas associés au Risque Naturel</p>	<p>Risque d'Inversion considéré comme étant de niveau faible : Actualisation 5%</p>	<p>0 %</p>

¹²³ Archibald, Sally; Staver, A; Levin, S. 2011. Evolution of human-driven fire regimes in Africa (évolution des régimes incendiaires dus à l'homme en Afrique). Publication de l'Académie nationale des Sciences (PNAS) 109 : 3, 847-852

¹²⁴ Mane, Landing; Amani, Patrick; Wong, Minnie. 2011. Fire monitoring in the Congo Basin using MODIS: (Suivi des incendies dans le Bassin du Congo par MODIS) Current drawbacks and future requirements. (Inconvénients présents et futures obligations). Réunion GOFC-GOLD Fire et USIDNR Wildland Regional Network. Conférence sur les Feux de forêt, Afrique du Sud, 9 mai 2011.

¹²⁵ Zhou, Liming; Tian, Yuhong; Myeni, Ranga; Ciais, Philippe; Saatchi, Sassan; Liu, Yi; Piao, Shilong; Chen, Haishen; Vermote, Eric; Song, Conghe; Hwang, Taehae. 2014. Widespread decline of Congo rainforest greenness in the past decade (Déclin généralisé de la verdoyance de la forêt tropicale du Congo au cours de la dernière décennie). Nature 509 : 86-90.

Facteurs de risque	Indicateurs de risque retenus	Actualisation (augmentation)	Mise en réserve résultant du Risque d'Inversion en %
D. Exposition et vulnérabilité aux perturbations naturelles (SUITE)	 <p data-bbox="457 1214 1549 1279">Figure 25. Fréquence des incendies entre 2005 et 2015 (Source : Terra Global Capital, MODIS FIRMS Archive Data)</p>		

¹²⁶ Masih, I; Maskey, S; Mussa, F.E.F; Trambaur, P. 2014. A review of droughts on the African Continent: a geospatial and long-term perspective (*Un aperçu des sécheresses sur le Continent Africain : perspectives géospatiales à long terme*). *Hydrological Earth Science* 18, 3635-3649.

Facteurs de risque	Indicateurs de risque retenus	Actualisation (augmentation)	Mise en réserve résultant du Risque d'Inversion en %
D. Exposition et vulnérabilité aux perturbations naturelles (SUITE)	<p>Indicateur D.2 : La présence d'insectes et de maladies forestières dans le Périmètre de Comptabilisation menace-t-elle de façon significative le PRE par la perte des Unités de Carbone Vérifiées (UCV) accumulées ?</p> <p>Justification du pourcentage de mise en réserve : Le Périmètre du Programme se compose d'une mosaïque de forêts primaires intactes et de forêts dégradées, de zones humides forestières et de pâturages. Bien que des parasites agricoles étrangers aient été observés dans l'ensemble de la région, il n'existe pas de menace pathogène majeure reconnue pour les forêts de la République du Congo¹²⁷.</p>		

¹²⁷ ONU. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (Food and Agriculture Organization)(FAO). 2009. Global review of forest pests and diseases (*Synthèse mondiale des maladies et des parasites forestiers*) : une étude thématique préparée dans le cadre de l'évaluation mondiale des ressources forestières en 2005.

D.
Exposition et
vulnérabilité aux
perturbations
naturelles
(SUITE)

Indicateur D.3 : Les conditions climatiques extrêmes présentes dans le Périmètre de Comptabilisation affectent-elles les Unités de Carbone Vérifiées (UCV) accumulées ?

Justification du pourcentage de mise en réserve : Le Périmètre du Programme, englobant les départements de la Likouala et de la Sangha, est soumis à des conditions climatiques extrêmes revêtant deux formes : coups de foudre fréquents et inondations saisonnières. À l'échelle mondiale, la fréquence la plus élevée de coups de foudre est observée en Afrique Centrale et plus particulièrement en République du Congo et en République Démocratique du Congo (Figure 26). La foudre tombe le plus souvent dans la zone de la concession d'exploitation forestière de Kabo, dans la Likouala, en raison de la haute concentration des sols en fer. En dépit de la relativement forte concentration de la foudre dans la région, la perte totale de carbone de ce fait est négligeable.

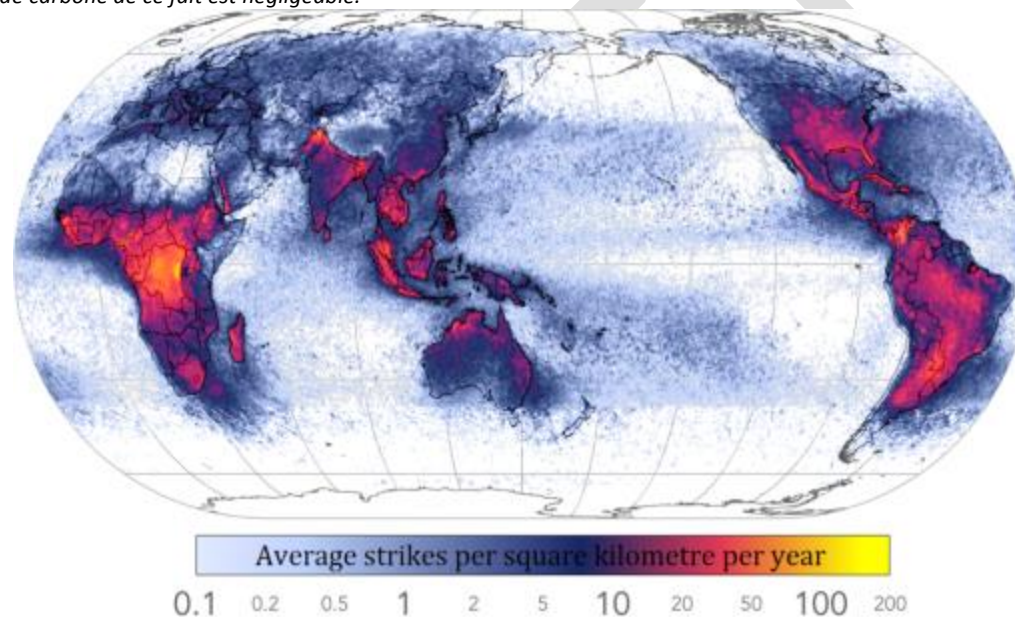


Figure 26. Coups de foudre à l'échelle mondiale (Source : Capteur d'images détectant la foudre)

**D.
Exposition et
vulnérabilité aux
perturbations
naturelles
(SUITE)**

Les inondations saisonnières font partie intégrante du cycle hydrologique de la région. Les inondations se produisent principalement dans les estuaires et les plaines où les habitats sont attenants aux principales rivières de la région (Figure 27). Bien que les inondations puissent parfois provoquer des catastrophes naturelles et toucher les communautés locales, elles n'ont généralement aucun effet sur les stocks de carbone forestier. Les régions touchées par les inondations se composent de zones humides forestières, adaptées en termes écologique au cycle saisonnier des inondations. En raison de l'impact inexistant pour l'essentiel des inondations et des coups de foudre sur la biomasse du carbone dans le Périmètre du Programme, il est formulé l'hypothèse que le risque d'inversion du fait des conditions climatiques sera insignifiant.

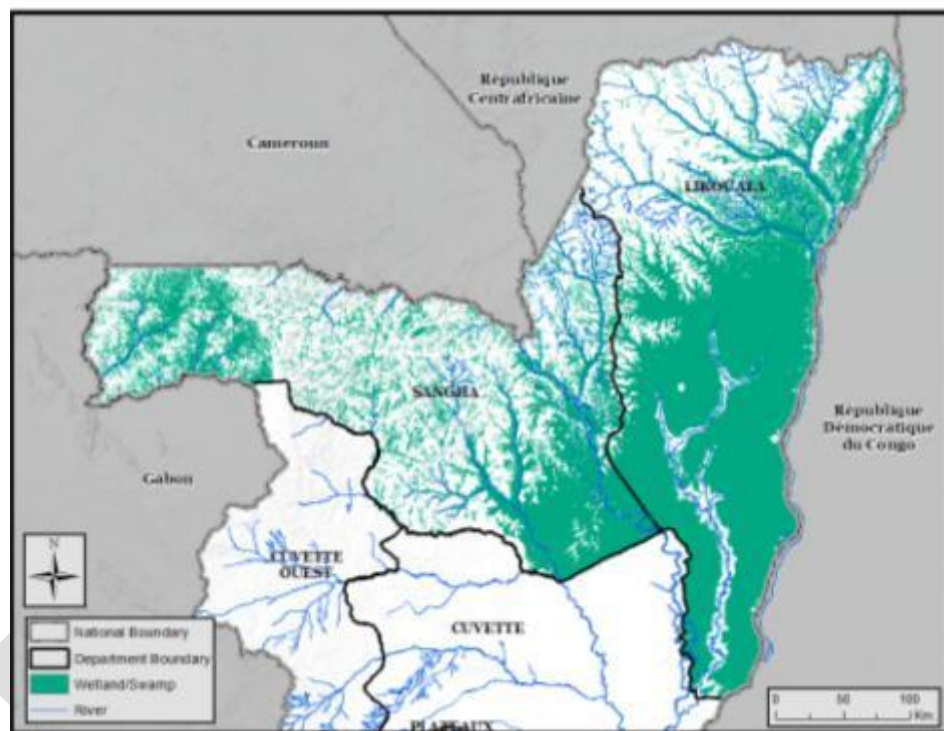


Figure 27. Zones humides prédisposées à l'inondation et rivières dans la Likouala et la Sangha

**D.
Exposition et
vulnérabilité aux
perturbations
naturelles
(SUITE)**

Indicateur D.4 : Le risque géologique menace-t-il de façon significative les Unités de Carbone Vérifiées (UCV) accumulées ?

Justification du pourcentage de mise en réserve : Le Périmètre du Programme est situé dans une région exposée à un risque minimal de pertes attribuables à des tremblements de terre. Le risque de disparition d'arbres attribuable aux tremblements de terre est faible étant donné la prévision de faible intensité des éventuels tremblements de terre (c.à.d. d'intensité inférieure ou égale aux tremblements de terre de Catégorie VI, selon les catégories modifiées de l'échelle de Mercalli). Ces derniers temps, il n'a été observé aucune activité sismique dans le Périmètre du Programme (Figure 28 et Figure 29). Le Programme mondial d'évaluation des risques sismiques (GSHAP) du Programme international sur la lithosphère (ILP) et le Conseil International pour la science (ICSU) ont placé la République du Congo dans la catégorie à faibles risques (**Error! Reference source not found.**). Le dernier épisode sismique majeur ayant frappé la région du Bassin du Congo s'est produit en 2005, avec l'incident du tremblement de terre du Lac Tanganyika d'une magnitude de 6.8, qui s'est produit dans la région orientale de la République Démocratique du Congo et n'a pas entraîné de perte forestière en République du Congo. Il n'existe pas d'activité volcanique à proximité du Périmètre du Programme ni même de volcan actif dans la région. Le Périmètre du Programme est éloigné des volcans actifs, à savoir le Nyiragong et le Nyamuragira en RDC, qui sont les seuls volcans actifs de la région. En outre, la synthèse de la Banque Mondiale sur les catastrophes naturelles n'a pas identifié les tremblements de terre comme constituant un facteur de risque majeur (Banque Mondiale, 2011). En conséquence, le risque de perte due à des facteurs géologiques a été considéré comme étant négligeable.

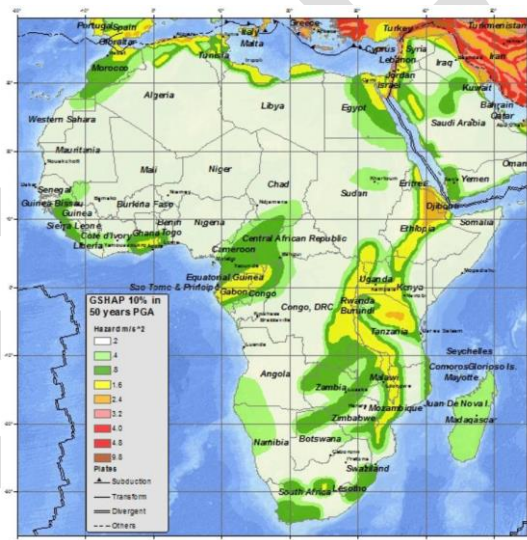


Figure 28. Carte des risques sismiques en Afrique (Source : USGS 2012)

D.
Exposition et
vulnérabilité aux
perturbations
naturelles
(SUITE)

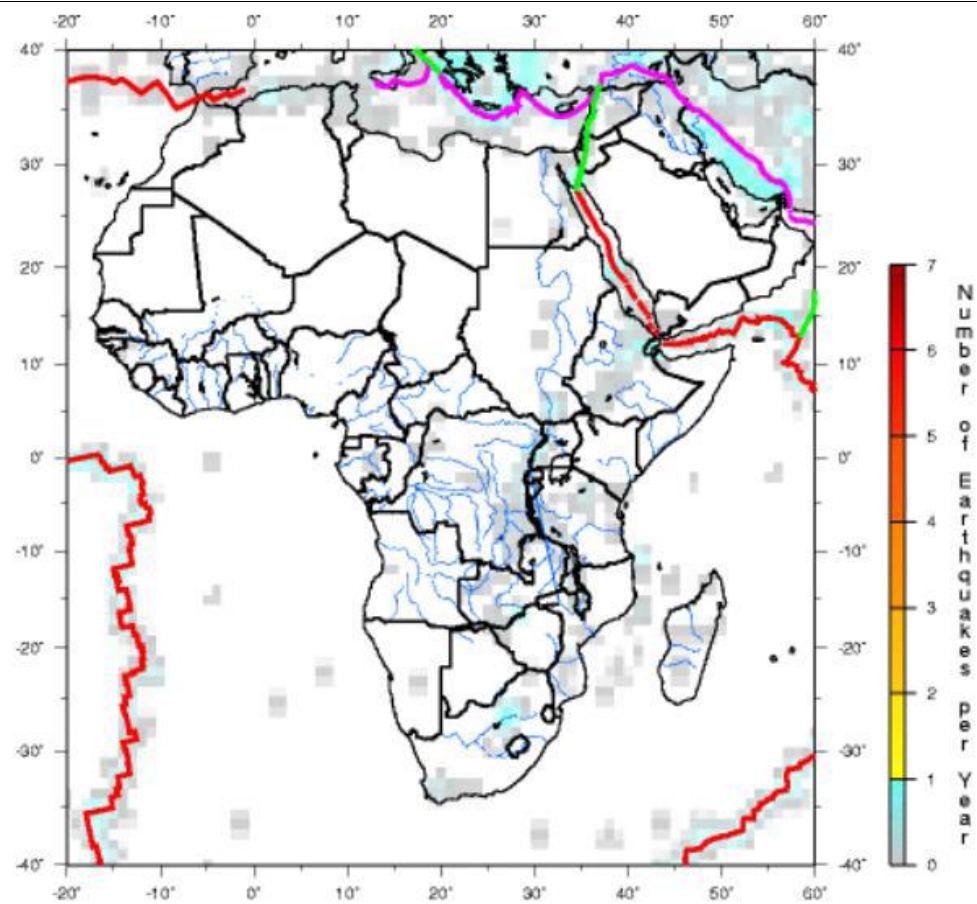


Figure 29. Nombre moyen de tremblements de terre par an - Magnitude 5 ou plus, toutes profondeurs. Principales limites tectoniques : Zones de subduction-violet ; dorsales-Rouge et Faille transformante-Vert (Source : USGS 2012b)

Facteurs de risque	Indicateurs de risque retenus	Actualisation (augmentation)	Mise en réserve résultant du Risque d'Inversion en %
<p>D. Exposition et vulnérabilité aux perturbations naturelles (SUITE)</p>	<div data-bbox="478 483 1522 1031"> </div> <p>Indicateur D.5 : Relève-t-on la présence d'autres risques naturels dans le Périmètre du Programme susceptible d'avoir un impact sur les Unités de Carbone Vérifiées (UCV) accumulées ?</p> <p>Justification du pourcentage de mise en réserve : On ne relève la présence d'aucun autre risque dans le Périmètre du Programme susceptible d'avoir un impact sur les Unités de Carbone Vérifiées (UCV) accumulées.</p>		

Synthèse du Risque d'Inversion du PRE

Le tableau ci-après résume les risques anthropiques et les risques naturels d'inversion qui pourraient avoir un effet sur les réductions d'émissions pendant la durée de l'ER-PA.

Tableau 72. Résumé des risques anthropiques et des risques naturels d'inversion qui pourraient avoir un effet sur les réductions d'émissions pendant la durée de l'ER-PA

Résumé des risques d'inversion		%
	Risque par défaut	10
A	Insuffisance d'un soutien des parties prenantes généralisé et durable	5
B	Insuffisance des moyens d'actions institutionnels et/ou coordination verticale / intersectorielle inefficace	5
C	Insuffisance de l'efficacité à long terme de la gestion des facteurs sous-jacents	3
D	Exposition et vulnérabilité aux perturbations naturelles	0
Mise en réserve du Risque d'Inversion réel (%)		23

Détermination du Risque d'Inversion réel, pourcentage de mise en réserve

Prélevé sur le pourcentage mis en réserve pour le Risque d'inversion réel susmentionné, la moitié du pourcentage pour Risque par Défaut de 10 % (c.à.d. 5 %) sera déposé à titre de réductions d'émissions Tampons dans le compte Tampon de réservoir d'inversion alors que le solde de 15 % sera déposé à titre de réductions d'émissions Tampons sur le Compte Tampon d'inversion.

11.2 Le PRE élabore des fonctionnalités en vue de prévenir et d'atténuer les Inversions.

Les activités d'atténuation sont définies au Chapitre 11.1

11.3 Mécanisme de gestion de l'effet d'inversion

Tableau 73. Mécanisme de gestion de l'effet d'inversion

Mécanisme de gestion de l'effet d'inversion	Choisir (Oui/Non)
Option 1 : Le PRE a mis en place un mécanisme de gestion de l'effet d'inversion correspondant en substance aux assurances en termes d'atténuation du risque d'inversion offertes par l'approche Tampon du Fonds Carbone du PRE	Non
Option 2 : Les Réductions d'Émissions provenant du PRE sont déposées dans un tampon spécifique au PRE, géré par le Fonds Carbone (Tampon du Fonds Carbone du PRE), compte tenu de l'évaluation du risque d'Inversion.	Oui

Pour l'option 1, explication du mécanisme de gestion de l'effet d'inversion.

Non applicable.

Pour l'option 2, explication du mécanisme de gestion de l'effet d'inversion.

Le PRE applique l'approche du Tampon du Fonds Carbone du PRE. Le nombre de crédits à attribuer au tampon non permanent est indiqué au Chapitre 0.

11.4 Suivi et rapports sur les principales émissions pouvant aboutir à l'inversion des Réductions d'Émissions

Un descriptif détaillé du Plan de Suivi est présenté au Chapitre 9. Le PRE étant étroitement lié à l'utilisation des terres, le suivi de la couverture terrestre et de l'utilisation des terres de même que le suivi des changements d'affectation de terres via télédétection des inversions, sont faciles à identifier (Indicateur 21.1). Le PRE surveillera les inversions comme suit :

- Le PRE préparera un rapport sur les risques non permanents, en utilisant les Directives du Tampon FCPF du PRE présentées au Chapitre 11.1 pour chaque période de suivi et vérification, telle que précisée au Chapitre 9 de l'ER-PD.
- Les réductions d'émissions du tampon non permanent seront déposées sur leur compte respectif, compte tenu du rapport de risque non permanent pour chaque réduction d'émission apportée au Fonds Carbone
- Le PRE surveillera les inversions potentielles entre les différents événements entraînant vérification, en utilisant des produits facilement accessibles comme les Informations sur les

incendies à des fins de gestion des ressources (Produit NASA Modis), les données de Global Forest Watch, Google Earth, les rapports de terrain et toutes les autres sources.

- Si un événement se produit, représente plus de cinq pourcent du total de la surface boisée dans le Périmètre du PRE et n'était pas prévu, un rapport d'inversion sera préparé et communiqué au Fonds Carbone, de la manière suivante :
 - Le rapport comprendra une estimation prudente des pertes de stocks de carbones dues au Périmètre du PRE (c.à.d. fuites de stocks sur lesquels des réductions d'émissions avaient précédemment été apportées au Fonds Carbone, sur la base du suivi de l'ensemble de la zone affectée par les pertes).
 - Les réductions d'émissions tirées du réservoir tampon du Fonds Carbone seront mises de côté jusqu'à ce que la période de suivi et vérification suivante soit terminée.
 - Une fois le suivi et la vérifications complétés, la perte réelle de réductions d'émissions sera annulée du réservoir Tampon du Fonds Carbone. Tous les autres crédits retenus seront re-transférés dans le tampon du Fonds Carbone et les crédits insuffisants retenus seront constitués d'autres crédits du réservoir tampon du Fonds Carbone.

Par ailleurs, s'il est constaté que le PRE émet des émissions dans le Périmètre de Comptabilisation ou que des changements des circonstances du PRE se sont produits, susceptibles d'entraîner une Inversion, le PRE enverra un rapport en ce sens au Fonds Carbone dans les 90 jours (Indicateur 21.2).

12 INCERTITUDES DU CALCUL DES REDUCTIONS D'EMISSIONS

Remarque : L'analyse de l'incertitude sera révisée dans l'ER-PD final afin d'inclure l'incertitude donnée par les résultats de l'Évaluation de l'Exactitude réalisée par le CNIAC pour la période 2003-2012. L'incertitude des estimations de la zone cartographique sera examinée de deux façons, en tenant compte du biais ou de la différence entre les zones « ajustées » et les zones cartographiées, et de sa précision statistique, augmentant ainsi l'incertitude des réductions d'émissions et l'escompte potentiel de l'incertitude, mais non en ajustant les estimations. Les zones estimées n'ont pas été remplacées par les zones « ajustées » car elles présentent une erreur statistique très élevée (55 % pour la déforestation et 19 % pour la dégradation à un niveau de confiance de 90 %), ce qui limite la surveillance future des réductions d'émissions (c.-à-d. la différence peut se trouver dans les marges d'erreur). L'utilisation de cartes exhaustives ne présente pas ce problème si des méthodes de cartographie cohérentes sont utilisées à la fois pour le niveau de référence et pour le suivi du programme, ce qui est planifié.

Encadré 3. Note sur le calcul de l'incertitude

L'approche suivie pour quantifier les réductions d'émissions dans le Périmètre du PRE prévoit une évaluation de l'incertitude tout au long des travaux. Pour identifier les principales sources d'incertitudes et calculer l'incertitude, il convient d'appliquer les recommandations du Chapitre 3 des Lignes Directrices 2006 du GIEC relatives aux inventaires nationaux des gaz à effet de serre et le Cadre Méthodologique du Fonds Carbone.

Selon le Cadre Méthodologique, le PRE doit traiter l'incertitude associée au Niveau de Référence et au MRV en suivant les étapes qui figurent ci-dessous :

1. Identifier et évaluer les sources de l'incertitude
2. Minimiser l'incertitude là où cela s'avère possible et efficace en termes de coûts
3. Quantifier l'incertitude résiduelle

12.1 Identification et évaluation des sources de l'incertitude

Cette section résume l'approche du PRE pour identifier les sources d'erreurs dans le calcul des émissions des activités dans le périmètre du programme, minimiser l'incertitude en améliorant la méthodologie ou en fournissant des techniques d'atténuation et finalement quantifier l'incertitude résiduelle selon le Cadre Méthodologique (CM) du FCPF et les Directives 2006 du GIEC relatives aux inventaires nationaux des gaz à effet de serre sur les incertitudes (Chapitre 3). La méthodologie globale sera axée sur ce qui suit :

1. Détermination de l'incertitude attachée aux variables individuelles associées aux facteurs d'émission et aux données d'activité
2. Agrégation de l'incertitude des composantes aux facteurs d'émission et aux données d'activité et finalement au total des émissions et des absorptions.
3. Identifier les sources importantes d'incertitude dans les variables pour aider à classer par ordre de priorité la collecte de données pour améliorer les émissions et le futur processus de suivi et de vérification.

Comme il est indiqué au Chapitre 8.3, pour l'estimation des émissions annuelles moyennes de GES provenant de la **déforestation et de la dégradation des forêts**, il est appliqué la méthode de la variation de stock (Données d'Activité x Facteur d'Émission). Les Données d'Activité seront éventuellement dérivées de la comparaison des cartes de la couverture terrestre à différentes époques (Approche 3) et les facteurs d'émission ont été estimés à l'aide de mesures locales et de données de télédétection (Niveau 2-3). L'incertitude dans la méthode de variation de stock inclura l'incertitude de toutes les variables associées aux facteurs d'émission et aux données d'activité.

Sources de l'incertitude dans les Données d'Activité

Les Données d'Activité utilisées pour estimer la déforestation et la dégradation non planifiées de la forêt pendant la période de référence sont dérivées de l'analyse de télédétection et comprennent les données de Landsat collectées au cours des trois derniers points temporels pour saisir l'évolution de la classe de LULC dans le périmètre du PRE. Dans le cas de la déforestation, l'attribution de transitions d'Utilisation des Terres à la déforestation planifiée et la déforestation non planifiée a été réalisée selon leur emplacement dans des zones dont l'aménagement a été approuvé, à l'intérieur ou en dehors des superficies de la concession. Les transitions dues à la déforestation planifiée comprennent les transitions dues aux infrastructures, aux routes permanentes dont les routes principales et secondaires créées pendant la période de référence à l'intérieur des superficies de la concession. Les sources globales de l'incertitude associée au recours à l'imagerie satellitaire peuvent se résumer à ce qui suit : 1) la qualité et l'adéquation des données satellitaires en termes de résolutions spatiales et temporelles, 2) l'interopérabilité des différents capteurs et générations de capteurs pouvant entraîner des différences dans la classification des données des séries chronologiques, 3) la cohérence et la qualité du prétraitement radiométrique et géométrique des données, 4) les normes thématiques et cartographiques telles que le type de couverture terrestre et l'unité cartographique minimale, et 5) la procédure d'interprétation à partir de la classification automatique des images ou de l'interprétation visuelle. Nous abordons ces sources d'incertitudes en suivant le guide de référence de la REDD, GOFC-GOLD (GOFC-GOLD, 2009).¹²⁸ Dans ce qui suit, nous fournissons une liste des sources d'incertitudes dans les données d'activité et les étapes pour minimiser ou atténuer l'incertitude :

- **Qualité de l'imagerie satellitaire :** En général, les données de Landsat couvrant l'ensemble du périmètre du projet sont partiellement contaminées par des nuages et de

¹²⁸ GOFC-GOLD, 2009, Réduction des émissions de gaz à effet de serre dues à la déforestation et 46 à la dégradation dans les pays en développement : un guide de référence des méthodes et des procédures pour le suivi, la mesure et l'établissement de rapports, GOFC-GOLD - Version du Rapport COP14-2, 48 (GOFC-GOLD Bureau de Projet, Ressources Naturelles du Canada, Alberta, Canada.

la brume et les problèmes associés à la défaillance mécanique du corrélateur de ligne de balayage (SLC) (mai 2003) qui peut être source d'artefacts prenant la forme de bandes transversales dans le paysage. Pour définir le changement historique de LULC pour les niveaux d'émission de référence, nous nous sommes concentrés sur les années 2003, 2012 et 2015 et pour chaque année, nous avons collecté les images de l'Operational Land Imager (OLI) de Landsat 7, Landsat 5 et Landsat 8. La méthodologie utilisée pour quantifier les données d'activité du Niveau de Référence en termes de couverture terrestre et de changement d'utilisation des terres a comporté l'élaboration d'une mosaïque exhaustive pour chaque année. Bien que la période de référence soit 2003-2012, les images associées pour 2000 ont également été intégrées dans le processus afin de permettre l'inclusion d'images sans nuage de l'an 2000 qui correspondaient aux cartes LULC disponibles au niveau national. L'incertitude associée à l'absence de données pour chaque période de temps due à la présence de nuages et de lignes de balayage a été minimisée en incluant des images multi-temporelles de Landsat pour chaque période en ayant recours au processeur Earth Engine de Google. Earth Engine contient une série de méthodes de traitement spécifiques pour Landsat. Plus précisément, il existe des méthodes pour calculer la radiance au niveau du capteur, la réflectance dans la haute atmosphère (TOA), la réflectance de surface (SR), le score de nébulosité et les composites sans nébulosité. Ces images dépourvues relativement de nébulosité nous ont permis de réduire le nombre de pixels affectés par les effets de la couverture nuageuse par rapport au nombre de pixels non classés en 2003, 2012 et 2015. L'utilisation de l'algorithme de l'Earth Engine de Google a permis de réduire la couverture nuageuse dans les images et a remplacé les pixels de nuage, d'ombre et de ligne de balayage par des réflectances à partir des données de séries chronologiques au sein de chaque époque. Ce processus a réduit le nombre de pixels affectés par le bruit de fond ou les nuages et l'ombre de nuages jusqu'à un taux minimal inférieur à 5 % pour chaque époque. Un algorithme pour le traitement de l'imagerie de Landsat pour chaque époque au niveau de la réflectance à l'aide de masques de nuages et l'amélioration des éventuels effets géométriques à l'aide des données générées par la fonction BRDF (Fonction de distribution de réflectance bidirectionnelle) de MODIS (Spectroradiomètre d'imagerie à résolution moyenne) a été développé pour le Périmètre du Programme de réduction d'émissions (PRE) et a été mis à la disposition des analystes de la FAO et du CNIAF afin d'être appliqué au niveau national (voir « ANNEX 13. Uncertainty Evaluation of Mapping Products »).

- **Différences dans les capteurs :** Nous avons utilisé trois capteurs Landsat différents pour compiler les mosaïques exhaustives pour chaque époque. Ces différences peuvent avoir un impact sur la classification des données des séries chronologiques et introduire une incertitude dans la détection de la couverture forestière ou de la couverture terrestre et du changement d'utilisation des terres. Bien que les capteurs soient différents, chacune des réflectances dérivées de chaque capteur après application des corrections atmosphériques fait l'objet d'un étalonnage croisé en utilisant les corrections apportées par la fonction BRDF de MODIS. L'étalonnage croisé des données de réflectance provenant des trois capteurs minimise l'incertitude associée à l'interopérabilité des différents capteurs.

-
- **Standards cartographiques et thématiques :** Application de l'unité cartographique minimale (MMU) dans le traitement de classification d'un pixel dans des forêts dégradées. Ce traitement pourrait supprimer artificiellement un grand nombre de pixels segmentés qui seraient déclarés comme appartenant aux surfaces dégradées. Le processus de segmentation a été modifié pour permettre un minimum de cinq pixels dans l'algorithme de clustering. Ce processus a permis de supprimer un grand nombre de pixels isolés en imposant une MMU d'environ 0,54 hectare. Le processus a amélioré le biais dans la classification de façon significative en diminuant d'approximativement 15 % le nombre total de pixels classés comme appartenant aux surfaces dégradées ou déboisées. Les erreurs de classification associées aux standards thématiques ont eu une incidence sur la séparation des classes de LULC et ont inclus des erreurs aléatoires et des biais. Ces erreurs peuvent être attribuables à une méthodologie de classification automatique basée sur des informations spectrales, à l'absence de données auxiliaires pour quantifier avec précision les informations spectrales associées aux classes de LULC et au manque de sensibilité des données spectrales pour distinguer avec précision les différentes classes de couverture terrestre, en particulier en ce qui concerne la forêt dégradée et les systèmes agroforestiers. Les erreurs dans la classification des images pour détecter la déforestation et la dégradation ont été réduites en comparant les images de Landsat aux images de Google à haute résolution pour développer des pixels d'apprentissage. Un ensemble de données d'apprentissage a été développé pour la classification automatique à partir de l'analyse des séries chronologiques des images de l'Earth Engine de Google et des analystes experts. Toutes les erreurs résiduelles ont été quantifiées en utilisant des données de validation indépendantes provenant de l'interprétation visuelle des images de Google à haute résolution, des observations effectuées sur le terrain et de la comparaison avec les autres cartes existantes et développées grâce aux images à haute résolution pour certaines concessions forestières et minières. Certaines des erreurs identifiées :
 - a. Des pixels isolés d'ouvertures naturelles dans la forêt ont été confondus avec des forêts dégradées. Nous avons constaté que de grandes surfaces étaient classées en forêts dégradées, en particulier à proximité des routes et des concessions forestières. Nous avons réduit l'incertitude entre les ouvertures naturelles et les superficies dégradées en imposant un seuil de couverture de canopée de 75 % pour séparer les forêts intactes des forêts dégradées et en appliquant l'unité cartographique minimale d'environ 0,5 hectare pour filtrer les pixels isolés.
 - b. La dégradation de la forêt s'est produite dans des aires forestières naturellement ouvertes ou le long de la bordure de la savane ou dans des zones en transition entre terre ferme et forêt marécageuse. Toutefois, il est apparu une confusion non négligeable entre les forêts dégradées et les forêts naturellement ouvertes ou les forêts successorales. L'analyse des séries chronologiques de l'imagerie de Landsat et l'analyse contextuelle de l'information spectrale ont été utilisées pour réduire les erreurs associées à ces forêts naturellement ouvertes ou forêts successorales provenant du processus des activités d'utilisation des terres. L'analyse a également porté l'accent sur la transition de LULC pendant la période

de référence et sur le fait que si une zone est restée dégradée au cours du temps, elle n'a pas contribué aux émissions et aux absorptions.

- c. Les superficies de forêts dégradées qui ne sont pas séparées correctement de la forêt primaire sont reclassées en forêt primaire pour permettre des estimations conservatrices des superficies dégradées ou des changements d'utilisation des terres. Ce processus est réalisé en interne au cours du processus de segmentation et de classification en évaluant visuellement l'exactitude de la classification par rapport aux données d'apprentissage ou à partir des anticipations des analystes experts. De la même manière, les zones pour lesquelles la confusion est grande entre plantation forestière et zone dégradée sont reclassées en forêt dégradée pour une estimation conservatrice des émissions dues aux plantations arboricoles. Ces réductions étaient principalement dues aux différences entre les facteurs d'émission dans les forêts primaires, dégradées et dans les plantations forestières et ont contribué à la réduction globale des estimations de l'incertitude attachée au Niveau de Référence des forêts dégradées non planifiées.
- d. Dans les zones à forte intensité de déforestation, nous avons extrait des échantillons d'images de Landsat et avons directement analysé les données par inspection visuelle et avons inclus un plus grand nombre d'échantillons pour la segmentation et le classement des images.
- e. Les impacts des pixels affectés d'un bruit de fond en raison des résidus du nettoyage des données d'image visant à supprimer les nuages et les ombres de nuages. Ces pixels peuvent avoir été indûment classés dans les forêts dégradées mais ont été transférés vers des autres classes de LULC dans l'analyse des données historiques. Les zones de couverture nuageuse dans une ou plusieurs images de Landsat qui coïncidaient avec une déforestation et une dégradation plus importante ont aussi été examinées et reclassées par interprétation visuelle, en réduisant les erreurs associées à une classification et à des transitions erronées dans la classe de LULC. De surcroît, en ayant recours à une approche s'appuyant sur des règles décisionnelles permettant de réaliser simultanément la classification des séries chronologiques, la méthodologie a réduit de façon significative l'effet des pixels affectés d'un bruit de fond sur les transitions de couverture terrestre.(ANNEX 12. Uncertainty) Les erreurs résiduelles sont quantifiées par la validation indépendante des cartes de classification.

En ce qui concerne les Données d'Activité utilisées pour l'ajustement de la déforestation planifiée (Surfaces affectées aux plantations de palmiers à huile (Palma) et Surfaces de Concession Minière (MinA), les sources d'incertitudes suivantes ont été identifiées :

1. Manque de données : Les données sur la déforestation planifiée intégrées aux rapports sont acquises auprès du gouvernement et couvrent les concessions sur l'aménagement des routes, des implantations et des autres infrastructures dans la région.
2. Manque de représentativité des données : Les données disponibles couvraient la majorité des activités de déforestation planifiée dans la région. En cas de données manquantes, les données échantillonnées dans d'autres régions ont été utilisées, en prenant pour

hypothèse que les conditions étaient comparables à celles dans la zone pour lesquelles les données sont disponibles.

Dispositions pour minimiser l'incertitude

Toutes les dispositions possibles pour minimiser l'incertitude associée aux données, au traitement et à l'interprétation des images satellites ont été abordées ci-dessus. La minimisation de l'incertitude fait suite à une série de procédures d'AQ/CQ recommandées par le chapitre 3 des Lignes Directrices 2006 du GIEC. Nous avons présenté comment certaines sources d'incertitudes (par exemple, les erreurs de déclaration et les erreurs de classification) peuvent être réduites ou éliminées en appliquant des procédures d'AQ/CQ et en améliorant la collecte des données et/ou les méthodologies lorsqu'elles sont identifiées.

Évaluation de la contribution des sources d'incertitudes

Les principales sources d'incertitudes après l'atténuation de toutes les erreurs possibles dues au traitement et à la couverture nuageuse proviendraient de l'incertitude associée à l'interprétation et à la classification de l'imagerie. La classification de l'imagerie au cours du temps peut générer à la fois des erreurs aléatoires et des systématiques comme mentionné ci-dessus. L'erreur systématique est due à la sensibilité des données aux changements de couverture forestière, en particulier en ce qui concerne la séparation des forêts dégradées du système agroforestier. Cette source d'erreur est contrôlée par les Procédures Opérationnelles Types (SOP) tel que suggérées par l'Indicateur 8.1 du Cadre Méthodologique indiquant que *Les erreurs systématiques sont réduites au minimum par l'application d'un ensemble complet et cohérent de procédures opérationnelles types, dont une série de processus d'évaluation et de contrôle de la qualité adaptés aux conditions locales du PRE.*

L'erreur aléatoire sur les autres incertitudes est ramenée au plus bas niveau possible en fonction de leur contribution relative à l'incertitude globale des émissions et des absorptions sur le périmètre du projet, comme l'indique l'Indicateur 8.2 du Cadre Méthodologique. L'incertitude globale due à la couverture terrestre et au changement d'utilisation des terres qui comprend à la fois des erreurs aléatoires et des systématiques peut être estimée à l'aide d'un processus de validation formel tel que décrit par Olofsson et al. 2014.

La méthode Olofsson contient un ensemble de recommandations de « bonnes pratiques » relatives à la conception et à la mise en œuvre d'une évaluation de l'exactitude d'une carte de changement et de l'estimation des transitions basées sur la superficie des classes de LULC sur les données d'échantillons de référence. Les recommandations de bonnes pratiques traitent des trois composantes principales : la conception de l'échantillonnage, la conception et l'analyse des réponses. Les principales recommandations de bonnes pratiques pour l'évaluation de l'exactitude et l'estimation de la superficie sont les suivantes : (i) appliquer un plan d'échantillonnage probabiliste qui est déterminé pour atteindre les objectifs prioritaires d'exactitude et d'estimation de la superficie tout en satisfaisant à des contraintes pratiques telles que le coût et les sources disponibles de données de référence ; (ii) appliquer un protocole de conception de réponse basé sur des sources de données de référence qui fournissent une représentation spatiale et temporelle suffisante pour cataloguer avec précision chaque unité de l'échantillon (c'est-à-dire que la « classification de référence » sera nettement plus précise que la classification de la carte en cours d'évaluation) ; (iii) réaliser une analyse qui est cohérente avec

les protocoles de conception d'échantillonnage et de conception de la réponse ; (iv) résumer l'évaluation de l'exactitude en établissant un rapport relatif à la matrice des erreurs estimées en termes de proportion de superficie et d'estimations de l'exactitude globale, de l'exactitude de l'utilisateur (ou erreur de saisie) et de l'exactitude du producteur (ou erreur d'omission) ; (v) estimer la superficie des classes en fonction de la classification de référence des unités d'échantillonnage ; (vi) quantifier l'incertitude en mentionnant les intervalles de confiance pour évaluer l'exactitude et les paramètres de la superficie ; et (vii) fournir une estimation de la superficie ajustée (élimination du biais) en fonction des erreurs d'omission et de saisie. L'estimation de l'incertitude quant au changement de LULC pour le périmètre du Programme de réduction d'émissions (PRE) est fournie ci-dessous sous l'incertitude des données d'activité.

Facteurs d'émission

Les facteurs d'émission sont calculés en estimant les stocks de carbone forestier dans chaque classe de LULC du Périmètre du PRE. Le PRE a adopté une technique hybride pour estimer les stocks de carbone, en intégrant les données de l'inventaire forestier aux mesures par télédétection de la structure de la forêt. L'approche hybride présente plusieurs sources d'incertitude, qui sont minimisées et quantifiées tout au long du processus d'estimation. Il s'agit notamment de ce qui suit :

1. **L'erreur d'échantillonnage** : Le réseau de parcelles de terrain de l'Inventaire Forestier National (IFN) est réparti de manière systématique sur l'ensemble du pays mais les emplacements étant clairsemés, ils n'offrent pas suffisamment d'informations pour estimer les stocks de carbone dans les zones dégradées, cultivées et défrichées. Des données additionnelles relatives aux parcelles de terrain sont nécessaires pour quantifier précisément la biomasse de la forêt dans toutes les classes de LULC. Il s'est avéré que les données acquises dans les diverses concessions présentaient des insuffisances au niveau de l'échantillonnage pour toutes les classes de LULC. Par voie de conséquence, les parcelles de terrain existantes n'étaient pas suffisamment représentatives, ou ne l'étaient pas du tout, de toutes les classes de LULC. Pour minimiser la grande erreur associée à la densité d'échantillonnage de la structure forestière et de la biomasse, nous avons inclus les mesures LiDAR spatiales à partir des données de l'altimètre spatial GLAS de l'ICESAT (ANNEX 12. Uncertainty).
2. **L'erreur de mesure** : Des erreurs au niveau des mesures des parcelles de terrain de l'IFN se sont aussi produites. Les parcelles de terrain individuelles font 0,5 hectare chacune et sont imbriquées pour récupérer tous les arbres supérieurs à 20 cm dans les parcelles de terrain plus grandes de 20 m x 250 m et les arbres supérieurs à 10 cm dans les parcelles de terrain plus petites de 10 m x 20 m. Nous avons identifié trois erreurs de mesure dans les données de l'IFN qui sont souvent courantes dans toutes les données de l'IFN et ensemble, elles peuvent influencer sur l'incertitude des estimations de la biomasse aérienne de la forêt (AGB) : 1. Erreurs dans la mesure du diamètre (D), des erreurs dans la mesure de la hauteur des arbres (h) et des erreurs dans l'identification ou la mesure de la densité

du bois (ρ) des essences. Ces erreurs ont été minimisées en plusieurs étapes. Version nettoyée des données de l'IFN après que l'analyse et l'atelier de la FAO aient modifié et corrigé les mesures du DHP et apparemment supprimé ou corrigé les mesures erronées. Cependant, aucune observation sur ces corrections et sources d'erreurs n'était disponible au moment de la rédaction de ce rapport. En comparant les données avant et après la correction des données, nous avons conclu que certaines des valeurs anormalement élevées de DHP ont diminué de taille. Après avoir minimisé l'erreur sur le DHP, nous avons encore envisagé une erreur nominale associée aux mesures du DHP. De même, les données sur la hauteur ont été examinées dans différentes parcelles de terrain de l'IFN et il a été conclu qu'aucune relation entre la hauteur et le DHP ne pouvait être établie. Comme les valeurs de hauteur ne semblaient pas exactes, les données de hauteur ont été éliminées afin de minimiser l'erreur et l'AGB a été estimée en utilisant des modèles allométriques sans hauteur. De la même manière, nous avons constaté des erreurs associées à l'identification des essences d'arbres et à l'allocation de la densité du bois sur la base des ensembles globaux des données de la FAO. L'incertitude de la densité moyenne du bois de la parcelles de terrain a été estimée en comparant les valeurs de la densité du bois provenant de différentes sources et en quantifiant l'erreur associée à l'identification des essences manquantes qui exigeait une densité moyenne du bois.

3. **L'erreur du modèle allométrique :** La biomasse des arbres est estimée à partir des mesures de taille et de la densité de bois des essences à partir de modèles allométriques. Ces modèles peuvent être variables en fonction du type de forêt, de l'environnement et des conditions édaphiques qui contrôlent la croissance et la mortalité des arbres et d'autres facteurs qui influent sur la composition des essence de bois et sur des variations structurelles. Plusieurs modèles existent dans la littérature scientifique pouvant être utilisés pour estimer la biomasse des arbres et donc la biomasse d'une parcelles de terrain lorsque l'inventaire est disponible. L'incertitude du modèle allométrique est due au choix du modèle allométrique de la biomasse du bois, aux erreurs associées au coefficient du modèle ou à l'erreur résiduelle du modèle. La plus grande incertitude est liée au choix de l'allométrie (Saatchi et al. 2015 ; Picard et al. 2015). Cette erreur peut être minimisée en utilisant la dernière allométrie de Chave et al. de 2014. Le modèle comprend des mesures du DHP et de la densité du bois mais remplace la hauteur par une estimation basée sur les variations de la hauteur des arbres selon des gradients de stress climatologiques et hydriques (Chave et al. 2014).
4. **Représentativité des parcelles de terrain de l'IND :** Les données d'inventaire recueillies par le CNIAF et fournies au PRE n'ont pas inclus de données pour toutes les parcelles de terrain situées dans les forêts marécageuses. En raison de la difficulté d'établir et de mesurer la taille et la structure des arbres dans les forêts inondées de manière permanente ou saisonnière, l'équipe du CNIAF s'est concentrée sur les forêts de terre ferme. Par conséquent, les données de l'IFN ne fournissent pas un échantillonnage exhaustif systématique des forêts à l'échelle nationale et à l'échelon territorial. Pour réduire à la portion congrue le problème du biais de l'échantillonnage dans les données de l'IFN, nous avons inclus les mesures LiDAR recueillies systématiquement sur l'ensemble du pays dans tous les types de forêts.

-
5. **Les autres sources d'erreurs** : L'emplacement *a priori* des parcelles fourni par le CNIAF au PRE dans le cadre de l'approche systématique d'échantillonnage n'était pas le véritable emplacement des parcelles de terrain. Les notes prises par les opérateurs de terrain ont permis de déterminer les nouvelles coordonnées en projection Transverse universelle de Mercator (UTM) du début et de la fin des parcelles de terrain en cluster. Ces observations complémentaires ne comprenaient pas d'erreurs mais pourraient éventuellement être utilisées pour estimer l'emplacement des parcelles de terrain, notamment en identifiant la classe de LULC pour chaque parcelle de terrain d'un champ.

L'enrichissement des données de l'IFN par les mesures LIDAR a permis une meilleure estimation de la biomasse pour l'ensemble des classes de LULC. Il a été pris un total de 61 000 images LIDAR représentant environ 0,25 hectare dans l'ensemble des départements de la Sangha et de la Likouala. Ces mesures couvrent une variété de types de végétation, dont les forêts dégradées et les autres types d'utilisation des terres associés à l'agriculture et l'agroforesterie. L'échantillonnage LIDAR de la végétation est quasiment systématique, avec un certain degré de regroupement. Les erreurs de mesure du LIDAR ont été quantifiées dans les études précédentes (Lefsky, 2010 ; Saatchi et al., 2011) et ces erreurs ont été propagées dans l'ensemble de l'estimation de la biomasse. En règle générale, les sources d'incertitude suivantes dans la biomasse dérivée du LiDAR ont été identifiées et incluses dans l'évaluation globale de l'incertitude.

Error Propagation for Estimating AGB from RS Data

Saatchi et al. 2012

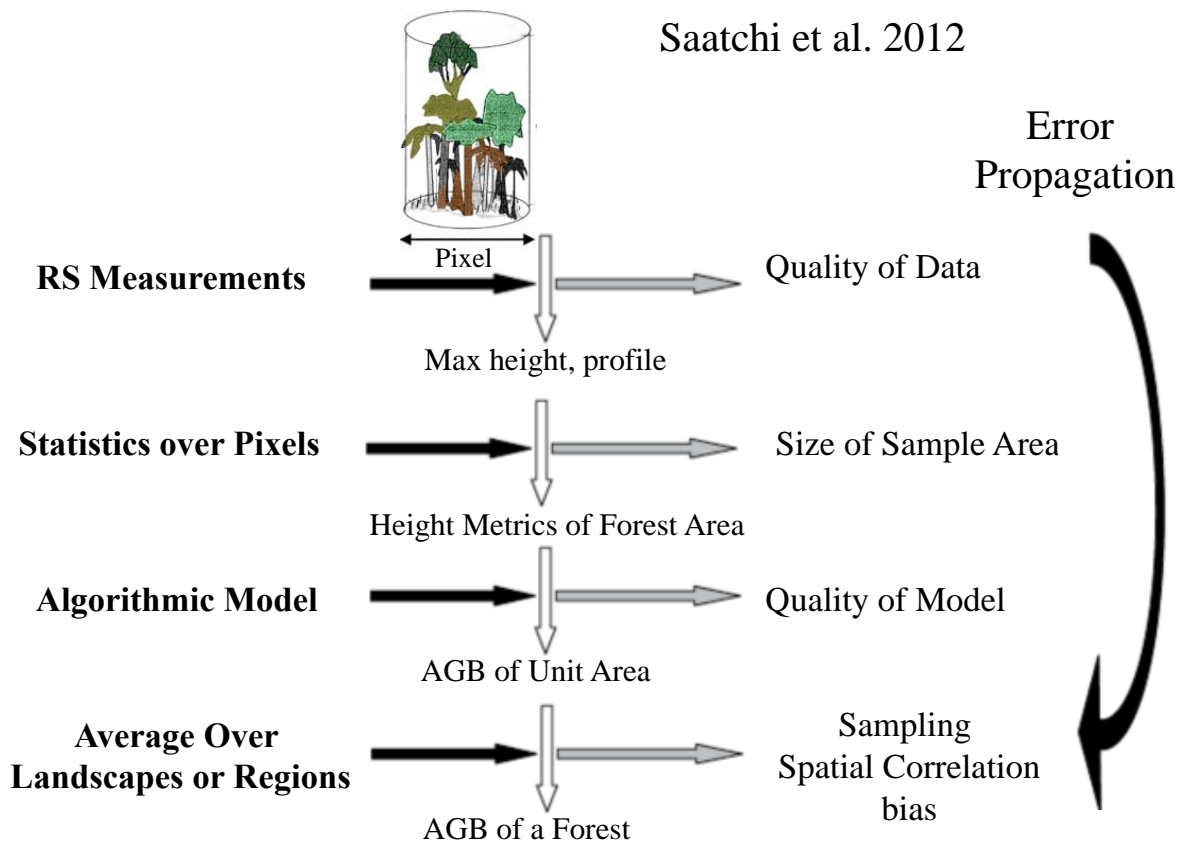


Figure 30. Schémas présentant les sources d'incertitudes dans l'estimation de la télédétection de l'AGB et le processus de propagation des erreurs pour l'évaluation de l'incertitude

1. **L'erreur de mesure de hauteur du LiDAR :** L'erreur de mesure de hauteur du LiDAR est associée à l'estimation de la hauteur de Lorey à partir des données provenant de l'altimètre spatial GLAS Lidar. Concernant les forêts de feuillus, l'erreur quadratique moyenne (EQM) a été estimée à 3,3 mètres (Lefsky, 2010) ou une erreur relative d'environ $\sim 13,7\%$ calculé sur l'entièreté de l'intervalle des valeurs de hauteur. Les sources des erreurs de mesure sont les suivantes : 1) l'erreur de géolocalisation provoquant une discordance entre la prise de vue du LiDAR et les parcelles de terrains au sol, 2) la différence entre la taille des parcelles de terrain utilisées pour la comparaison et l'analyse des erreurs et la taille et la forme des prise de vue du LiDAR ($\sim 0,25-0,5$ ha), 3) l'effet de la topographie de surface pour introduire des changements dans la forme d'onde et la détection au sol, et 4) l'effet potentiel du nuage et de la brume provoquant des erreurs dans les mesures de hauteur. Ces erreurs peuvent être aisément minimisées au cours de l'étude en appliquant plusieurs filtres pour supprimer toutes les prises de vue du LiDAR comprenant des effets éventuels liés à la présence de nuages ou de brume, en supprimant toutes les prises de vue du LiDAR relatives à des

pententes dont la déclivité est supérieure à 10 % et en filtrant toutes les prises de vue du LiDAR présentant des formes d'onde dépourvues d'un retour d'écho au sol à forte intensité ou ne présentant pas les caractéristiques générales des forêts.

2. **L'erreur d'échantillonnage du LiDAR :** L'échantillonnage du LiDAR comporte deux sources d'incertitude : 1) les échantillons sont constitués le long des orbites du satellite qui ne dérivent pas de façon significative par rapport au sol et produisent un échantillonnage systématique, toutefois regroupés le long ou à proximité des traces au sol de l'orbite, et 2) la taille des prises de vue du LiDAR est inférieure aux pixels utilisés pour dresser les cartes provoquant un sous-échantillonnage des pixels. Y compris l'incertitude associée à l'échantillonnage en cluster.
3. **L'erreur du modèle de biomasse du LiDAR :** La conversion des prises de vue du LiDAR en biomasse aérienne (AGB) nécessite l'utilisation de parcelles d'étalonnage au moyen de mesures du LiDAR. Cependant, les données de l'IFN ne pouvaient pas être utilisées pour calibrer les données provenant de l'altimètre spatial GLAS LiDAR en raison de leur taille et de leur localisation. Le PRE a utilisé des modes étalonnés développés en Afrique centrale (Saatchi et al., 2011) pour convertir toutes les données du LiDAR en biomasse. Ce modèle a été développé par un échantillon de forêts relativement représentatif en Afrique centrale. Le modèle a été récemment comparé avec les données au sol et du LiDAR collectées en République démocratique du Congo dans le cadre de son projet national de cartographie du carbone qui a été réalisé avec un biais relativement faible. L'utilisation du modèle pour le PRE peut introduire des erreurs systématiques. Cependant, ces erreurs peuvent être minimisées en comparant la biomasse dérivée du LiDAR avec les données de l'IFN à l'échelle de la carte et développer une approche de correction en fonction du biais. L'utilisation des données de l'IFN aidera à quantifier le biais et à le supprimer afin de fournir une estimation raisonnablement non biaisée de la biomasse à l'échelle du pixel.
4. **L'erreur de modélisation spatiale et de cartographie :** Les estimations de biomasse dérivées du LiDAR ont été utilisées dans un modèle d'apprentissage automatique non paramétrique destiné à estimer et cartographier la biomasse avec une résolution à 100 mètres (1-ha) pour la totalité du périmètre du projet. Le modèle est basé sur l'Approche d'Entropie Maximale (Saatchi et al. 2011). La carte fournit un grand nombre d'échantillons pour quantifier la moyenne et la variance des estimations de biomasse sur chaque classe de LULC. Cependant, la carte présentera des erreurs aléatoires et systématiques au niveau du pixel qui doivent être incluses dans l'incertitude des estimations de la biomasse pour chaque classe de LULC dans le périmètre du projet. En plus des erreurs aléatoires qui sont des erreurs liées à l'algorithme d'apprentissage automatique et le manque de sensibilité ou de qualité des couches de télédétection utilisées pour la cartographie de la biomasse. De même, le biais potentiel dans les estimations peut encore exister, ce qui peut être minimisé en recourant à l'inventaire national comme une donnée de référence régionale.
5. **L'erreur d'auto-corrélation spatiale :** L'auto-corrélation spatiale au niveau du pixel introduit une incertitude qui doit être incluse dans l'estimation de l'incertitude globale ou de l'erreur-type de l'estimation de la biomasse au niveau de la classe de LULC ou à toute échelle supérieure à un pixel. L'incertitude ne peut être minimisée car elle est

principalement due à la sensibilité des couches de télédétection utilisées pour extrapoler les données du LiDAR et de la parcelle de terrain et à l'application de la technique d'estimation utilisée dans l'algorithme d'apprentissage par machine.

Dispositions pour minimiser l'incertitude

Les dispositions pour minimiser l'incertitude ont été mentionnées pour chaque source d'incertitudes ci-dessus. Le PRE a mis l'accent à la fois sur l'incertitude relative à l'inventaire et sur les données de la télédétection.

Parcelles d'inventaire : Avec l'appui de la FAO et du CNIAF, les erreurs dans les parcelles d'inventaire ont été traitées et un nombre important d'erreurs associées aux mesures et à l'utilisation de l'allométrie ont été minimisées au niveau national. Les données d'inventaire corrigées et améliorées ont été fournies au PRE qui a utilisé une série de modèles et de calculs pour améliorer davantage les estimations de la biomasse forestière à partir des parcelles d'inventaire et recalculer les erreurs associées aux estimations liées au sol de la biomasse forestière (ANNEX 12. Uncertainty).

Données de télédétection : Les échantillons du LiDAR ont été utilisés comme mesures d'inventaire de la structure forestière qui ont été converties en biomasse aérienne pour améliorer l'estimation des facteurs d'émission. Toutes les sources d'incertitudes dans les mesures du LiDAR, la conversion en biomasse et la correction de biais ont été appliquées sur les données pour réduire l'incertitude globale associée à l'estimation du LiDAR de la biomasse forestière.

Évaluation de la contribution des sources d'incertitudes

Les principales sources d'incertitudes pouvant avoir un impact significatif sur l'exactitude globale des facteurs d'émission sont attribuables à des erreurs dans les données d'inventaire et les mesures de la télédétection. Les évaluations des erreurs pour toutes les composantes de l'incertitude sont effectuées dans les sections suivantes. Les informations détaillées relatives aux estimations de validation et d'incertitude sont également fournies dans les documents supplémentaires (ANNEX 13. Uncertainty Evaluation of Mapping Products).

12.2 Quantification de l'incertitude dans la détermination du Niveau de Référence

Incertitudes dans la déforestation et la dégradation des forêts

Dans le cas où l'incertitude ne peut être réduite à zéro ou ramenée à une valeur proche de zéro (par exemple en appliquant des valeurs conservatrices), l'incertitude relative à toutes les données d'activité et aux facteurs d'émission a été quantifiée. Il existe deux méthodes de calcul

de l'incertitude totale attachée à une activité du projet : La première méthode emploie la simple propagation de l'erreur jusqu'à la racine de la somme des carrés des erreurs la composant. Selon le GIEC (2006), dans le but de quantifier les incertitudes en utilisant la méthode de la simple propagation de l'erreur, les estimations de la moyenne et de l'écart type pour chaque entrée sont requises, de même que l'équation grâce à laquelle tous les facteurs sont combinés pour estimer un résultat. L'approche suivante a été retenue. La seconde méthode utilise les simulations de Monte Carlo pour propager les erreurs. L'avantage de la première méthode réside au niveau de sa simplicité d'application tout en ne requérant aucun logiciel informatique supplémentaire. Cependant, il conviendrait idéalement d'utiliser la seconde méthode dans les cas où des corrélations existent entre les séries de données, par exemple entre deux pools de carbone, ou si les incertitudes sont très élevées (supérieures à 100 %). Le principe de l'analyse Monte Carlo consiste à additionner toutes les incertitudes à de nombreuses reprises en utilisant les stocks incertains ou des incréments déterminés de manière aléatoire par le logiciel informatique dans la distribution des incertitudes que l'utilisateur a introduit à l'origine.

Données d'Activité

L'évaluation de l'exactitude de classification historique en classes de LULC est réalisée pour toutes les cartes de LULC à travers l'ensemble du périmètre de comptabilisation. L'évaluation de l'exactitude a été réalisée en comparant les classes prédites pour un certain nombre d'emplacements de référence avec des classes de LULC déterminées de manière indépendante, provenant un échantillon de plus de 900 points constitué à partir des images à haute résolution de Google Maps, des sondages limités effectués sur le terrain, de la comparaison avec la carte nationale de LULC établie par FAO et en réalisant une évaluation de l'exactitude de la classification interne par validation croisée entre les données d'apprentissage et les données de tests dans le cadre d'une approche d'initialisation (*bootstrapping*) reproduisant l'incertitude de la classification comportant près de 100 itérations pour chaque type de classe.

La méthode d'échantillonnage de l'évaluation de l'exactitude de la carte de LULC et des changements historiques des classes de LULC de même que l'analyse de l'incertitude se basaient sur les bonnes pratiques décrites par Olofsson et al (2013)¹²⁹ décomposées en trois phases : définition du système d'échantillonnage, adoption d'un système d'alerte optimal et analyse. L'analyse de l'exactitude se basera sur les définitions des erreurs de Olofsson et al figurant ci-dessous. 2013.

1. **L'exactitude globale** correspond tout simplement à la proportion de la superficie correctement cartographiée. Cela donne à l'utilisateur de la carte la probabilité qu'une localisation sélectionnée au hasard sur la carte ait été classée correctement.

¹²⁹ Olofsson, P., Foody, g., Stehman, s., Woodcock, c., 2013. Making better use of accuracy data in land exchange studies (*Mieux utiliser l'exactitude des données dans les études d'échange terrestre*) : Estimating accuracy area and Quantifying uncertainty estimation (*Estimation de l'exactitude de la zone et quantification de l'estimation de l'incertitude*). Remote Sensing of Environment (*Téledétection de l'Environnement*) 129 (2013) 122-131.

-
2. L'**exactitude de l'utilisateur** correspond à la proportion de la superficie cartographiée et classée comme étant une catégorie particulière qui est en fait cette catégorie « sur le terrain », où la classification de référence constitue la meilleure évaluation des conditions sur le terrain. Si un « utilisateur » emploie la carte finale de changement pour localiser une superficie particulière d'un changement de terrain, l'exactitude de l'utilisateur détermine la probabilité conditionnelle que cet emplacement de la carte ait véritablement connu un changement. L'exactitude de l'utilisateur est le complément à la probabilité de l'erreur de saisie.
 2. L'**exactitude du producteur** correspond à la proportion de la superficie qui est une catégorie particulière au sol qui est également cartographiée comme cette catégorie. L'exactitude du producteur fournit au « producteur » de la carte finale de changement de terrain la probabilité conditionnelle qu'un emplacement particulier de changement réel de terrain apparaisse comme un changement de terrain sur la carte. L'exactitude du producteur est le complément à la probabilité de l'erreur d'omission.

L'évaluation de l'exactitude des cartes a été menée par deux groupes en retenant les estimations les plus prudentes des incertitudes qui devront être intégrées dans l'analyse finale des incertitudes.

Le premier groupe a utilisé deux séries d'échantillons pour évaluer la carte. La première série se composait de 350 échantillons aléatoires fournis par FAO et utilisés dans le cadre de la validation de la carte nationale de LULC et de 350 autres échantillons sélectionnés de façon aléatoire selon l'approche de Olofsson et al. de 2013. Il a été inclus près de 258 échantillons dans la classe de terres forestières, 108 dans la classe de terres dégradées et 110 dans la classe de terres non forestières. La validation n'a couvert que ces trois classes. Les échantillons ont été interprétés visuellement en combinant les images de Google Earth à haute résolution aux apports d'experts. L'exactitude globale de la carte dépassait les 96 %. Cette évaluation de l'exactitude était supérieure à celle réalisée par les experts externes.

Le second groupe se composait de consultants externes de la FAO et du personnel technique du CNIAF qui a mené la validation indépendante des résultats.

Système d'échantillonnage pour l'analyse de l'incertitude : L'échantillonnage utilisé pour la validation de la carte se basait sur un échantillonnage stratifié avec des échantillons suivant une répartition aléatoire des points ou pixels de chaque strate. Avec la précision attendue, les classes stables 0,9 et 0,5 devant changer de classes, 931 points distribués entre les classes comme indiqué dans le tableau et la figure ci-dessous. Olofsson et al. (2014)¹³⁰ recommande de regrouper les classes en cas de systèmes de classification complexes et d'augmenter l'exactitude du changement de LULC et des transitions en se basant sur des classes stables et non stables ou

¹³⁰ Olofsson, Pontus, Giles M. Foody, Martin Herold, Stephen V. Stehman, Curtis E. Woodcock, et Michael A. Wulder. « Good practices for estimating area and assessing accuracy of land change » (*Bonne pratiques d'estimations des zones et évaluation de l'exactitude des changements d'utilisation des terres*). Remote Sensing of Environment (*Télédétection de l'Environnement*) 148 (2014) : 42-57.

des strates. Cette approche est particulièrement valable lorsque le nombre de transitions est faible, par exemple entre les classes de terres non forestières et de terres forestières. De plus, les échantillons d'une région tampon à 1-pixel autour des zones déboisées et dégradées sont aussi sélectionnés pour l'analyse de l'incertitude compte tenu de la pondération plus importante associée aux erreurs d'omission d'introduction d'une valeur de la classe de terres forestières en raison de la taille de la strate ou de la classe. Les erreurs d'omission d'introduction dans la déforestation et la dégradation risquent probablement de se produire à proximité d'observations de déforestation et de dégradation. Il pourrait donc s'avérer utile de stratifier les classes stables en se basant sur la proximité des observations de déforestation et de dégradation, de manière à éviter ce problème.

L'analyse de l'incertitude des cartes est réalisée au niveau du pixel. Cependant, chaque pixel classé est le résultat de la segmentation reposant sur environ 7 pixels (~0.54 hectare), ce qui correspond approximativement à la même échelle que l'unité cartographique minimale (MMU) de 0,5 hectare. Cette MMU est obtenue en traitant la segmentation de Landsat via une analyse spectrale par fenêtre glissante et un filtre post-traitement basé sur la modification des classes en fonction d'une classification de 6 pixels entourant un pixel central. Par exemple, pour tout pixel au point (i,j) dans la carte, les pixels entourant ce pixel sont utilisés dans le filtre. Le filtre du pixel glissant permet d'éventuellement filtrer la totalité de la carte et de créer des classes basées sur la MMU.

Il convient de noter que la cartographie pour la référence nationale de l'unité minimale a adopté un seuil de 0,5 ha, en-deçà duquel les pertes ne sont pas considérées conformes à la définition nationale. La détection des pertes dans notre carte suggère qu'il y a plus de 25 % de pertes en plus par rapport à la carte nationale. La différence trouve sa principale origine dans la détection détaillée du changement des images Landsat sur les cartes produites dans le périmètre du projet qui ne sont pas reflétés dans la carte nationale. Dans la carte régionale produite pour le périmètre du projet, chaque image d'un point temporel a été classée séparément, créant éventuellement une estimation plus précise de la déforestation et de la dégradation que les cartes globales utilisant une approche de détection générale.

Tableau 74. Points d'échantillonnage sélectionnés de façon aléatoire dans chaque strate, pour validation de la carte de LULC et des changements de LULC.

Strate	Superficie (1000 ha)	Nombre de points
Forêt	11 475	512
Terre non forestière	418	119
Déforestation (Perte de forêt)	157	100
Dégradation	162	100
Zone Tampon (Perte de forêt)	145	100

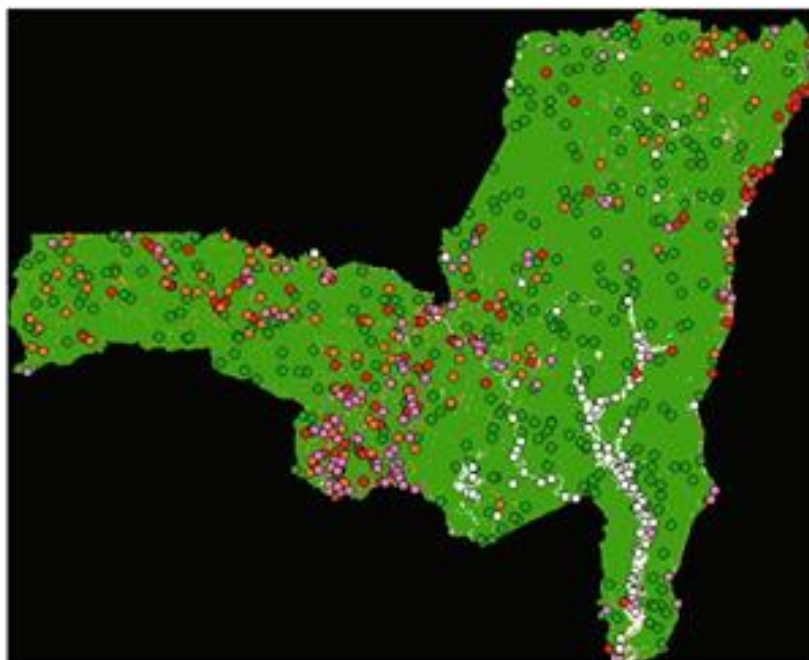


Figure 31. Distribution des points d'échantillonnage dans le Périmètre de Comptabilisation indiquant les points de terre forestière dans des cercles évidés, la terre non forestière dans des cercles opaques blancs, la forêt déboisée et les pertes de forêt dans des cercles roses, la dégradation dans des cercles oranges.

Pour quantifier l'exactitude des transitions de LULC, les strates ci-dessous ont été utilisées pour la validation :

- Forêt stable (tous types de terres forestières restant terres forestières, hors forêts secondaires)
- Dégradation (toute forêt jusqu'à forêt secondaire)
- Déforestation (toute forêt jusqu'à terre non forestière)
- Terre non forestière stable (toutes autres transitions)

Les points d'échantillonnage ont été interprétés visuellement pour leur affectation à une classe, en utilisant plusieurs sources de données, dont les images à haute résolution de Google Earth (Figure 32), et les images SPOT à la disposition de l'équipe pour 2010 (résolution à 20 m) et 2015 (résolution à 10 m). Par ailleurs, les images composites annuelles de Landsat à une résolution de 30 m ayant une couverture nuageuse inférieure à 5 % ont été coupées pour une superficie de 1 km autour des points d'échantillonnage pour visualiser les changements de végétation (indice NDVI utilisé pour la visualisation) pendant la période de référence. Les résultats de l'analyse sont produits en termes de matrice de confusion. FAO a aussi préparé un tableau des superficies estimées corrigées en utilisant une interface développée par la FAO dans le remarquable package dans le logiciel « R ». L'interprétation visuelle des points a été accomplie par une équipe de cartographes issue du CNIAP et travaillant en étroite collaboration avec les scientifiques de FAO. Il a été attribué à chacun des 14 membres du Groupe de Travail près de 49 points par strate : 21 points en forêt, 8 en Terre non forestière, 6 dans des zones de déforestation, 7 dans une zone

tampon à proximité des pixels occupés par de la déforestation et de la dégradation. Les points ont été interprétés individuellement à titre de première étape, puis les résultats ont été examinés par l'ensemble du groupe et, selon les besoins, modifiés et corrigés.

La matrice de confusion indique une précision générale ajustée de 95 % (Tableau 75). La précision d'utilisateur (indique la probabilité de bonne affectation d'une classe sur la carte) présente les différences entre classes : elle est plus élevée pour les classes stables (> 85 %) et elle est moindre pour les changements de classe (~ 40 %). L'exactitude du producteur ajustée (probabilité qu'une catégorie tirée de la série de données de référence figure sur la carte) est meilleure pour les changements de classes, affichant de faibles erreurs dues à des erreurs d'omission.



Figure 32. Echantillons collectés à partir des images à haute résolution de Google Earth pour validation de la Carte de la LULC à 30 m, affichant les différents degrés de dégradation, de déforestation, d'agroforesterie et développement du réseau routier dans la région.

Tableau 75. Matrice de confusion des points d'échantillonnage sur la carte de LULC classées

			REFERENCE						
			À la Classe						
CLASSIFICATION			FF	NF	DF	DG	BF	Total	UA
	De la Classe	FF	505	6	1	0	0	512	98,63 %
		NF	13	103	0	3	0	119	86,55 %
		DF	39	11	36	14	0	100	36,00 %
		DG	56	0	2	42	0	100	42,00 %
	BF	82	2	3	13	0	100		
	Total	695	122	42	72	0	911		
PA	72.66 %	84.43 %	85.71 %	58.33 %					

Exactitude globale : 73,68

Exactitude globale ajustée : 95,53 %

L'évaluation de l'exactitude de la carte du couvert terrestre pour la période 2003-2012 a été réalisée par le CNIAF avec le soutien de FAO. La carte d'utilisation des terres préparée présente une exactitude globale de 95 % pour toutes classes confondues. Entre 2003 et 2012, 155 208 ha de forêt ont été perdus, un taux de perte moyen annuel de 0,15 % pour la période. Ce chiffre est supérieur au taux national de déforestation soumis pour le Niveau de Référence à la CCNUCC.

La différence concerne moins l'unité cartographique minimum (0,5 ha pour la carte nationale et approximativement 0,5 ha pour la carte du PRE) et est davantage due à la classification spécifique par région de la dégradation et de la déforestation qu'à l'utilisation des séries de données mondiales, telles qu'utilisées dans la carte nationale.

Tableau 76. Exactitude du producteur et de l'utilisateur, superficie et superficie ajustée pour la carte de la LULC (2003-2012)

	Exactitude du producteur	Exactitude d'utilisateur	Superficie
Terres forestières restant terres forestières	97 %	99 %	11 789 948
Terres non forestières restant terres non forestières	70 %	87 %	382 656
Déforestation <i>(de terres forestières à terres non forestières)</i>	65 %	36 %	155 208
Dégradation <i>(de forêt primaire à forêt dégradée)</i>	57 %	42 %	107 341
Total	96 %		12 435 153

Les forêts de la Sangha et de la Likouala couvrent 11 729 979 hectares, soit 95 % de la surface des deux départements. Comme, nous l'avons déjà indiqué, entre 2003 et 2012, 155 208 ha de forêt ont été perdus, un taux de perte moyen annuel de 0,14 %. Ces chiffres pour les deux

départements sont situés dans la fourchette haute obtenue pour le niveau de référence à l'échelon national et déposé à la CCNUCC (Congo, 2016), ce qui a permis d'obtenir une moyenne inférieure de 0,052 % de pertes annuelles pour l'ensemble du pays.



Figure 33. Échantillons au sol géoréférencés collectés pendant l'étude sur le terrain et présentant des exemples de déforestation (a), de création d'une plantation après déforestation (b), de dégradation de la forêt (c) et de l'impact de l'exploitation forestière (d).

L'exactitude de la classification et l'évaluation globale de l'incertitude provenant de la validation croisée de la carte de classification pour l'année 2015 utilise les échantillons susmentionnés. Les cartes historiques ont également été validées en utilisant l'approche d'amorçage et les statistiques de formation et de tests internes. L'exactitude globale des cartes est de 86 % (2003, 89 % (2007), 91 % (2012) et 91 % (2015).

Tableau 77. Évaluation de l'exactitude de la carte de LULC pour l'année la plus récente disponible en 2015, dérivée d'une combinaison de données de terrain, Google Maps et la comparaison avec d'autres images.

Type de Classe de LULC	Erreur d'omission	Erreur de saisie	Exactitude globale de classe
Forêt Primaire (PRI)	7 %	4 %	91 %
Forêt Secondaire/Dégradée (DGS)	13 %	18 %	79 %
Zone Humide/Forêt Marécageuse (FWL)	3 %	7 %	96 %
Forêt semi-décidue/ouverte (DEC)	6 %	11 %	86 %

Terre Non Forestière Dénudée/Pâturage (BAR)	8 %	6 %	89 %
Autre Terre Non Forestière Humide (OWL)	1 %	8 %	92 %
Agriculture/Plantation Arboricole (AGR)	16 %	7 %	81 %
Exactitude globale de la carte : 91 %			

Facteurs d'émission

Les estimations du carbone de la forêt sont produites en combinant des mesures et modèles à trois niveaux. Toutes les mesures au sol, observations par télédétection et les modèles statistiques et en fonction du traitement sont imparfaits, peu importe la prudence exercée dans leur obtention, leur gestion ou leur traitement. Tous les modèles sont adaptés aux données, le bruit substantiel (c.à.d. les erreurs résiduelles) restera très certainement. Le bruit résiduel est dû aux incertitudes liées aux mesures et au modèle (c.à.d. les données de bruit et les modèles imparfaits), les incertitudes du modèle étant probablement dues au paramétrage et au choix de la forme fonctionnelle du modèle. De plus, les écarts entre ces résidus peuvent être hétéroscédastiques (c.à.d. ne pas être constants eu égard à une ou plusieurs des variables indépendantes). L'approche de l'initialisation (*bootstrapping*) dans le cadre de l'évaluation de l'incertitude, aussi nommée ré-échantillonnage avec remplacement, est plus adaptée que les méthodes analytiques conventionnelles pour les données ayant des erreurs hétéroscédastiques et/ou des erreurs irrégulièrement distribuées. Cette méthode prend pour hypothèse le fait que les données observées représentent une seule réalisation possible parmi les nombreuses variantes et reconstitue un grand nombre de réalisations potentielles sur la base du ré-échantillonnage aléatoire des résidus. L'initialisation définit des bornes à l'intervalle des valeurs non observées conditionnées à l'hypothèse du modèle et de sa fonction de vraisemblance associée¹³¹.

Incertitude des données de l'Inventaire Forestier au niveau de la Parcelle de Terrain

Les erreurs provenant des différentes sources se sont propagées dans le modèle allométrique local utilisé pour le PRE et ont été évaluées à l'ensemble des effets des erreurs sur l'estimation du stock de carbone à l'échelle de la biomasse forestière au niveau de la parcelle de terrain. L'exemple suivant prend pour hypothèse que les mesures et incertitudes allométriques sont indépendantes des sources de variation. L'incertitude globale sur l'estimation AGB d'un unique arbre est donc la suivante :

$$\sigma = \sigma_A + \sigma_M$$

Pour estimer l'erreur dans l'estimation de la biomasse au niveau de l'arbre, les erreurs allométriques et de mesure doivent être quantifiées. L'erreur allométrique était définie comme correspondant à environ 34 % des arbres dont le diamètre > 10 cm (Chave et al. 2003)

$$\sigma_A = 0.34 < AGB >$$

Pour les erreurs de mesure, différentes sources d'erreurs ont été incluses, dont les erreurs de mesure du DHP, les erreurs du modèle de taille, les erreurs de densité du bois et les erreurs du

¹³¹ Efron, Bradley; Tibshirani, R.J. An introduction to Bootstrap (*Une introduction à l'initialisation*). New York : Chapman et Hall, 1993.

modèle allométrique. Dans le but de combiner les erreurs, nous avons tout d'abord converti les erreurs standard pour chaque catégorie en unités de Mg/ha compte tenu de l'effet qu'elles peuvent avoir sur l'estimation de la biomasse. Ensuite, il a été présumé que ces erreurs étaient indépendantes de par leur nature. L'argument de l'indépendance se justifie étant donné que les erreurs de mesure de la taille, de la densité du bois et les erreurs du modèle ne sont pas apparentées et peuvent être considérées comme des sources indépendantes d'erreur. Pour estimer l'effet global, la formule de propagation de l'erreur suivante a été appliquée :

$$\sigma_M = \sqrt{\langle AGB \rangle \left[\alpha^2 \frac{\sigma_D^2}{D^2} + \beta^2 \frac{\sigma_H^2}{H^2} + \delta^2 \frac{\sigma_\rho^2}{\rho^2} + 2\alpha\beta \frac{\sigma_{DH}}{DH} \right]}$$

$$\alpha = \frac{\partial \ln(f)}{\partial \ln(D)}, \quad \beta = \frac{\partial \ln(f)}{\partial \ln(H)}, \quad \delta = \frac{\partial \ln(f)}{\partial \ln(\rho)}$$

$$f = a\rho D^2 H$$

où la fonction f représente la forme générale de l'équation allométrique et, dans notre cas, il s'agit de l'équation locale. En ce qui concerne l'erreur de mesure du diamètre, un chiffre nominal a été tiré de l'écart entre les valeurs fournies avant et après l'évaluation de la qualité de l'IFN d'environ 10 % (10 % de la moyenne). Cette estimation de l'erreur de DHP peut être une estimation prudente étant donné l'importance des incertitudes relatives au diamètre des arbres les plus grands et au nombre considérablement insuffisant d'arbres de moins de 20 cm dans la série de données communiquées. En ce qui concerne l'erreur de mesure de la taille, la formule $6/30=0,2$ (20 %) a été utilisée et pour la densité du bois, la formule $0,03/0,6=0,05$ (5 %) (Saatchi et al, 2011, Chave et al. 2003) et un coefficient de corrélation de 0,60 entre le diamètre et la hauteur dans l'équation ci-dessus. Le coefficient de corrélation est tiré du rapport entre la hauteur de la forêt et le diamètre. Cette méthode aboutit à une erreur de mesure d'environ 23 % de l'AGB :

$$\sigma_M \approx 0.23 \langle AGB \rangle$$

Le total de l'incertitude de l'estimation de l'AGB pour un seul arbre est en moyenne de 57 %, à concurrence de 34 % pour les erreurs allométriques et de 23 % pour les erreurs de mesure.

Les incertitudes au niveau arboricole présentées dans le modèle ci-dessus permettront d'établir une moyenne au niveau de la parcelle de terrain lorsque le nombre d'arbres dans les parcelles de terrain composant l'échantillon augmente. La relation qui précède suggère également que l'estimation de la biomasse des parcelles de terrain individuelles de moins de 50 arbres peut se révéler bien plus importante que prévu. Par exemple, dans une parcelle de terrain typique de 0,5 hectare utilisée dans l'échantillonnage de l'IFN, le nombre moyen d'arbres est d'environ 46 pour les arbres > 20 cm et d'environ 89 pour les arbres > 10 cm, l'erreur standard sur l'estimation d'AGB est 6 % de la moyenne soit 11 % à un intervalle de confiance de 95 %. Dans Chave et al. (2003), l'incertitude de l'estimation d'AGB a été évaluée sur la base de parcelles de terrain limitées de l'échantillonnage et a démontré que l'AGB retenue dans les sous-parcelles de terrain d'une parcelle de 50 hectares n'était pas auto-corrélée, même pour les sous-parcelles de terrain de très petite taille : deux sous-parcelles de terrain adjacentes d'une taille variant entre 10 m x 10 m et 100 m x 100 m ne sont pas significativement plus semblables en termes de stock

d'AGB que deux parcelles de terrain choisies au hasard. Un test de normalité a par ailleurs été développé pour les données. Cela suggère que pour l'estimation de la parcelle de terrain au sol, il n'est pas nécessaire d'inclure une quelconque erreur d'auto-corrélation spatiale. De plus, le test de normalité des parcelles de terrain de différentes tailles indique que la taille d'un quart d'hectare correspond à la taille minimale de sorte que le critère de normalité est rempli dans cette forêt, conformément aux autres résultats publiés dans les forêts tropicales. Bien que ce chiffre puisse légèrement varier selon la densité des troncs dans la parcelle de terrain, il peut être considéré comme une indication raisonnable. Dans le Périmètre de Comptabilisation, la taille minimale de 0,5 hectare a été utilisée pour les études de terrain et l'estimation de la biomasse. L'incertitude associée à l'estimation de la biomasse du sol pour chaque sous-parcelle de terrain est fixée à 11 % de la moyenne, à un intervalle de confiance de 95 %.

DRAFT

Incertitudes des estimations LiDAR de l'AGB

L'analyse statistique englobe l'évaluation des performances du modèle choisi ci-dessus, sur la base de la régression d'une variable dépendante (AGB) par rapport à une ou plusieurs variables indépendantes (dans notre cas, WD et H). La forme générale du modèle, telle que présentée ci-dessus est respectée, en assumant que ε est le terme d'erreur comme normalement distribué avec une moyenne de zéro et un écart type de σ . Si le modèle comme celui sélectionné ci-dessus avec paramètres p ($p=2$ pour WD et h), alors σ est défini comme suit :

$$AGB = a(WDh_{TCH})^b + \varepsilon$$

$$\ln(AGB) = a + b \ln(WDh_{TCH}) + \varepsilon$$

$$RSE = \sigma = \sqrt{\frac{1}{N-p} \sum_{i=1}^N \varepsilon_i^2}$$

$$N(\varepsilon) = N(0, \sigma^2): \text{ Distribution of errors}$$

Le modèle présenté ci-dessus peut être linéarisé dans la forme \ln pour simplifier le modèle comme un modèle de régression linéaire. Le modèle devant être utilisé pour estimer l'AGB à partir des paramètres développés au niveau de la parcelle de terrain, à savoir la densité moyenne du bois WD ($g\ cm^{-3}$) et h_{TCH} (m). La valeur estimée de l'AGB peut être formulée comme suit :

$$AGB_{est} = \exp[a + b \ln(WDh_{TCH}) + \varepsilon] = \exp(\varepsilon) \times \exp[a + b \ln(WDh_{TCH})]$$

where

$$\overline{\exp(\varepsilon)} = \int \exp(\varepsilon) N(\varepsilon) d\varepsilon \text{ with } N(\varepsilon) = N(0, \sigma^2)$$

$$\overline{\exp(\varepsilon)} = \exp(\sigma^2 / 2)$$

then

$$AGB_{est} = \exp[\sigma^2 / 2 + a + b \ln(WDh_{TCH})]$$

La dernière équation offre un estimateur non biaisé pour l'AGB en utilisant la hauteur et la densité du bois. Pour examiner le modèle, les données des parcelles de terrain, l'erreur moyenne systématique calculée (le biais) et le coefficient de variation (CV) sont utilisés comme suit :

$$bias = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{(AGB_{est}(i) - AGB_{obs}(i))}{AGB_{obs}(i)}$$

$$RSE = \sqrt{\frac{1}{N-P} \sum_{i=1}^N [AGB_{est}(i) - AGB_{obs}(i)]^2}$$

$$MAGB = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AGB_{obs}$$

$$CV = \frac{RSE}{MAGB}$$

Dans le cas où RSE est l'erreur résiduelle standard représentant les erreurs aléatoires. L'écart type de l'erreur d'estimation peut être calculé comme suit : $SD = \sqrt{RSE^2 - bias^2}$.

Un modèle allométrique pour tous les types de forêt est utilisé en changeant la moyenne de la densité du bois.

Les données du LiDAR acquises sur le Périmètre de Comptabilisation ont été récoltées suivant une approche d'échantillonnage stratifié aléatoire dans les cas d'unités d'échantillonnage par télédétection représentées par les images provenant de l'altimètre spatial GLAS LiDAR à une taille de superficie au sol de 0,25 hectare. Il existe également une corrélation spatiale entre les prises de vue de l'altimètre spatial GLAS du fait de la collecte des données le long des pistes orbitales et du regroupement en cluster des données. L'échantillonnage à l'aide de LiDAR est destiné à fournir un échantillon équilibré déterminé de manière aléatoire ou systématique des classes stratifiées et donc, pour chaque unité de LULC ou strate j , il existe des unités d'échantillonnage η_j et dans chaque unité d'échantillonnage, il existe des cellules η_{ij} du quadrillage du LiDAR. Les cellules du quadrillage du LiDAR au sein de chaque ligne d'orbite sont considérées être regroupées en cluster et l'estimateur pour la moyenne et la variance de la densité de la biomasse pour chaque strate est le suivant :¹³²

¹³² Næsset, E. et al. 2013. Model-assisted estimation of change in forest biomass over an 11 year period in a sample survey supported by airborne LiDAR (*Estimation assistée par modèle des changements de la biomasse forestière sur une période de 11 ans dans une enquête par échantillonnage s'appuyant sur le système LiDAR aérien*) : A case study with post-stratification to provide "activity data" (*Un cas d'étude avec post-stratification pour obtenir les « données d'activité »*). Remote Sensing of Environment (*Télédétection de l'environnement*), 128, 299–314; Neigh, C et al. 2013. Taking stock of circumboreal forest carbon with ground measurements, airborne, and spaceborne LiDAR (*Détermination du stock de carbone de la forêt circumboréale avec des mesures au sol, aériennes et spatiales du système LiDAR aérien*). Remote Sensing of Environment (*Télédétection de l'Environnement*) 137 : 274-287; Stahl, G. et al. 2011. Model-based inference for biomass estimation in a LiDAR sample survey in Hedmark County, Norway (*Inférence par modèle de l'estimation de la biomasse dans une enquête par échantillon LiDAR en Norvège, dans le comté d'Hedmark*). Canadian Journal of Forest Research 41 (*Journal canadien des recherches sur la forêt*) : 96-107.

$$\mu_j = \frac{\frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} F_{ij}(\alpha_j)}{\frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} \eta_{ij}}$$

$$\text{var}(\mu_j) = \frac{1}{\bar{\eta}_j^2} \frac{\sum_{i=1}^n (F_{ij}(\alpha_j) - \mu_j \eta_{ij})^2}{n(n-1)} + \frac{1}{\bar{\eta}_j^2} \sum_{k_1}^{p_j} \sum_{k_2}^{p_j} \text{Cov}(\alpha_{k_1 j}, \alpha_{k_2 j}) \bar{F}'_{k_1 j} \bar{F}'_{k_2 j}$$

where

$$\bar{F}'_{k_1 j} = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T \frac{\partial f(x_{it}, \alpha_{k_1})}{\partial \alpha_{k_1}}$$

where

$$AGB = f(x, \alpha, \varepsilon) = a(WDh_{TCH})^b + \varepsilon$$

Si μ_j est la densité moyenne du carbone de la strate j, F_{ij} est l'estimation de la densité de carbone pour l'échantillon i en strate j, n_j est le nombre d'orbites entrecoupant la strate j, α_j représente le vecteur des paramètres employés dans le modèle de biomasse (par. ex. a et b dans le modèle du LiDAR dans l'équation ci-dessus, et η_{ij} est le nombre d'unités de biomasse du LiDAR (taille du cluster) dans chaque unité d'échantillon i entrecoupant la strate j. Il convient de noter que si l'estimation de la biomasse LiDAR est par unités 1-ha, η_{ij} représente la taille de la ligne de trajet orbital LiDAR en ha. Dans l'équation ci-dessus, $\text{cov}(\alpha_{k_1 j}, \alpha_{k_2 j})$ est la covariance des coefficients k_1 et k_2 du modèle prédictif du LiDAR de la biomasse, représentée par une fonction f pour la strate j. Le premier terme de l'équation de l'estimation de la variance représente l'erreur d'échantillon et le second terme décrit l'erreur de modèle pour chaque strate ou classe de forêt. Les relations qui précèdent seront simplifiées si un seul modèle LiDAR est utilisé pour toutes les strates.

L'estimateur de la biomasse assisté par modèle du LiDAR (densité du carbone) correspond approximativement à un estimateur conceptuel non biaisé, indépendamment du modèle choisi, lorsque le nombre d'échantillons collectés dans chaque zone est élevé (un cas valable pour les données provenant de l'altimètre spatial GLAS LiDAR concernant le Périmètre de Comptabilisation). L'estimateur de variance propage également l'erreur tirée du modèle prédictif du LiDAR pour l'estimation, aux échelles de la strate et de la classe de couverture terrestre. L'incertitude de la biomasse dérivée du LiDAR, pour chaque superficie au sol du LiDAR (0,25 ha), reste limitée à environ 28 %.

Incertainitude de la Carte de la Biomasse

L'estimation des facteurs d'émission dérivés de la carte de la biomasse, dans les cas où un grand nombre de pixels sont utilisés pour estimer la moyenne et la variance des stocks de carbone dans toutes les classes de LULC, comprennent aussi bien les erreurs associées à la prédiction de la biomasse pour chaque pixel que la covariance spatiale des erreurs associées à l'estimation au niveau du pixel. L'incertitude attachée à chaque pixel sera estimée en utilisant les fonctions

bayésiennes de probabilité de densité associées à chaque niveau de biomasse dans l'approche d'estimation spatiale de l'Entropie Maximale (Saatchi et al. 2011). En ce qui concerne les erreurs de prédiction dérivées du modèle d'estimation spatiale de l'entropie maximale ($\epsilon_{prediction}$), $\epsilon_{prediction}$ est calculé en utilisant 20 % des échantillons du LiDAR qui avaient été mis de côté et étaient non utilisés dans le modèle d'Entropie Maximale pour créer la carte. L'incertitude moyenne est estimée à 27,8 % à partir du modèle de prédiction d'AGB. L'incertitude spatiale au niveau du pixel est estimée en utilisant les probabilités prédites par le modèle d'Entropie Max

$$\sigma_{\hat{B}} = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^N (B_k - \hat{B})^2 P_k P(A_k)}{\sum_{k=1}^N P_k P(A_k)}}$$

où B_k est la biomasse moyenne du $k^{ième}$ intervalle de valeurs, \hat{B} et la valeur de la biomasse prédite, P_k est la probabilité générée d'Entropie Maximale pour l'intervalle de valeurs k de la biomasse, et $P(A_k)$ est la probabilité antérieure de tout pixel se trouvant dans l'intervalle de valeurs k de biomasse, tel qu'utilisé dans l'équation SI 2. L'incertitude relative pour chaque pixel est alors $\epsilon_{prediction} = \frac{\sigma_{\hat{B}}}{\hat{B}} \times 100$.

Lors de l'estimation de la distribution de la biomasse forestière aérienne partout dans le Périmètre de Comptabilisation du PRE, chaque étape du processus complet est évaluée pour rechercher les possibles sources d'erreur et les incertitudes y associées sont quantifiées. Les sources d'erreur sur la valeur AGB sont, dans l'ordre des procédures du modèle, l'erreur de mesure associée à l'estimation de la hauteur LiDAR (erreur très faible), l'erreur d'échantillonnage associée au caractère représentatif des échantillons de hauteur LiDAR comme véritable distribution de la hauteur de la strate, ainsi que le hétérogénéité de la biomasse forestière dans les pixels à 100 m ($\epsilon_{sampling}$), les erreurs de prédiction dérivées du modèle d'Entropie Maximale ($\epsilon_{sampling}$) et les erreurs allométriques lors de la conversion des métriques de hauteur du LiDAR en AGB ($\epsilon_{allométrie}$). L'EQM (erreur quadratique moyenne) pour la mesure du LiDAR de la hauteur est inférieure à 3 mètres pour chaque empreinte au sol (0,25 hectare). L'incertitude liée à l'estimation de la biomasse terrestre est supposée se situer à approximativement 11 % à l'échelle de 0,5 ha et 7 % à l'échelle 1-ha.

Les erreurs allométriques relatives à la hauteur de l'équation de la biomasse peuvent être estimées à partir des rapports existants dans la conversion des mesures LiDAR en biomasse terrestre estimée. Cette allométrie est présentée dans la section qui précède. L'erreur associée à l'allométrie terrestre est approximative et est également discutée plus haut. Une erreur de 28 % est présumée pour l'estimation LiDAR de la biomasse.

Cela permet un calcul du total de l'incertitude dans l'estimation de l'AGB, en prenant pour hypothèse que toutes les erreurs étaient indépendantes et aléatoires, en utilisant

$$\epsilon_{AGB} = \sqrt{\epsilon_{measure}^2 + \epsilon_{allometry}^2 + \epsilon_{sampling}^2 + \epsilon_{prediction}^2}$$

si chacun des termes constitue des erreurs relatives au niveau de ce pixel. En utilisant l'équation qui précède, les erreurs au niveau du pixel sont propagées et une carte de l'incertitude au niveau du pixel est créée.

En plus de l'incertitude qui précède à l'échelle du pixel, pour calculer l'incertitude des classes de LULC pour la biomasse forestière, la corrélation spatiale des erreurs au niveau du pixel doit être prise en compte. Les échantillons combinés de la zone, ayant des cartes pixels dérivées des données LiDAR et de l'IFN pour chaque LULC de même que la corrélation spatiale tirée de l'analyse semi-variogramme permettront d'établir le correctif pour l'erreur en utilisant le modèle ci-après.

$$\sigma_L^2 = P^{-1} \frac{1}{m} \left(\sum_{i=1}^m \sigma_{ui}^2 + 2 \sum_{i=1}^m \sum_{j<i}^m \rho(d) \sigma_{ui} \sigma_{uj} \right)$$

$$\rho(d) = \exp\left(-\frac{d}{cr}\right)$$

Où :

P = 1 (représentant la taille du pixel comme 1-ha).

i, j = Indices génériques représentant les pixels de la carte de la biomasse

n = Nombre de pixels dans chaque LULC ou strate.

r = Intervalle de valeurs issu du semi-variogramme estimant la corrélation spatiale des erreurs associées aux erreurs de l'AGB au niveau du pixel.

c = Paramètre d'adaptation pour la fonction de corrélation spatiale exponentielle dérivée de l'analyse du semi-variogramme. $c=1/3$ est la valeur par défaut (Chilès & Delfiner 2012) (sans unité)

d = Distance entre les pixels i et j dans (pixels).

$\rho(d)$ = Fonction de corrélation spatiale en termes de distance d , sur la base du modèle de semi-variogramme exponentiel. (sans unité)

σ_L^2 = Variance dérivée des données de l'échantillonnage aléatoire déterminé a priori, d'une étude pilote ou des valeurs par défaut de la densité de l'AGB pour les différentes classes de LULC.

m = Un grand nombre factice représentant des pixels de la carte pour chaque LULC. Le nombre peut être arbitrairement grand ou au moins deux fois supérieur à la valeur par défaut pour l'intervalle de valeurs (r).

$\sigma_{ui,j}^2$ = Variance estimée associée aux valeurs de l'AGB pour chaque pixel de 1-ha pixel de la carte.

L'incertitude finale liée au stocks de carbone pour chaque classe calculée à partir de la méthode qui précède est résumée dans le tableau ci-dessous en termes d'incertitude déterminée à un intervalle de confiance de 95 % en recourant à la méthodologie ci-dessus.

Tableau 78. Biomasse de chaque type de LULC

Type de végétation	AGB moyenne (Mg/ha)	Erreur type sur AGB (Mg/ha)	BGB moyenne (Mg/ha)	Erreur type sur BGB (Mg/ha)	AGC + BGC (MgC/ha)	Erreur type sur AGC + BGC (MgC/ha)
Forêt Primaire (PRF)	316,95	6,95	74,49	8,52	195,75	7,73
Forêt Secondaire / Dégradée (DSF)	209,89	7,79	50,02	9,54	131,45	8,67
Zone humide / Forêt marécageuse (WFL)	214,6	7,46	50,44	9,15	132,55	8,31
Forêt semi-décidue / ouverte (SDF)	172,56	3,16	40,56	3,87	106,57	3,52
Terre non forestière dénudée / Pâturage (BGN)	46,88	5,71	9,76	7,01	28,69	6,36
Autre Terre Non Forestière Humide (OWL)	76,95	6,29	15,86	7,72	46,62	7,01
Agriculture/Plantation Arboricole (AGR)	103,22	6,42	21,16	7,87	62,19	7,15

Incertitudes liées au Niveau de Référence

Incertitudes liées à la déforestation et la dégradation non planifiées des forêts

Le total de l'incertitude des émissions découlant des activités menées pendant la période de référence a été calculé à partir des incertitudes des activités et des facteurs d'émission. Les émissions sont calculées en multipliant les facteurs d'émission et les changements de la couverture forestière survenus dans chaque strate. L'incertitude liée aux émissions correspondra à l'incertitude associée aux facteurs d'émission et à l'incertitude liée au changement historique de la couverture forestière et à la classification. Les limites de l'incertitude statistique associée au stock final de carbone forestier et les estimations des changements sont évaluées en utilisant une technique d'échantillonnage de type Monte Carlo.¹³³ Cette technique repose sur l'approche de l'initialisation (bootstrapping) décrite précédemment. La technique du bootstrapping et le

¹³³ O'Hagan, A. et al. 2006. Décisions en fonction de l'incertitude statistique : Eliciting Expert Probabilities. (*Recueillir les probabilités d'expert*). Wiley.; Robert, C; Casella, G. Monte Carlo Statistical Methods. (*Méthodes statistiques de Monte Carlo*). New York : Springer, 2004.; Harris, NL et al. 2012. Baseline map of carbon emissions from deforestation in tropical regions (*carte de référence des émissions de carbone dues à la déforestation dans les régions tropicales*). Science 337 : 155.

cadre de travail du type Monte Carlo permettent d'éviter la formulation d'hypothèses incorrectes à propos de la distribution des séries de données sous-jacentes, tout en combinant les incertitudes individuelles provenant des différentes sources (Harris et al. 2012)¹³⁴.

Un nombre minimal de 1000 scénarii a été préparé, chacun généré à partir des séries de données aléatoires et chacun offrant une série réaliste de paramètres pour chaque composante du modèle. À la fin de la simulation, chacun des 1000 scénarii existera à titre de carte en pleine résolution quadrillée des pertes de carbone dans l'atmosphère en conséquence des pertes et gains de forêt entre 2003 et 2012. À partir des cartes dérivées des 1000 scénarii, les limites de prédiction à 95 % sont interprétées au niveau du pixel, tout d'abord en remettant chaque carte individuelle à l'échelle cible (p.ex. pays, continent) puis en sélectionnant les centiles 0,025 et 0,975 (c.à.d. 25^{ème} et 975^{ème}) à partir des 1000 simulations triées. L'identification des valeurs de centile est calculée individuellement pour le changement net de couverture forestière, du stock de carbone et des variations du stock, de sorte que la valeur de faible émission ne soit pas simplement une combinaison d'une limite inférieure pour le changement de la couverture forestière et une limite inférieure pour les stocks de carbone, s'il s'agit de la 50^e simulation sur 1000 simulations triées qui a combiné le changement de la couverture forestière et dans le stock de carbone.

¹³⁴ Harris, N. L., Brown, S., Hagen, S. C., Saatchi, S. S., Petrova, S., Salas, W., ... & Lotsch, A. (2012). Baseline map of carbon emissions from deforestation in tropical regions (*carte de référence des émissions de carbone dues à la déforestation dans les régions tropicales*). Science, 336(6088), 1573-1576.

Tableau 79. Incertitude liée au Niveau de Référence des Émissions

Incertitude liée au Niveau de Référence des Émissions						
Incertitude liée à la Classification d'utilisation des terres						
Année	2003	2012	Global e	Globale ajustée		
Forêt Primaire (PRF)	12 %	9 %	10,6 %	7,314 %		
Forêt Secondaire / Dégradée (DSF)	25 %	21 %	22 %	15,18 %		
Zone humide / Forêt marécageuse (WLF)	8 %	5 %	7,33 %	5,05 %		
Semi-décidue (SDF)	16 %	13 %	14,3 %	9,86 %		
Terres Non Forestières (BAR)	9 %	11 %	10,6 %	7,31 %		
Terre Non Forestière Humide (OWL)	9 %	7 %	9 %	6,21 %		
Agriculture (AGR)	18 %	13 %	16 %	11,04 %		
Incertitude (Classification)				25 %		
Incertitude liée aux facteurs d'émission						
Changement d'utilisation de terres	Facteur d'émission (tCO2/ha)	Intervalle de confiance à 90 % tCO2/ha		% Incertitude à l'intervalle de confiance à 90 %		
De PRI à BAR	608,6	31,7		5,2 %		
De DGS à BAR	373,2	33,0		8,9 %		
De FWL à BAR	377,06	32,2		8,6 %		
De DEC à BAR	281,99	22,43		8,0 %		
De PRI à AGR	489,38	32,43		6,6 %		
De DGS à AGR	253,90	28,65		11,3 %		
De FWL à AGR	258,16	27,87		10,8 %		
De DEC à AGR	162,73	24,33		15,0 %		
De PRI à DGS	235,45	35,56		15,1 %		
De FWL à DGS	0,00	0,00		0,0 %		
De DEC à DGS	0,00	0,00		0,0 %		
Incertitude (FE)				33 %		
Incertitude des Données d'Activité						
Activité	Transitions	Superficie planifiée annuelle (ha)	Superficie non planifiée annuelle (ha)	Intervalle de confiance à 90 % - Planifié (ha)	Intervalle de confiance à 90 % - Non Planifié (ha)	Intervalle de confiance en moyenne pondérée
Déforestation	De PRI à BAR	749	1554	10,44	10,48	10,47
	De DGS à BAR	1772	1588	16,84	16,90	16,87
	De FWL à BAR	27	117	8,94	8,86	8,87

Incertitude liée au Niveau de Référence des Émissions						
	De DEC à BAR	365	240	12,18	12,33	12,24
	De PRI à AGR	1232	2385	13,16	13,10	13,12
	De DGS à AGR	25	25	18,60	18,62	18,61
	De FWL à AGR	106	273	12,29	12,19	12,22
	De DEC à AGR			8,63	8,68	0,00
Dégradation	De PRI à DGS	6253	7358	16,72	16,81	16,77
	De FWL à DGS	26	52	16,19	16,44	16,36
	De DEC à DGS	103	87	18,09	18,08	18,09
Incertitude (Transitions)						4 %

L'incertitude globale pour chacune des trois catégories (Facteurs d'Émission, Transitions et Images LULC) a été calculée à un intervalle de confiance de 90 % exprimé en pourcentage de la moyenne, calculé ci-dessous :

$$U_{Overall\ Category} = \frac{\sqrt{(CI_1)^2 + (CI_2)^2 + \dots + (CI_n)^2}}{|Mean_1 + Mean_2 + \dots + Mean_n|}$$

Nous combinons l'incertitude de chaque catégorie pour estimer l'incertitude totale. L'incertitude globale est la racine carrée de la somme de chaque incertitude au carré, comme suit :

$$U_{total} = \sqrt{U_{Overall\ Category\ A}^2 + U_{Overall\ Category\ B}^2 + \dots + U_{Overall\ Category\ N}^2}$$

Si U_{total} est le pourcentage de l'incertitude à un niveau de confiance de 90 %, soit le niveau de confiance requis par le Cadre Méthodologique (Indicateur 9.2). En utilisant le tableau ci-dessus, l'incertitude globale du Niveau de Référence est donnée par :

$$U_{total} = 41.24 \% \text{ à l'intervalle de confiance de } 90 \%$$

Incertitude globale de la réduction des émissions	Facteur d'ajustement
≤ 15 %	0 %
> 15 % et ≤ 30 %	4 %
> 30 % et ≤ 60 %	8 %
> 60 % et ≤ 100 %	12 %

> 100 %	15 %
---------	------

Étant donné l'incertitude globale du Niveau de Référence des Émissions qui précède, le facteur de conservation de l'incertitude de 8 % est utilisé pour évaluer les crédits carbone du PRE découlant de ces activités.

DRAFT

13 CALCUL DES REDUCTIONS D'EMISSIONS

13.1 Méthodologie d'estimation ex ante des réductions d'émissions

Les calculs du potentiel des réductions d'émissions sont basés sur les meilleures données et méthodes disponibles pour chaque strate de gestion du programme. Différentes hypothèses de mise en œuvre ont été envisagées : niveau réel de financement public, intérêt des compagnies forestières et de palmeraies à participer aux activités du programme, analyse coût-bénéfice au niveau des agriculteurs. Le tableau ci-dessous fournit la justification et l'hypothèse de cette estimation ex-ante des réductions d'émissions pour toutes les activités d'atténuation.

Des calculs détaillés sont inclus dans les feuilles d'activités individuelles présentes dans la feuille de calcul du Plan de Financement.

Tableau 80. Justification et l'hypothèse de cette estimation ex-ante des Réductions d'Émissions pour toutes les activités d'atténuation.

Activité	Données	Hypothèse de niveau de mise en œuvre
Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)	Données historiques de l'exploitation forestière et utilisation d'un facteur de détérioration d'EFIR pour estimer les émissions futures avec les pratiques d'EFIR	4 concessions déjà certifiées par le FSC pratiquent l'EFIR complète + 3 nouvelles concessions pendant la durée de l'ERPA
Passage de Forêt Exploitée à Forêt Protégée (LtPF)	Données historiques sur la déforestation et la dégradation dans la zone de production forestière (analyse du changement d'utilisation des terres)	1 concession déjà en conservation + 2 nouvelles concessions pendant la durée de l'ERPA
Réduction de la Conversion de Forêts provenant des Palmeraies Industrielles (HCV Palm)	Données historiques sur la déforestation et la dégradation dans la concession de palmeraies (analyse du changement d'utilisation des terres)	+ 5 % par an de la zone de déforestation planifiée convertie en zone HVC
Petit exploitant de cacaotiers sous ombrage dans les Séries de Développement Communautaire	Pas de réduction directe des émissions mais impact sur la conservation	Justification : Les activités alternatives visent à fournir des revenus aux petits exploitants et à réduire la déforestation et la dégradation.
Dispositifs de sous-traitance de palmeraies dans les Séries de Développement Communautaire		
Agriculture de subsistance et autres activités de subsistance		

Paielements de Conservation des Petits Exploitants	Données historiques sur la déforestation et la dégradation dans des zones non planifiées (analyse du changement d'utilisation des terres)	périmètre du programme participeront aux activités du programme après une période de cinq ans. Nous supposons que cela réduira la déforestation et la dégradation dans 47 % de la superficie forestière dans une zone non planifiée
---	---	---

13.2 Estimation ex ante des Réductions d'Émissions

En vue d'estimer les Réductions d'Émissions potentielles nettes, les mise en réserve suivantes ont été déterminées, conformément aux conclusions des sections 10 à 12 :

- L'évaluation des risques et des mesures d'atténuation a entraîné la **mise en réserve de 23 %** des réductions d'émissions dans le tampon risque.
- Finalement, l'analyse de l'incertitude indique que celle-ci est supérieure à 30 % et donc une **mise en réserve de 8 %** (à savoir applicable aux incertitudes globales à partir de 30 %) s'applique.

Le tableau ci-dessous présente l'estimation ex ante des Réductions d'Émissions par unité de gestion. **Le PRE peut générer 11 millions de réductions d'émissions nettes pendant la durée de l'ERPA.**

Tableau 81. Estimation ex ante des réductions d'émissions, par activité

Estimation ex ante des réductions d'émissions, par activité						
Année	Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)	Passage de Forêt Exploitée à Forêt Protégée (LtPF)	Réduction de la Conversion de Forêts provenant des Palmeraies Industrielles (HCVPalm)	Programme des petits exploitants	Réserve pour risques de réductions d'émissions et incertitudes	Réductions d'Emissions nettes (tCO2/an)
1	1 054 046	71 468	65 970	118 745	406 171	904 058
2	1 128 184	792 659	197 911	61 116	675 760	1 504 110
3	1 511 770	792 659	581 191	535 490	1 060 544	2 360 566
4	1 643 947	792 659	812 394	989 284	1 313 868	2 924 416
5	1 643 947	792 659	1 077 746	1 413 263	1 527 560	3 400 054
6	1 643 947	792 659	1 343 098	1 450 799	1 621 456	3 609 047
7	1 643 947	792 659	1 608 450	1 450 799	1 703 715	3 792 139
8	1 643 947	792 659	1 873 802	1 450 799	1 785 974	3 975 232
9	1 643 947	792 659	2 139 153	1 450 799	1 868 233	4 158 325

10	1 643 947	792 659	2 733 195	1 450 799	2 052 386	4 568 213
Total sur 5 ans	6 981 893	3 242 102	2 735 214	3 117 898	4 983 903	11 093 204
%	43,43 %	20,17 %	17,01 %	19,39 %		
Total sur 10 ans	15 201 626	7 205 394	12 432 911	10 371 894	14 015 666	31 196 159
%	33,62 %	15,94 %	27,50 %	22,94 %		

DRAFT

14 SAUVEGARDES

14.1 Description des moyens employés par le PRE pour respecter les sauvegardes sociales et environnementales mises en place par la Banque mondiale et de la façon dont il encourage et soutient les mécanismes de sauvegarde des Lignes Directrices de la CCNUCC applicables à la REDD+

L'Évaluation Environnementale et Sociale Stratégique (EESS) est en cours de réalisation et a adopté une approche itérative et elle est préparée parallèlement à la finalisation de la stratégie nationale REDD+ grâce à la participation de la société civile et des autres parties prenantes. Des versions préliminaires (draft) du rapport EESS, du Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) et des cinq cadres sous-jacents y ayant fait suite sont disponibles : cadre de gestion des pesticides, cadre de gestion de l'héritage culturel, cadre de planification pour les Peuples Autochtones, cadre de gouvernance et cadre politique de réinstallation. Ces cadres définiront les lignes de conduite à adopter, les études spécifiques qu'il conviendra de réaliser, les compensations à prévoir, les modalités de recours des populations contre les activités proposées, les procédures de gestion de ces recours et enfin le processus de suivi et d'évaluation nécessaire pour vérifier la bonne mise en œuvre des mécanismes d'atténuation. Des consultations auront lieu au cours des prochains mois dans l'ensemble des 12 départements, dont la Sangha et la Likouala, dans le but de finaliser tous ces documents d'ici le mois de juin. Dans ce contexte, le PRE agira comme un exemple pratique et sera évalué par rapport à l'EESS et au CGES. Ce n'est qu'ultérieurement que l'aval de la Banque Mondiale sera demandé quant au CGES et aux cadres sous-jacents.

Par ailleurs, la République du Congo a défini ses Principes, Critères et Indicateurs applicables aux aspects sociaux et environnementaux de REDD+ (PCI REDD+), lesquels sont conformes aux Garanties de Cancun, aux Politiques Opérationnelles de la Banque Mondiale et aux Principes et Indicateurs du FSC (cf. « ANNEX 9. PCI »). Les consultations portant sur le processus PCI-REDD comprenaient des activités de renforcement des moyens d'actions dans l'ensemble du pays, y compris dans le Périmètre du PRE et les représentants des communautés locales et des Peuples Autochtones, de la société civile, des pouvoirs départementaux et du secteur privé y ont participé. Les PCI-REDD+ seront mis à l'essai sur le terrain au cours des mois à venir, y compris dans le département de la Likouala en vue de les perfectionner, puis seront suivis d'un cadre réglementaire de mise en œuvre. Les travaux restants sur les instruments de sauvegarde de la REDD+ à appliquer au PRE sont résumés dans le programme de travail de la préparation du Congo, qui a été élaboré suite à l'autoévaluation du Dossier Préparatoire (« *Readiness Package* »)¹³⁵. La finalisation du rapport de l'EESS et le CGES est prévue pour décembre 2016.

¹³⁵ <https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2016/Sep/R-Package%20work%20plan.pdf>

La stratégie d'intervention du PRE a été élaborée dans la lignée du draft de la stratégie nationale de la REDD+ et appliquera les instruments de sauvegarde développés au niveau national (EESS, CGES, PCI-REDD). Le CN-REDD s'est lancé d'une analyse des risques spécifiques au PRE et élabore une stratégie d'atténuation des aspects sociaux et environnementaux associés aux activités du PRE, parallèlement aux consultations sur l'EESS et l'élaboration du CGES. L'analyse des risques est présentée en « ANNEX 6. Social and Environmental risks and mitigation analysis of the ER-Program ». Cela sera développé avec les parties prenantes du PRE intégrées au processus de consultation.

14.2 Description des accords relatifs à la fourniture d'informations sur les sauvegardes pendant la mise en œuvre du PRE

Tous les partenaires d'exécution du PRE devront, à chaque étape de la mise en œuvre, se conformer à PCI-REDD et aux dispositifs de suivi, qui sont en cours d'élaboration dans le cadre du processus de préparation à la REDD+ (voir Figure 34. SIS (Système d'Information sur les Sauvegardes) du PRE) et aux prescriptions du CGES et de ses cadres de travail à chaque étape de la mise en œuvre. Conformément aux accords institutionnels destinés au PRE, le RME sera responsable de guider et d'assurer le respect des exigences en matière de sauvegarde. La RME est donc chargée d'aider les agents d'exécution, comme les concessionnaires, les ONG et les communautés, à mener des études d'impact environnemental et social et à élaborer des plans de protection spécifiques selon les besoins.

La collecte des données sur la mise en œuvre des sauvegardes sera menée par les partenaires d'exécution. Les obligations particulières seront détaillées dans les Accords de Participation REDD+ signés avec chaque participant au programme (cf. Chapitre 6.1). La RME rassemblera et analysera les données puis préparera l'évaluation du suivi annuel des sauvegardes qui sera mené et revu par CONA-REDD. Les missions sur le terrain à des fins de vérification seront menées par RME avec les CLPA et les représentants de la société civile. Les informations des rapports seront publiées et communiquées via le Système d'information sur les sauvegardes (SIS), en cours de développement dans le cadre de la préparation à REDD et intégrant de nombreuses parties prenantes. Il servira aussi à compiler le rapport national sur les sauvegardes à présenter devant la CCNUCC.

Si un Observatoire REDD+ indépendant est créé (cf. Chapitre 6.1), il participera à la promotion de la transparence des dispositifs de suivi et signalera les lacunes éventuelles au RME et/ou à CONA-REDD. Il préparerait aussi un rapport indépendant destiné à CONA-REDD.

Une analyse détaillée des sauvegardes a été réalisée et est présentée en « ANNEX 6. Social and Environmental risks and mitigation analysis of the ER-Program ». Elle présente les risques sociaux et environnementaux de chaque activité essentielle du programme et les mesures d'atténuation.



Système d'information sur les sauvegardes du Programme de Réduction des Emissions de la Sangha et de la Likouala (ER-Programme)

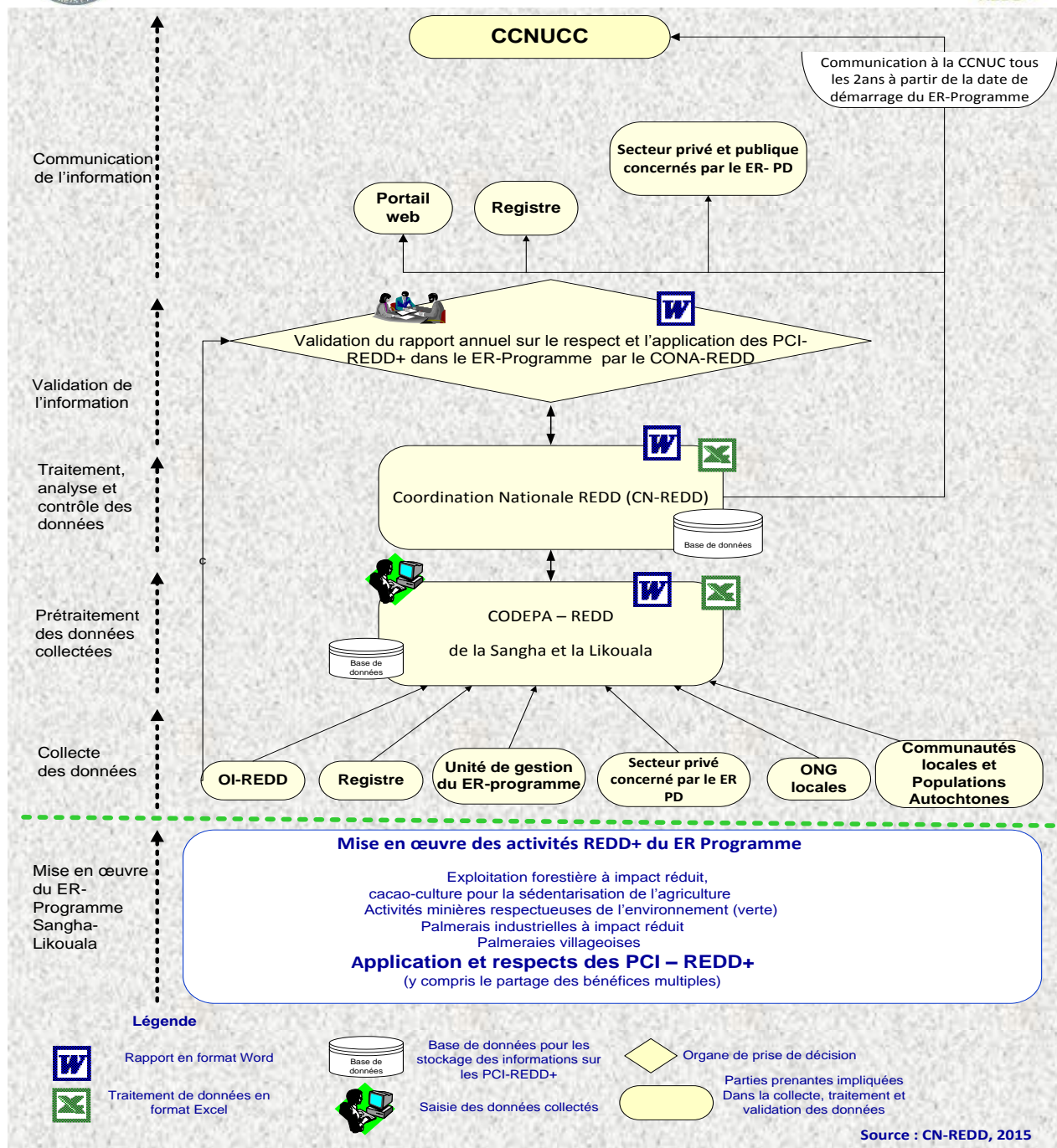


Figure 34. SIS (Système d'Information sur les Sauvegardes) du PRE

14.3 Description du Mécanisme de Gestion des Conflits et Plaintes (MGCP) en place et Actions Possibles pour l'améliorer

Le processus d'Évaluation Environnementale et Sociale Stratégique (ESSS) propose des principes et des lignes directrices pour le mécanisme de gestion des conflits et des plaintes. Des procédures officielles relatives au Mécanisme de Gestion des Conflits et Plaintes (MGCP) sont actuellement en cours d'élaboration au niveau national. Bien qu'il soit encore nécessaire de définir des procédures détaillées et un plan de renforcement des capacités approprié, des mécanismes utiles sont déjà mis en place (voir les informations détaillées ci-dessous).

Le PRE de la Sangha-Likouala sera le premier programme à appliquer les nouvelles lignes directrices nationales. Pour que ce mécanisme soit opérationnel et efficace, il doit assurer les capacités opérationnelles du processus de cartographie ainsi que les bénéfices non carbone et les plans de partage des co-bénéfices.

L'Unité de Gestion du Programme et les agences gouvernementales (c'est-à-dire le CODEPA) seront chargés de l'application effective du MGCP tout en continuant d'offrir des services de consultation et de renforcement des capacités. Le MGCP sera testé et le registre national de la REDD+ offrira une plate-forme transparente pour le dépôt et le suivi des plaintes.

Soumission des plaintes

Toute personne, organisation ou institution peut soumettre une plainte à l'encontre du PRE en ayant recours aux procédures proposées au Chapitre 14.3.4, qui seront disponibles par le biais du registre national de la REDD+.

Le dépôt d'une plainte informera automatiquement les autorités nationales en charge de la REDD+ et engage les chefs de projet ou les agences d'exécution. Dans le cas des parties prenantes rurales n'ayant pas accès à Internet (c'est-à-dire la plus grande partie de la population touchée par les activités du programme), des bureaux attirés peuvent être éventuellement créés. Ces bureaux peuvent éventuellement être équipés d'une connexion Internet qui peut être utilisée pour envoyer des plaintes au Registre et informer le CODEPA. Les organisations de la société civile serviront de points focaux locaux pour les plaintes collectives ou individuelles.

Motifs et types de plaintes

Dans le cadre d'action du PRE, divers types de plaintes peuvent apparaître. Par exemple, lors de la préparation du PRE de la Sangha-Likouala, les parties prenantes locales ont déposé des plaintes concernant le non-respect des contrats signés avec les concessionnaires forestiers par rapport aux spécifications du projet, les Fonds de Développement Locaux (FDL), etc., le suivi de l'application correcte des investissements consentis dans les SDC par des concessionnaires

certifiés par le FSC dans le nord du Congo. En général, les plaintes relatives à la préparation du R-PP et du PRE sont identiques dans la mesure où elles concernent le non-respect des normes sociales et environnementales dans la mise en place des infrastructures. Les mines et les barrages constituent l'objet central des plaintes récurrentes et des recours des CLPA lésés par le manque de consultation, d'information et de transparence, les questions relatives aux droits fonciers et aux ressources naturelles, les insuffisances dans les modes de vie durables, etc. Cet ensemble de réclamations fondamentales a été observé et défini lors d'une phase de consultation dans la Sangha et la Likouala en septembre 2015. Ces consultations ont eu lieu dans les villages des départements de la Sangha et de la Likouala à proximité des concessions (concessions agro-industrielles et concessions d'exploitation forestière).

Pour y donner suite, le programme veillera à ce que les CLPA soient bien informées des mécanismes d'introduction des plaintes et en particulier de leurs droits, de leurs bénéfices non carbone y associés dans les investissements de la REDD+, les spécifications du projet et les FDL. De surcroît, le MGCP sera responsable, entre autres, des plaintes découlant de la mise en œuvre des PCI-REDD+ adaptés au périmètre du PRE et de ceux résultant du partage des bénéfices.

Prévention des plaintes

Un retour d'informations permanent sur les opérations, les activités et la gestion du PRE est nécessaire pour prévenir les plaintes qui pourraient se fonder sur des informations incomplètes, incorrectes ou faisant défaut. Pour assurer ce retour d'informations, une plate-forme de consultation permanente sera constituée du RME local, du CODEPA, des représentants des associations recevant les plaintes dans les districts ou des fonctionnaires de district responsables, des bureaux de la fédération des Comités de Gestion et de Développement Communautaires¹³⁶ (CGDC), des représentants du chef de projet et des représentants des concessionnaires et des parties prenantes (comprenant les associations de Peuples Autochtones).

La plate-forme de consultation permanente se réunira une fois par trimestre. Cette réunion sera organisée par le CODEPA. Les réunions doivent avoir lieu par roulement dans les districts des deux départements. Leur objectif est de clarifier les droits et les obligations des parties prenantes dans le processus de la REDD+. Ces réunions permettent aux parties intéressées de discuter de leurs préoccupations et de leurs doléances avec le personnel local, que ce soit en public ou en privé.

¹³⁶Le Comité de Gestion et de Développement Communautaire est un organisme chargé de la promotion de la participation communautaire et du développement local. Sa mission est (entre autres) de : Collaborer avec les chefs de village pour trouver des solutions aux problèmes d'espace et de gestion du voisinage dans le domaine foncier, environnemental, culturel, de l'éducation, de la santé et du maintien de la paix. Conformément à l'Article 13, un Comité de Gestion et de Développement Communautaire peut être créé au niveau du département, de la municipalité ou du district.

Traitement, analyse et suivi des plaintes

Il existe plusieurs niveaux et étapes dans le traitement, l'analyse et le suivi des plaintes, comme décrit ci-dessous.

Traitement, analyse et suivi des plaintes au niveau local

Le CACOREDD/CGDC local recevra les plaintes sur place et les déposera ensuite auprès de l'Unité de Gestion du Programme. Cette unité sera chargée du traitement, de l'analyse et du suivi des plaintes et exécutera les étapes essentielles pour le bon fonctionnement du MGCP, comme suit :

Recevoir et enregistrer les plaintes au niveau local

- (i) Il existe plusieurs moyens par lesquels les parties prenantes lésées peuvent faire part de leurs plaintes (téléphone en utilisant le numéro gratuit mis à disposition, lettre, email, Internet, réunions, etc.) ;
- (ii) Une base de données centralisée, prise en charge par l'Unité de Gestion du Programme, sera créée et le personnel veillera à ce que toutes les plaintes soient enregistrées dans la base de données conformément à un protocole et à une méthode spécifiques pour déposer des plaintes conjointes.

Accuser réception de la plainte et décrire comment elle sera traitée, évaluer l'admissibilité et déterminer la responsabilité au sein de l'organisation pour proposer une réponse

- (i) L'Unité de Gestion du Programme enverra une réponse en temps opportun aux plaignants dans les 3 à 5 jours suivant la réception de la plainte (dans une lettre type ou un email comprenant le nom et un numéro de référence) ;
- (ii) L'Unité de Gestion du Programme veillera à ce que toutes les plaintes respectent les critères d'admissibilité suivants :
 - La plainte doit indiquer que le programme a eu un impact économique, social ou environnemental négatif sur le plaignant ou qu'il présente le risque d'être la cause d'un tel impact ;
 - La plainte doit préciser le type d'impact survenu (ou pouvant survenir) et la façon dont le programme a été la cause ou (peut être la cause) d'un tel impact ;
 - La plainte doit indiquer que les personnes qui ont émis ou déposé la plainte sont bel et bien celles qui ont été (ou pourraient être) affectées ou que ces personnes ont émis la plainte en tant que représentants des parties prenantes à la demande des intervenants lésés qui sont ou peuvent être victimes des impacts négatifs du programme ;
 - La plainte doit communiquer suffisamment d'informations au personnel du

MGCP pour être en mesure de donner suite aux situations susmentionnées.

- (iii) Les plaintes doivent être envoyées directement aux institutions ou aux individus les plus aptes à les traiter sur la base de simples catégories de plaintes. De cette manière, toutes les plaintes qui ne concernent pas la mise en œuvre du PRE ou qui ne peuvent être résolues par le mécanisme en place ou par la procédure visant à abroger ou interdire les mauvaises pratiques qui génèrent des plaintes, seront envoyées aux autorités administratives et juridiques habilitées à recevoir et à traiter ces plaintes. La procédure est identique pour les plaintes ou la mauvaise gestion se rapportant aux contrats qui engagent le projet lui-même ainsi que les communautés locales ou toute autre entité (administrations, etc.).

Émettre un avis et envoyer une proposition de réponse

Le MGCP émettra l'un des trois types de réponses qui suit : (i) une action directe visant à apporter une solution à la plainte ; (ii) l'évaluation et l'implication plus large du plaignant et des autres parties pour déterminer conjointement la meilleure façon de régler la plainte et (iii) le rejet de la plainte considérée comme étant non admissible à l'action du MGCP soit parce qu'elle ne répond pas aux critères d'admissibilité de base, soit parce qu'un autre mécanisme ou entité est mieux à même de traiter la plainte.

L'Unité de Gestion du Programme enverra la réponse proposée au plaignant dans un délai raisonnable, par écrit, dans un langage facilement accessible au plaignant dans les 14 à 21 jours suivant la réception de la plainte.

Approbation de la réponse proposée : Médiation interne

Dans le cas d'un accord entre le plaignant et le personnel du MGCP (l'Unité de Gestion du Programme du PRE) pour donner suite à l'action proposée, la réponse sera appliquée au niveau local.

Refus de la réponse proposée : Médiation interne

Médiateur

Le rôle du médiateur consiste à apporter son concours aux différentes parties afin de parvenir à un consensus. La CODEPA s'acquittera de la fonction de médiation. Elle rassemble 26 délégués de toutes les parties prenantes, en particulier :

- Les pouvoirs publics, représentés par 10 délégués ;
- La société civile, représentée par 8 délégués ;
- Les Peuples Autochtones, représentés par 5 délégués ;
- Le secteur privé, représenté par 3 délégués.

Les missions de la CODEPA englobent la médiation de conflits potentiels entre les parties prenantes locales dans le processus de la REDD+.

La CODEPA est investie du pouvoir de régler les plaintes des parties prenantes et se trouve par conséquent habilitée à analyser les groupes de plaignants, à produire un résumé des rapports assorti des recommandations destinées à l'Unité de Gestion du Programme et aux agences d'exécution et à suivre les mesures prises par le programme. La CODEPA statue en matière de plaintes lorsque le quorum des deux tiers de ses membres est atteint. Toute personne impliquée dans le processus de mise en œuvre peut faire appel à l'assistance du médiateur.

Pour remplir cette fonction, la CODEPA sera soumise à un processus de renforcement des capacités et de formation pour accompagner cette responsabilité. Ces activités de renforcement des capacités ont déjà commencé et sont décrites au chapitre 5.

DRAFT

Autorités judiciaires

Si un consensus n'est pas atteint et qu'aucune mesure ne peut être mise en œuvre pour donner suite à la plainte, la question est soumise à la CONAREDD. La CONAREDD statue sur la plainte lorsque le quorum des deux tiers de ses membres est atteint.

Si elle se trouve de la même manière dans l'impossibilité de parvenir à un consensus, elle enverra le dossier aux autorités judiciaires compétentes.

Ni la procédure de règlement des plaintes ni un règlement à l'amiable n'ont d'effet suspensif sur aucune procédure judiciaire.

Suivi de l'application des décisions

Actuellement, le règlement ou la médiation des plaintes relatives à l'exécution des spécifications du projet et des Fonds de Développement Locaux (FDL) est géré par les Conseils Départementaux de la Sangha et de la Likouala.

Le règlement ou la médiation des plaintes et des recours sont publiés dans le registre national de la REDD+.

Les comités consultatifs locaux, en particulier le Comité de Gestion et de Développement Communautaire, l'Unité de Gestion du Programme et, le cas échéant, les agences décentralisées locales du MEFDDE suivront les voies de recours et l'application des décisions.

Les décisions prises en réponse aux plaintes peuvent entraîner des sanctions financières ou le retrait de l'approbation des projets intégrés.

Suivi et Évaluation

Le secteur public et les autorités décentralisées, les entreprises privées et les ONG qui surveillent et évaluent l'application de la politique forestière en termes de production, de conservation des écosystèmes et des bénéfices sociaux dans le Périmètre du PRE au niveau national et départemental sont désormais institués et opérationnels.

Une unité indépendante de surveillance de la REDD+ (OI-REDD) ayant pour objet de suivre le processus national de la REDD+ a été proposée. Elle sera éventuellement composée de représentants de la société civile et représentera des minorités.

15 MECANISMES DE PARTAGE DES BENEFICES

15.1 Description des mécanismes de partage de bénéfices

Le PRE dans les départements de la Sangha et de la Likouala offrira diverses incitations et bénéfices aux différentes parties prenantes participantes. Cette section propose une description des mécanismes préliminaires de distribution des revenus découlant des paiements sur la réduction d'émissions, notamment les principes préliminaires, les définitions et le processus opérationnel de partage des bénéfices monétaires et non monétaires, dans la mesure où ils ont été élaborés. La République du Congo est en cours d'élaboration d'un Plan de Partage des Bénéfices pour assurer une répartition claire, équitable, effective, efficiente et transparente des coûts encourus et des bénéfices retirés par les différentes parties prenantes impliquées ou affectées par le PRE.

Principes préliminaires

1. Le partage des bénéfices repose sur le principe de l'équité et a pour objectif de répartir équitablement les coûts et les bénéfices du PRE entre les parties prenantes qui contribuent effectivement à sa mise en œuvre, que ce soit en s'attaquant aux facteurs de déforestation et de dégradation des forêts et/ou en protégeant les forêts ou en facilitant la mise en œuvre du PRE.

Ce principe tient compte de l'attribution des droits associés au carbone (« droits carbone » et « crédits carbone ») en vertu du Code Forestier de 2016. En vertu du Code Forestier révisé, les Peuples Autochtones - porteurs de droits coutumiers - seront reconnus comme titulaires de droits carbone. De plus, les CLPA auront la possibilité de participer à des activités ciblées dans le périmètre du programme, financées soit par des subventions, soit par des réinvestissements des revenus carbone. Les autres propriétaires forestiers, y compris les organismes publics, ont un accès direct aux crédits carbone (voir le Chapitre 4.4).

2. La conception du PRE et du partage des bénéfices repose sur trois types de bénéfices :

- *Les revenus carbone générés par le PRE grâce aux paiements effectués pour les réductions d'émissions.* Les bénéficiaires recevront une quote-part des revenus à titre de rétribution pour leurs performances et leur participation à la mise en œuvre des activités du PRE. Les incitations seront distribuées sous forme monétaire (p.ex. des paiement en espèces) et non monétaire (p.ex. via des incitations techniques, financières et politiques).
- *Les incitations provenant des programmes d'investissement et des bailleurs de fonds dans le cadre du PRE (« incitations à l'investissement ») :* Les bénéficiaires se verront attribuer des bénéfices directs sous la forme d'un support technique, d'un appui financier et politique, grâce aux différents types d'investissements initiaux, et ce dans le but

d'encourager leur participation aux activités du PRE. Une quote-part des revenus carbone est réinvestie dans ces incitations à l'investissement, soit par l'extension des activités existantes à de nouvelles superficies, soit par le biais de nouvelles activités.

- *Les bénéfices indirects* : Les bénéficiaires tireront indirectement parti de leur participation aux activités du PRE et de l'adoption de meilleures pratiques d'utilisation des terres. Des exemples de ces bénéfices indirects concernent les possibilités d'accès à des moyens de subsistance, la rentabilité accrue de l'utilisation des terres, l'amélioration de la gouvernance, les primes de marché ou d'autres bénéfices sociaux, environnementaux et économiques, dont la plupart sont décrits au Chapitre 16 (bénéfices non carbone).

3. Le partage des avantages repose sur le principe de l'*efficacité*. La répartition des coûts et des bénéfices est conçue de manière à optimiser l'efficacité du programme en vue d'atteindre les objectifs suivants :

- les objectifs du PRE ;
- l'intégration de toutes les parties prenantes bénéficiant d'un droit d'occupation et d'utilisation de terres (se fondant notamment sur les pratiques coutumières et les emplacements occupés dans le cadre de la communauté) et toutes les personnes directement affectées par le PRE ;
- la rémunération des parties prenantes pour les efforts visant à réduire les émissions ;
- l'encouragement des parties prenantes à adopter des pratiques conduisant à des réductions d'émissions, p.ex. l'utilisation des terres et les pratiques de foresterie durables ;
- la contribution à la lutte contre la pauvreté des CLPA ;
- le respect des droits des CLPA aux ressources et l'encouragement de leur contribution aux réductions d'émissions ;
- l'encouragement de l'utilisation durable des bénéfices distribués.

4. Le mécanisme de partage des bénéfices emploiera une panoplie d'approches se basant sur la performance et ne se basant pas sur la performance :

- *Approches se basant sur la performance carbone* : La distribution des bénéfices sera basée sur la performance carbone correspondant soit à une quantité de carbone non émise ou séquestrée par rapport au niveau de référence soit en fonction de facteurs proxys, comme la superficie (en hectare) de terres forestières protégées. Cette approche sera par exemple appliquée aux communautés dans lesquelles les réductions d'émissions ou les facteurs proxys sont directement mesurables ou attribuables aux bénéficiaires.
- *Approches ne se basant pas sur la performance* : Pour certaines parties prenantes clés, il n'est souvent pas possible ou trop onéreux de mesurer et d'attribuer une performance carbone. Par exemple, les CLPA et les institutions gouvernementales peuvent recevoir des bénéfices sans avoir à mesurer ni estimer leur performance carbone, et ce en reconnaissance de leurs contributions spécifiques, des actions en justice, et/ou de l'impact du PRE sur leurs titres de détention, responsabilités, moyens de subsistance ou autre.

5. Le partage des bénéfices repose sur les principes de transparence et de participation en ce qui concerne l'accès à l'information, la prise de décision, les contrats et les obligations de la compagnie envers les communautés et la mesure ou l'approximation des performances. Les droits de l'homme seront respectés à tout moment et les principes du CLIP seront appliqués à tous les contrats conclus avec les CLPA. Des directives détaillées seront fournies dans le cadre de l'ESSS et du CGES qui seront finalisées en janvier.

Le Plan de Partage des Bénéfices sera rendu public avant la signature de l'ER-PA et diffusé dans une forme, d'une manière et dans une langue compréhensible pour toutes les parties prenantes affectées par le PRE. Les informations sur sa mise en œuvre seront annexées à chaque rapport de suivi du Programme et rapport d'avancement intermédiaire et seront rendues publiques.

6. Une part des revenus découlant des réductions d'émissions sera affectée par le PRE aux frais de gestion du programme, comme par exemple le suivi du carbone et des sauvegardes, MGCP, les coûts du personnel RME, les frais administratifs, les honoraires juridiques, le plan d'engagement de la partie prenante chargée de l'exécution, dans la mesure où ils ne sont pas couverts grâce à d'autres sources (d'investissement).

7. Une part des revenus découlant des paiements pour réductions d'émissions sera mise en réserve dans le but d'établir des tampons de performance, comme dans le cas où un groupe dépasse ses cibles, ou dans le cas où des actions en justice sont intentées pendant la mise en œuvre. Le plan détaillera également les procédures permettant de classer par ordre de priorité les activités spécifiques pour la répartition des revenus carbone dans le cas où le programme entraîne des réductions des émissions supérieures à celles payées par le Fonds Carbone du FCPF. Une part sera également réservée aux réinvestissements dans les activités du PRE.

Bénéficiaires

Les parties prenantes sont les bénéficiaires éligibles si leur contribution à la mise en œuvre du PRE et/ou toute action en justice portant sur des superficies forestières ou des produits ligneux (y compris en vertu des principes généraux et/ou du droit coutumier) sont (i) formalisées dans une disposition contractuelle convenue avec le gouvernement ou (ii) à défaut de disposition contractuelle convenue avec le gouvernement, si elles contribuent dans les faits à la mise en œuvre du PRE et augmentent les résultats du PRE, ou (iii) si elles sont affectées négativement par le PRE. Le PRE entend conclure des accords officiels (voir le Chapitre 6 sur les accords institutionnels) avec toutes les parties prenantes concernées.

À cet effet, les bénéficiaires seront regroupés et des clauses spécifiques seront énoncées concernant les titres d'occupation et d'utilisation (droits officialisés et droits coutumiers), les

titres de détention individuels et collectifs et les structures de mise en œuvre et de gestion financière dans le cadre du Plan de Partage des Bénéfices.

Cette section décrit les différentes catégories de bénéficiaires, leurs rôles et leurs contributions dans la mise en œuvre du PRE, les incitations à l'investissement qu'ils perçoivent et les éventuels bénéfices indirects leur revenant par suite de leur participation.

a. Les CLPA luttent contre les facteurs de la déforestation en adoptant des pratiques d'utilisation des terres meilleures ou nouvelles et des possibilités de subsistance alternatives (voir la section 4.3 pour une description détaillée des différentes activités). Les Fonds de Développement Locaux (FDL) et les Comités de Gestion et de Développement Communautaire (CGDC), une structure institutionnelle existante actuellement utilisée pour partager les attributions se dégageant des obligations des concessionnaires envers les communautés, serviront de base au partage des bénéfices au niveau des communautés. Pour assurer leur fonctionnement en vue d'un système de partage des bénéfices équitable, effectif, efficient et transparent au niveau de la communauté, ces institutions seront renforcées et améliorées avec l'appui du PRE.

En premier lieu,, en reconnaissance de leurs contributions spécifiques, des droits coutumiers et/ou de l'impact du PRE sur leurs titres de détention, leurs responsabilités, leurs moyens de subsistance ou autres, les CLPA vivant dans des superficies de concession recevront une petite quote-part des revenus carbone provenant de la foresterie ou des concessions d'huile de palme. Ces fonds sont affectés à des investissements communaux et seront transférés par l'intermédiaire des FDL et des CGDC.

Pour promouvoir l'utilisation durable des forêts au niveau communal et au niveau individuel, et pour éviter les effets de retour en arrière induits par la promotion des activités rentables pour le petit exploitant, les CLPA peuvent participer ultérieurement à un programme de PSE pour la conservation de l'activité du petit exploitant. Les paiements à la performance seront transférés par l'intermédiaire des FDL pour les investissements déterminés par la communauté. Le cadre institutionnel, le montant des paiements et les indicateurs indirects (par exemple la superficie forestière conservée) seront déterminés dans le cadre des activités de préparation du programme PIF. Le régime sera initialement financé par des subventions et sera majoritairement alloué à partir des réinvestissements des revenus carbone.

Pour appuyer la transition vers une utilisation durable des terres, les CLPA peuvent bénéficier d'incitations à l'investissement telles que l'assistance technique et financière mise en œuvre dans le cadre du PRE par le biais de programmes de bailleurs de fonds et d'entreprises privées. *Dans les activités d'agriculture durable et d'autres activités de subsistance*, les CLPA bénéficient d'incitations à l'investissement pour l'amélioration des pratiques sur les terres agricoles individuelles et les possibilités alternatives de moyens de subsistance. Concernant les activités agricoles, le programme couvrira tous les coûts de préparation et d'entretien pour une durée de 5 ans, après quoi il est attendu des participants de transposer en interne les nouvelles pratiques au sein de leurs propres entreprises. Bien que le soutien soit financé par diverses sources de subventions, une part des revenus carbone sera réinvestie dans ces activités pour étendre la superficie. Dans les *mécanismes de sous-traitance de petits exploitants pour le palmier et le cacao*, les compagnies fournissent aux petits exploitants des jeunes plants, d'autres données à intégrer et une assistance technique, et concluent des accords de prélèvement. Les petits

exploitants ayant opté pour la participation à ces régimes plantent sur leur propre terre et vendent des produits respectant les normes convenues avec la compagnie.

Pour les deux régimes, une analyse économique prudente indique des avantages substantiels au profit des petits exploitants, avec une augmentation des bénéfices comprise entre 185 % et 191 % sur 5 ans (en pourcentage du scénario de référence). Les bénéfices indirects pour les communautés comprennent de meilleurs moyens de subsistance, la réduction de la pauvreté, le développement de la chaîne locale de valeur, un meilleur accès au marché et la protection locale de l'environnement. De plus, le soutien apporté par le PRE à la gouvernance locale est également susceptible d'accroître les avantages découlant de l'amélioration de l'application des obligations de la compagnie envers les communautés (par exemple en renforçant la structure des fonds locaux de développement qui dépensent des fonds en faveur des investissements communaux).

b. Les concessionnaires privés dans les secteurs de l'agroforesterie et de l'huile de palme luttent contre les facteurs de déforestation en rendant leurs pratiques d'exploitation moins nocives ou envahissantes (par ex. par une meilleure planification, une intensité réduite et la réduction des dommages liés à l'exploitation) ou suspendant l'exploitation dans certaines superficies (voir la section 4.3 pour une description plus détaillée des activités d'EFIR, de Passage de Forêt Exploitée à Protégée (LtFP) et du palmier à huile à HVC).

Les compagnies des trois secteurs effectueront des investissements dans des pratiques améliorées sans bénéficier aucune incitation à l'investissement direct dans le cadre du programme. En outre, l'un des concessionnaires de l'huile de palme (Eco-Oil) investira dans les mécanismes de sous-traitance des petits exploitants de l'huile de palme et l'un des concessionnaires forestiers (OLAM) mettra en œuvre, avec le soutien des programmes des bailleurs de fonds, un programme d'assistance technique destiné aux petits exploitants de cacao financé par le PRE. En particulier pour la conversion de concessions de production en concessions de conservation et pour épargner la forêt à HVC dans les développements d'huile de palme, les compagnies peuvent être confrontées à des coûts d'opportunité élevés (par exemple la littérature scientifique estime à 1,70 USD par hectare pour le Passage de Forêt Exploitée à Protégée (LtFP) et jusqu'à 800 USD par hectare pour le passage au palmier à huile).

Parallèlement, il est attendu que les concessionnaires engagés dans les activités de l'EFIR et de huile de palme à HVC retirent des bénéfices de leur participation. On s'attend à ce que l'adoption des pratiques d'EFIR génère des gains de productivité considérables. Même s'ils sont confrontés à des coûts d'opportunités plus élevés, les concessionnaires de huile de palme retirent de bénéfices principalement des nouvelles opportunités de marché grâce à la création des mécanismes de sous-traitance de petits exploitants de l'huile de de palme qui sont facilités par le PRE (activités habilitantes et autres incitations à l'investissement). Il est prévu que toutes les entreprises bénéficient de leur participation grâce à l'accès aux marchés et aux primes ainsi que des avantages en termes de réputation. De plus, elles bénéficieront des améliorations de la gouvernance locale consécutivement aux activités habilitantes appuyées par le PRE.

Sur la base de cette anticipation en termes de coûts¹³⁷ et de bénéfices, le PRE allouera la majorité des revenus carbone nets aux entreprises afin d'encourager leur participation et de les aider à surmonter les obstacles liés à l'investissement dans ces activités. Cette allocation sera effectuée a posteriori, en fonction de la performance et conditionnée par le respect des obligations juridiques (par exemple les lignes directrices d'EFIR, le respect des clauses sociales), de la diligence raisonnable du soutien apporté aux petits exploitants et de toutes autres conditions (par exemple, le respect du mécanisme de gestion des plaintes et des conflits et d'autres conditions requises définies dans le CGES) convenues entre le PRE et le participant. Les conditions de l'engagement seront exposées dans les Accords de mise en œuvre REDD+ qui attribueront à titre exclusif, les droits carbone en échange d'une demande de revenus carbone (voir Chapitre 17).

c. Le gouvernement facilite la mise en œuvre des activités du PRE et contribue directement à ses objectifs en offrant une assistance technique, des incitations politiques et en améliorant l'environnement habilitant aux fins d'une utilisation durables des terres. Le gouvernement signe l'ER-PA et est le titulaire des droits relatifs à la réduction des émissions concernés, que ce soit en qualité de titulaire des droits d'origine ou à titre de cessionnaire provenant des titulaires d'une « domaine forestier communal », une catégorie devant être créée par le future Code forestier (CF 2016). Le gouvernement est le destinataire par défaut des revenus carbone mais il est tenu, au titre des principes généraux du droit congolais et des obligations contractuelles des Accords de mise en œuvre REDD+, de distribuer les revenus aux parties prenantes, conformément au Plan de Partage des Bénéfices et aux Accords de mise en œuvre REDD+ (pour plus de détails, voir les Chapitres concernés).

Le gouvernement bénéficie de l'assistance de plusieurs initiatives, dont le soutien à de la planification de l'utilisation des terres, la gouvernance au niveau de la communauté et d'autres mesures sectorielles spécifiques pour faciliter la mise en œuvre du PRE (voir la Section 4.3). En reconnaissance de sa contribution, le gouvernement recevra également une petite part des revenus carbone au niveau ministériel et national.

¹³⁷ Concernant les coûts d'opportunité, des estimations prudentes sont utilisées pour assurer l'additionnalité des activités.

Indicateurs (carbone et autres performances)

Pour les groupes de bénéficiaires, la distribution des bénéfices carbone sera subordonnée à la performance (contribution) ou de leurs effets négatifs subis (à défaut d'Accord de mise en œuvre REDD+). En règle générale, la performance carbone sera directement mesurée par rapport à un niveau de référence ou des indicateurs proxys (c.à.d. zones non déboisées, régénérées ou plantées) ou autres indicateurs mesurant des performances de type non carbone.

Mécanismes contractuels de partage des bénéfices

Le partage des bénéfices sera exécuté via une architecture contractuelle impliquant les différents participants aux Activités du Programme. Les Accords de mise en œuvre REDD+ sont conclus par le gouvernement (représenté par le RME) et toutes les parties prenantes concernées en vue d'obtenir leur aval et de garantir la mise en œuvre des activités REDD+ projetées. Les contrats affecteront les droits à réduction d'émissions dans les cas où les parties prenantes sont les principaux titulaires du droit (« domaine forestier communal » au titre du CF2016). À défaut, les contrats reconnaîtront le droit du gouvernement à transférer droits à réduction d'émissions rattachés aux efforts REDD+ de la partie prenante en question et imposeront une exclusivité stricte (pas de double comptage) (voir les informations détaillées au Chapitre 17).

Les accords institutionnels, dont les procédures du processus décisionnel, de participation, des transactions financières et l'affectation des fonds, les mécanismes de recours, de suivi et d'évaluation seront élaborés plus en détails dans le Plan de Partage des Bénéfices.

15.2 Résumé du processus de conception des mécanismes de partage des bénéfices

Les mécanismes préliminaires de partage des bénéfices ont été développés sur la base de conseils d'experts et dans le cadre d'un processus consultatif transparent et participatif dans les départements de la Sangha et de la Likouala. En plus des groupes bénéficiaires tels que définis précédemment, les organisations de la société civile et les pouvoirs locaux ont participé aux consultations.

Les sites et participants aux consultations ont été sélectionnés par échantillonnage, en tenant compte de la présence de Peuples Autochtones, de l'accessibilité et de la présence d'aires protégées. Au total, plus de 1300 personnes ont été interrogées dans le cadre de 17 rencontres. Les informations détaillées sur les lieux et la participation aux rencontres figurent en « **ANNEX 4. Tableau récapitulatif des consultations menées dans le cadre de l'élaboration du document du Programme de Réduction des Emissions (ER-P) Sangha-Likouala Nationale REDD+ en 2016** ».

Les thèmes suivants ont été discutés :

- Types d'activités mises en place par les CPLA
- Analyse des mécanismes utiles existants dans les secteurs minier et forestier de même que pour les aires protégées
- Analyse des fonds de développement communautaires à titre de structure des transactions de partage des bénéfices
- Représentation des CLPA pendant la phase de mise en œuvre du Plan de Partage des Bénéfices
- Accords institutionnels de partage des bénéfices
- Bénéfices non carbone, p.ex. pour les CPLA

La Feuille de Route, prévue pour la finalisation du Plan de Partage des Bénéfices qui sera rendue publique, au moins à titre de projet de texte avancé, avant la signature de l'ER-PA avec le Fonds Carbone, est la suivante :

Activités supplémentaires	Calendrier
1. Consultations aux niveaux national et départemental, avec la participation des représentants de tous les groupes de bénéficiaires, dont les CLPA dans le périmètre du programme, des représentants des organisations mettant en œuvre les Activités du Programme, y compris via des programmes d'investissement, ou des autres parties prenantes concernées. L'objet de la consultation est de : (1) valider et préparer une recommandation finale portant sur les principes du partage des bénéfices (2) valider l'évaluation des contributions bénéficiaires, des incitations à l'investissement et des bénéfices indirectes (3) déterminer et valider la distribution des bénéfices entre les groupes de bénéficiaires, les coûts de transaction et de ré-investissement dans les Activités du PRE (4) Pour confirmer le consentement des CLPA	En janvier 2017
2. Avant-projet final du Plan de Partage des Bénéfices rendu public, dans une forme, d'une manière et dans une langue compréhensible pour toutes les parties prenantes affectées	Avant la signature de l'ER-PA
3. Adoption formelle / légale du Plan de Partage des Bénéfices	Connexe à la signature de l'ER-PA
4. Formalisation des engagements contractuels	Après la signature de l'ER-PA

15.3 Description du contexte légal des mécanismes de partage des bénéfices

Les mécanismes de partage des bénéfices respectent le cadre légal. Des informations détaillées sont présentées au Chapitre 17.

DRAFT

16 BÉNÉFICES NON CARBONE

16.1 Vue d'ensemble des bénéfices non carbone potentiels et identification des bénéfices non carbone prioritaires

Les bénéfices non carbone (BNC) spécifiques au périmètre couvert par le PRE ont été établis de façon participative du 21 septembre au 3 octobre 2016 dans la Sangha et du 28 septembre au 12 octobre 2016 dans la Likouala, lors de la collecte des données pour le mécanisme de partage des bénéfices. Ce processus consultatif se composait de consultations individuelles et de groupes de discussion avec les autorités locales, les administrations décentralisées ainsi que les communautés locales et les Peuples Autochtones (CLPA). Au total, 596 personnes ont été consultées (227 dans la Sangha, 369 dans la Likouala), dont 247 peuples autochtones (74 dans la Sangha, 140 dans la Likouala). Les consultations portaient principalement sur les CLPA, et les résultats des entretiens ont été recoupés avec ceux des autorités locales.

Tableau 82. Liste des consultations sur les bénéfices non carbone

Département	District	Lieu	parties prenantes consultées
Sangha	<ul style="list-style-type: none"> • Mokeko • Sembé • Tala Tala • Municipalité du centre d'Ouessou • Souanke 	<ul style="list-style-type: none"> • Kandeco, communauté urbaine de Mokeko, • Madzala, • Zoulabout • Zengabou, • Elongue, • Matoto • Bondzokou • Bomassa • Centre de Sembé • Kabos • Centre de Tala Tala • Pokola 	<ul style="list-style-type: none"> • Autorités locales (sous-préfecture et mairie) • Chefs des brigades de l'économie forestière • Communautés locales • Peuples autochtones • Secteur privé (CIB-OLAM, Eco-Oil)
Likouala	<ul style="list-style-type: none"> • Impfondo • Dongou • Epéna • Enyellé • Bétou 	<ul style="list-style-type: none"> • Mboua, • Toukoulaka • Minganga • Mobangui • Bétou • District d'Epéna • Sombo • Makao • Lombo (Lopola) • Impfondo 	<ul style="list-style-type: none"> • Autorités locales (sous-préfecture et mairie) • Chefs des brigades de l'économie forestière • Communautés locales • Peuples autochtones

L'identification également fondée sur les travaux antérieurs réalisés sur le plan opérationnel par CIB-OLAM et IFO-Danze, qui ont déjà permis d'identifier les BNC en collaboration avec les CLPA,

et leur ont donné une assistance dans le cadre d'une collecte et d'une utilisation durables. Des efforts supplémentaires en termes d'identification, de hiérarchisation et de planification ciblées aux fins d'élaborer des BNC dans le périmètre seront poursuivis au cours de la mise en œuvre du PRE. Par ailleurs, l'étude intitulée « Cartographie des multiples bénéfices du Processus REDD+ en République du Congo » a été validée en janvier 2016 et vient confirmer l'identification des BNC au niveau national.

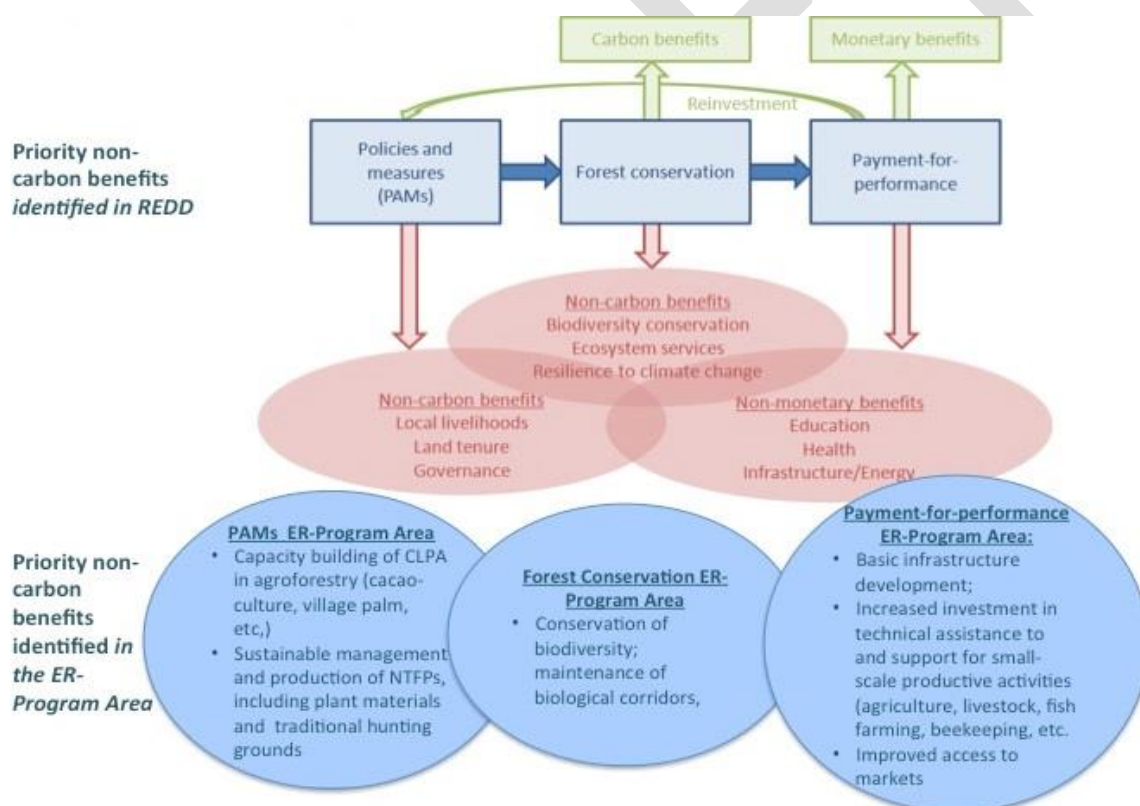
La liste des BNC potentiels identifiés pendant la phase de consultation figure ci-après.

Tableau 83. Bénéfices non-carbone potentiels

BNC potentiels identifiés pour le périmètre du PRE	Bénéficiaires		
	Gouvernement	CLPA	Secteur privé
Amélioration de la gouvernance communautaire			
Contribution au développement communautaire			
Amélioration et diversification des revenus des CLPA par le biais de l'accroissement de l'investissement dans le domaine de l'assistance technique et du soutien aux activités de production à petite échelle (agriculture, élevage, aquaculture, apiculture, etc.)			
Diversification des activités au niveau des populations locales (agriculture, élevage, pisciculture, apiculture, etc.)			
Amélioration des conditions de vie des CLPA (accès à l'eau potable, aux soins de santé, à l'éducation, désenclavement de l'arrière-pays, autres infrastructures de base, etc.)			
Renforcement des moyens d'actions des CLPA (agroforesterie, développement et promotion des PFNL)			
Création d'emplois directs et indirects au niveau rural			
Gestion forestière améliorée			
Contribution au PIB national grâce à la vente de crédits carbone			
Création et renforcement des moyens d'actions aux niveaux organisationnel et institutionnel du Comité de Gestion du Fonds du PRE			
Soutenir les droits des CLPA à l'accès à la gestion foncière et des ressources naturelles			
Amélioration des synergies intersectorielles (MEFDDE et autres ministères concernés par le processus de la REDD+)			
Renforcement de la gestion participative des écosystèmes forestiers, diminution de la pression sur les écosystèmes forestiers et entretien et conservation de la biodiversité			
Amélioration des services écosystémiques et de la résilience climatique			
Protection des bassins hydrographiques et des systèmes fluviaux			
Meilleure utilisation des terres et gestion de la sécurité foncière à l'échelle départementale			
Meilleures pratiques de conservation des sols			
Mise en place ou réhabilitation des infrastructures de base (écoles, centres sanitaires, marchés, réseau routier)			
Promotion d'autres bénéfices non carbone par le Comité de Gestion du Fonds du PRE, etc.			
Promotion de la collecte durable des PFNL à des fins alimentaires et commerciales			

BNC potentiels identifiés pour le périmètre du PRE	Bénéficiaires		
	Gouvernement	CLPA	Secteur privé
Meilleur accès sécurisé aux PFNL pour les CLPA vivant en forêt			
Meilleure alimentation en eau			
Amélioration de l'approvisionnement en bois-énergie et bois de construction résidentiel adoptant des stratégies de réduction de la pression sur les écosystèmes forestiers			

La particularité de ce programme est de s'inscrire dans une action de développement communautaire visant à soutenir les initiatives locales concertées de développement économique et durable des parties prenantes. Son objectif est d'améliorer les revenus des populations par une inclusion sociale et économique, à l'aide d'incitations tout en laissant l'entière responsabilité de la mise en œuvre du processus REDD+ aux CLPA. La participation des femmes à la prise de décision sera encouragée afin d'assurer un impact positif sur le rôle des femmes dans la communauté et leur représentation dans le programme. Ceci s'appliquera particulièrement dans le contexte des plans de développement local qui sous-tendent les activités agroforestières communautaires



* Adapted from FCPF Carbon Fund Methodological Framework Discussion Paper #12:

Figure 35. Bénéfices non carbone prioritaires

Le processus consultatif précédemment décrit a identifié les BNC suivants comme étant prioritaires :

Augmentation et diversification des moyens de subsistance locaux

La création de revenus complémentaires découlant des cultures pérennes et de rendements plus élevés provenant des cultures annuelles de même que la diversification des sources de revenus agricoles constituent, pour les CLPA, l'un des principaux BNC. Le programme a pour objectif d'utiliser l'agroforesterie en vue de démontrer l'intérêt de limiter les périmètres soumis à l'agriculture itinérante sur brûlis, indépendamment des revenus carbone.

Cette approche devrait permettre de créer un cercle vertueux étant donné que la réduction de la déforestation et de la dégradation de la forêt contribuera également à une meilleure gestion des produits forestiers non ligneux (PFNL). Les PFNL constituent une importante source d'aliments, de médicaments et d'autres matériaux de subsistance, en particulier pour les Peuples Autochtones vivant dans le Périmètre du PRE mais également pour les communautés locales bantoues. Les PFNL dans le Périmètre du PRE se composent de légumes, fruits, noix, graines, racines, écorces, insectes, champignons, marante (marantacées), gnète, chenilles, herbes, miel, etc.

Il s'ensuit donc qu'une attention particulière sera portée à l'amélioration de la gestion des PFNL, laquelle permettra de produire des revenus additionnels. Une série d'initiatives programmées permettra de renforcer les moyens d'actions des CLPA en termes de gestion et de développement durables et de commercialisation des PFNL. La mise en place d'un cadre de gestion légale permettra aussi une meilleure gestion. L'application des lignes directrices sera financée en partie grâce à des fonds d'investissement (PIF) et en partie grâce au revenus carbone des CLPA et aux subventions gouvernementales venant à l'appui du développement local.

Il est attendu qu'un autre cercle vertueux comparable à celui des PFNL se mette en place, pour le bois-énergie et le bois de construction, en faveur des CLPA. La diminution de la zone déboisée créera une source plus durable pour ces deux matériaux de subsistance.

Enfin, les CLPA seront en mesure d'investir les revenus carbone centralisés via les Comités de gestion de Fonds de la Communauté Locale dans des activités génératrices de revenus à faible impact, dont l'élevage, l'aquaculture et l'apiculture à petite échelle.

Dans certains cas, les BNC remplaceront les revenus carbone à titre de principale incitation à la poursuite des options de développement faible en carbone encouragées par le PRE. La viabilité de ces options dépendra du soutien apporté par le programme à l'agroforesterie de sorte à faciliter la production et l'accès aux marchés, généralement grâce à la disponibilité des fonds d'investissement.

Installation ou réhabilitation des infrastructures de base

Le programme investira dans la création et la réhabilitation des infrastructures de base et autres infrastructures communautaires, en affectant à cet effet une quote-part des revenus carbone, assortis de termes de référence (voir le Chapitre 15) définis par le Comité de Gestion du Fonds du PRE. Conformément à la redistribution des bénéfices monétaires du carbone, la quote-part de la vente des crédits carbone qui sera retournée aux CLPA et aux unités gouvernementales décentralisées comprend : (1) part de la reconnaissance des droits fonciers traditionnels et des droits aux ressources naturelles ; (2) part qui reviendra aux CLPA ; et (3) part des subventions gouvernementales venant en appui du développement local. Cela contribuera à financer la mise en place ou la réhabilitation des infrastructures de base (écoles, centres de santé, eau potable, marchés, réseau routier, etc.).

Ces investissements viendront en complément au mécanisme de partage des bénéfices existant dans le secteur de l'exploitation forestière, en particulier les termes de référence spécifiques des concessions forestières et le financement des opérations du Fonds de Développement Local géré par les conseils départementaux. De plus, les synergies avec les autres projets et programmes nationaux viendront aussi à l'appui de la mise en place ou de la réhabilitation des infrastructures de base dans le Périmètre du PRE.

Le Périmètre du PRE abrite une grande diversité de faune et de flore, dont des espèces menacées ou à risque, comme par exemple les grands singes, les éléphants, les oiseaux, les amphibiens et les reptiles. Les activités du PRE protégeront leur habitat, contribuant ainsi à la préservation des espèces. En outre, la réduction de la déforestation et de la dégradation de la forêt renforcera la diversité des services écosystémiques, augmentera la capacité de rétention des eaux et réduira l'érosion du sol.

16.2 Approche de la fourniture des informations sur les Bénéfices Non Carbone prioritaires

Compte tenu des chevauchements entre les mises en commun des BNC et les plans de sauvegarde, les BNC prioritaires contribueront à garantir l'application des plans de sauvegarde (p. ex. le régime d'utilisation des terres) de même que le plan de mise en commun des BNC (p.ex. les PFNL). Ces BNC sont également classés par ordre de priorité dans le système de suivi PCI REDD+ étant donné que la non application de ces BNC pourrait déclencher des mesures correctrices en vertu des termes de l'ER-PA.

Le Système d'information sur les sauvegardes (SIS) (cf. Chapitre 14) et le système MRV garantiront le suivi des BNC. Les activités relatives aux BNC feront l'objet de rapports d'activité sur la base d'indicateurs de performances prédéterminés. Ces rapports seront inclus en annexes des rapports de suivi et d'activité intermédiaires du PRE et seront communiqués à toutes les parties prenantes.

17 TITRE AUX REDUCTION D'EMISSIONS

17.1 Autorisation du PRE

Tableau 84. Autorisation du PRE

Nom de l'entité	Ministère des Finances du Budget et du Portefeuille Public (« Ministère des Finances »)
Personne de contact	Calixte Nganongo
Titre	Ministre des Finances du Budget et du Portefeuille Public
Adresse	Croisement Avenue de l'Indépendance et Avenue Foch <u>Brazzaville</u> - <u>Brazzaville</u>
Téléphone	+242 066688634
E-mail	cg.minfin@gmail.com
Référence aux décrets, lois ou autres types de décisions identifiés par cette autorité nationale dans le cadre du PRE.	<ul style="list-style-type: none">• Décret n°2012-1154 du 9 novembre 2012 relatif aux attributions du Ministre de l'économie, des finances, du plan, du portefeuille public et de l'intégration ;• Décret n°2012-1155 du 9 novembre 2012 relatif aux attributions du Ministre de l'économie forestière et du développement durable ;• Décret n°2012-1035 du 25 septembre 2012 portant nomination des membres du gouvernement.

17.2 Transfert des Certificats de réductions d'émissions

Le gouvernement de la République du Congo, représenté par le Ministre des Finances, sera le signataire de l'ER-PA. Le Ministre des Finances est habilité à signer au nom et pour le compte du gouvernement, en vertu du Décret Présidentiel n°2012-1154 du 9 novembre 2012 (exerçant contrôle sur les finances de l'état et s'engageant dans des relations financières internationales). En tant que tel, il assume le rôle d'Organe du PRE dotée de la personnalité morale.

À des fins opérationnelles, le Ministre des Finances désignera sur le plan interne le Ministère de l'Économie Forestière et du Développement Durable (MEFDDE) en tant qu'entité mettant en œuvre le PRE.

Les organes de gouvernance de la REDD+, à savoir le CONA-REDD, la CN-REDD et les autres organes compétents à l'échelle du département, exécutent leurs rôles et responsabilités dans le cadre du mandat administratif du MEFDDE. Le RME (voir chapitre 6.1) sera créé au sein de la même autorité ministérielle.

La capacité de transférer des réductions d'émissions découle de la notion juridique des droits carbone tels que définis par la législation congolaise (voir le chapitre 4.4 pour des informations

détaillées). En vertu de la **législation actuelle**, les droits carbone sont définis dans le seul cadre d'une relation contractuelle (l'ER-PA).¹³⁸ L'ER-PA exigera que le vendeur de carbone - le Gouvernement de la République du Congo, représenté par le Ministère des Finances - s'engage à un droit exclusif, ponctuel et négociable lié aux efforts de REDD+ déployés par les parties prenantes de la REDD+. Cette garantie représente le droit carbone, contractuellement conféré en vertu de l'ER-PA du vendeur à l'acheteur (le Fonds Carbone).

Le Gouvernement de la République du Congo transpose et par conséquent sécurise la garantie (le titre carbone) par le biais de contrats bilatéraux et multilatéraux - les Accords de Participation REDD+ et de sous-mécanismes potentiels (les sous-contrats) - conclus entre le (ou par l'autorisation du)¹³⁹ Ministère du Développement Forestier et du Développement Durable et les différentes parties prenantes, notamment les titulaires de concession, les communautés locales (qu'elles soient situées dans le Domaine Forestier Permanent ou le Domaine Forestier Non Permanent), les peuples autochtones, les associations villageoises, les organisations à but non lucratif.

Il convient de mentionner qu'au sens strict du terme, l'existence ou l'inexistence d'un contrat entre le vendeur de carbone et une tierce partie (ou toute non-exécution ou mauvaise exécution) n'affecte pas la validité et le caractère contraignant de l'engagement contractuel pris par le Gouvernement de la République du Congo à l'égard du Fonds Carbone. Cet engagement reste une obligation bilatérale. Si une partie prenante rejette la participation au PRE, elle peut y procéder sans entraîner de répercussions sur les obligations contractuelles prises en vertu de l'ER-PA. Toutefois, la mise en œuvre factuelle et la réalisation projetée des réductions d'émissions envisagées pourraient néanmoins être affectées si les principales parties prenantes ne concluent pas les Accords de mise en œuvre REDD+ s'y rapportant. Par conséquent, le Gouvernement de la République du Congo prévoit d'achever les négociations et la conclusion des Accords de mise en œuvre de REDD+ s'y rapportant avant la signature de l'ER-PA.

Les Accords de Participation et les sous-mécanismes de la REDD+ comprendront des dispositions relatives aux activités de réalisation des réductions d'émission ainsi que des dispositions sur la vente des droits carbone et la participation des parties prenantes concernées dans la structure de partage des bénéfices (y compris les droits directs aux produits de l'opération, dans la mesure où ils s'appliquent). En contrepartie, les parties prenantes sont tenues de s'engager dans une clause de non-concurrence, c'est-à-dire une obligation ferme de ne pas commercialiser ni de revendiquer des réductions d'émissions liées aux activités concernées à une quelconque tierce partie (voir Encadré 4. Accords de Participation). Cependant, il est nécessaire de garder à l'esprit qu'en vertu de la législation congolaise actuellement en vigueur (en ce qui concerne les changements impliqués en vertu du Code Forestier de 2016, voir ci-dessous), les éléments de ces contrats sécurisent leur mise en œuvre et n'affectent pas le transfert des droits carbone entre le Gouvernement de la République du Congo et le Fonds Carbone.

¹³⁸ Pour le futur régime juridique - applicable après l'entrée en vigueur du Code Forestier de 2016 - voir ci-dessous.

¹³⁹ Dans le cas où le Gouverneur établit une Entité de Gestion REDD+ (RME), voir le chapitre 6 ci-dessus.

Préparés et négociés dans le cadre d'un processus d'engagement des parties prenantes rigoureusement inclusif et transparent, les Accords de Participation REDD+ répondront de façon exhaustive aux droits particuliers (formalisés ou en vertu du droit coutumier) et aux pratiques des parties prenantes concernées et stipuleront :

- La portée des activités REDD+ planifiées ;
- La liste des produits et des bénéfices REDD+ planifiés ;
- La participation des parties prenantes concernées à la gouvernance REDD+ et à la transparence du programme ;
- La représentation interne et externe de la partie prenante (y compris à des fins d'exécution du contrat) ;
- Les efforts concrets (contributions) de la partie prenante en question dans le cadre REDD+ ;
- Les incitations dérivées des investissements initiaux ;
- Les principes de partage des bénéfices a posteriori (avec des scénarios concrets de quotas de revenus) ;
- Les engagements en termes d'exclusivité et de non-concurrence (avec une obligation de ne pas commercialiser les efforts de la REDD+ en tant que crédits ou par tout autre moyen au profit d'une quelconque tierce partie) ; et
- L'option double offerte à la partie prenante d'exercer ses droits contractuels en saisissant les tribunaux nationaux ou le mécanisme de recours et de gestion des plaintes du programme REDD+.

Encadré 4. Accords de Participation

En vertu de la **future législation (Code Forestier de 2016)**, les titulaires de forêts communales disposeront d'une créance directe sur une quote-part des réductions d'émissions correspondant à la taille de leurs exploitations et au niveau des efforts consentis. Les « droits carbone » et les « crédits carbone » seront reconnus par la loi congolaise comme des droits réels spécifiques, a priori indépendants de tout accord contractuel.

Aux fins de la conclusion de l'ER-PA avec le Fonds Carbone, ce changement nécessitera que le Gouvernement de la République du Congo, représenté par le Ministère des Finances ou, selon le cas, par l'intermédiaire du RME, acquière les droits carbone et les crédits carbone des titulaires de droits en question.

Il est à noter que, dans la pratique, le changement de législation sera anticipé dans les contrats négociés dans le cadre de la législation actuelle. Ils contiendront des dispositions, conditionnées à l'entrée en vigueur du Code Forestier de 2016, qui permettent le transfert des droits carbone et des crédits carbone respectifs en contrepartie d'une action en revendication portant sur les produits de l'opération.

Pour toutes les transactions, que ce soit en vertu de la législation actuelle ou future, le principe de l'engagement volontaire sera systématiquement appliqué. Les parties prenantes qui décident de rejeter la participation à la REDD+ ne seront pas tenues, dans les faits ou de par la loi, de

s'engager et leurs actions et leurs efforts sans rapports avec le programme, à quelque titre que ce soit (concernant l'éventail des droits disponibles, y compris ceux relatifs à l'action en revendication aux bénéfices en l'absence d'un contrat, voir le chapitre 4.4), ne se transposent pas en statuts ouvrant droit à un crédit en vertu de l'ERPA (à des fins de transfert au Fonds Carbone). La surveillance de l'entrée en vigueur et de l'application sera en l'occurrence de la plus haute importance pour le Gouvernement de la République du Congo et pour le Fonds Carbone. Pour permettre aux parties de réagir à tout retard ou lacune dans l'application des Accords de Participation REDD+ et des éventuels sous-mécanismes (refus des parties prenantes de participer, retrait, non-conformité), il est proposé que l'ER-PA entre le Gouvernement de la République du Congo et le Fonds Carbone soit établi sur la base de différents ensembles de conditions suspensives, la condition suspensive finale pour le transfert effectif des réductions d'émissions et du paiement étant subordonnée à un contrôle de conformité complet et exhaustif de tous les Accords de Participation REDD+ et sous-mécanismes concernés.

Enfin, en 2012, le Gouvernement de la République du Congo a donné l'autorisation à une partie privée à enregistrer et à mettre en œuvre un Projet REDD+ en vertu de Verified Carbon Standard (VCS) et à générer des Unités de Carbone Vérifiées (UCV) relativement audit projet. Le projet a été enregistré par le VCS en 2013.¹⁴⁰ Les développeurs du projet en question souhaitent incorporer leur projet dans le PRE. Ceci est conforme aux termes du PRE et de l'ER-PA à venir à condition qu'un Accord de Participation REDD+ se fonde sur les mêmes principes que ceux énoncés ci-dessus soit conclu entre les développeurs du projet et le MEFDDE (ou le RME). Voir dans les paragraphes qui suivent à la section 18.1.

¹⁴⁰ Verified Carbon Standard (VCS) : Projet REDD+ de Pikounda Nord,

http://www.vcsprojectdatabase.org/#/project_details/1052

18 GESTION DES DONNEES ET SYSTEMES DE REGISTRE

18.1 Participation au titre des autres Initiatives GES

Le Projet REDD+ de Pikounda Nord en matière de Verified Carbon Standard (VCS)¹⁴¹ se situe dans le périmètre de comptabilisation. Il s'agit d'un projet REDD+ consistant à protéger la forêt primaire non déboisée dont la mise en exploitation a été légalement autorisée. Le promoteur de ce projet est CIB-OLAM. Son Niveau de Référence se base sur le Plan de Gestion Forestière et les projections de volumes abattus se basent sur les intensités d'exploitation. Il se conforme pleinement aux méthodes de Niveau 2 du GIEC. Le projet a généré des crédits carbone correspondant à la période de suivi courant du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2012. Le projet étant situé dans le Périmètre du PRE, il vise à être intégré au PRE et à être éligible aux paiements associés au carbone.

À part ce projet, il n'existe aucune autre initiative AFAT GES présente dans le Périmètre du Programme.

18.2 Systèmes de gestion des données et Registre pour éviter les déclarations multiples de réductions d'émissions

Programme REDD+ et Système de gestion des données de projets

Dans le cadre du processus préparatoire (*Readiness*), le pays a décidé de conserver son propre Programme national REDD+ et le Système de gestion des données de projets, conformément à l'Indicateur 37.1 du CM FC. Ce système est en cours de développement et le logiciel REGIREDD+ en assurera le fonctionnement¹⁴².

Ce système d'informations intégrées fournit des informations non seulement sur les projets REDD+ (définis comme des initiatives générant des crédits carbone) mais également sur les autres initiatives REDD+ et autres initiatives en termes de gestion durable des ressources naturelles et des accords institutionnels et juridiques. En ce qui concerne les projets REDD+, ils fonctionnent comme un Programme REDD+, un Système de gestion des projets et un Registre de transactions sur les réductions d'émissions.

Le système a besoin des informations essentielles des projets REDD+, y compris une description complète de l'entité en droit de se prévaloir des réductions d'émissions ainsi produites. Il permet

¹⁴¹ http://www.vcsprojectdatabase.org/#/project_details/1052

¹⁴² SYSTÈME D'INFORMATION POUR LA GESTION FORESTIÈRE ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE (SIFODD). 2016. Logiciel de gestion du registre national REDD+ CAHIER DE CHARGES OPÉRATIONNEL.

le téléchargement des fichiers topologiques (*Shapefiles*) avec les limites du projet, la définition de l'ampleur du projet et le Niveau de Référence employé. Ainsi, le système de gestion fournirait des informations suffisantes, conformément aux prescriptions de l'Indicateur 37.2 du CM FC. La commission de validation du MEFDDE (actuellement coordonnée par la CN-REDD décide d'accepter ou de refuser de valider l'intégration d'un programme / projet REDD+ à REGIREDD+.

Le système reposera sur un portail en ligne qui donnerait accès aux informations de base en français, garantissant la conformité à l'Indicateur 37.7 du CM FC.

REGIREDD+ est un logiciel personnalisé sur la base de procédures définies, de sorte à garantir la normalisation des procédures administratives et le dépôt des informations requises pour chaque projet REDD+. Le système fera l'objet de vérification selon les besoins. Par conséquent, il serait conforme à l'Indicateur 37.4 du CM FC.

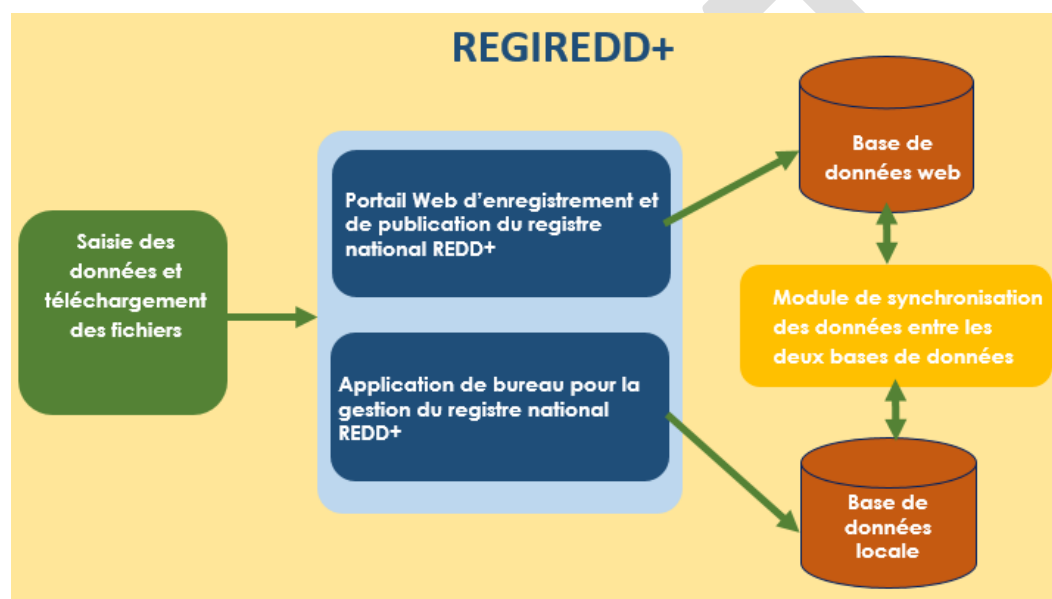


Figure 36. Architecture fonctionnelle du système de gestion

Registre des transactions de réductions d'émissions

Registre national des transactions de réductions d'émissions

REGIREDD+ remplira aussi la fonction de Registre des Transactions de Réductions d'Émissions. Avant une transaction sur les réductions d'émissions (c.à.d. l'achat de réductions d'émissions générées par un projet REDD+ situé dans la juridiction du Congo), REGIREDD+ exige l'enregistrement des programmes et projets REDD+, comme indiqué dans la section précédente, et ils seront validés par la commission de validation. En cas de chevauchement des délimitations, la commission de validation vérifiera si des mesures sont en place aux fins d'éviter le double comptage et décidera si les réductions d'émissions générées devraient être partagées entre les projets se chevauchant ou être attribuées à l'un ou l'autre projet.

Le diagramme figurant ci-dessous décrit le processus de la transaction de réductions d'émissions :

1. Les réductions d'émissions déclarées sont contrôlées par une entité accréditée¹⁴³ qui identifie le nombre de réductions d'émissions déclarées et décide de leur affectation au tampon ;
2. Le rapport de suivi et de contrôle est soumis par le programme ou projet REDD+ à REGIREDD+ qui affecte les réductions d'émissions du projet et du tampon au compte du projet spécifique de réductions d'émissions et au compte tampon ;
3. L'acheteur crée un compte dans REGIREDD+ et exprime son intérêt à l'achat de réductions d'émissions issues d'un projet spécifique. Au moment de l'approbation par l'acheteur, les réductions d'émissions du projet spécifique sont attribuées à l'acheteur ;
4. Au moment du transfert, le programme / projet REDD+ et l'acheteur assurent la mise en concordance avec les registres externes dans le cas de crédits vendus sur un marché volontaire. Les conditions d'annulation des crédits externes sont garanties par les termes contractuels repris dans l'Accord de Participation REDD+.

Les détails spécifiques de l'opérationnalisation de la partie du logiciel traitant du registre de transaction des réductions d'émissions n'ont pas encore été définis. Le registre n'intégrant pas la gestion du tampon d'inversion ni du tampon d'incertitude, il n'est pas évident de déterminer la manière d'effectuer la sérialisation des réductions d'émissions pour assurer la traçabilité et la mise en concordance avec les registres externes.

¹⁴³ Les modalités d'accréditation des entités n'ont pas encore été définies

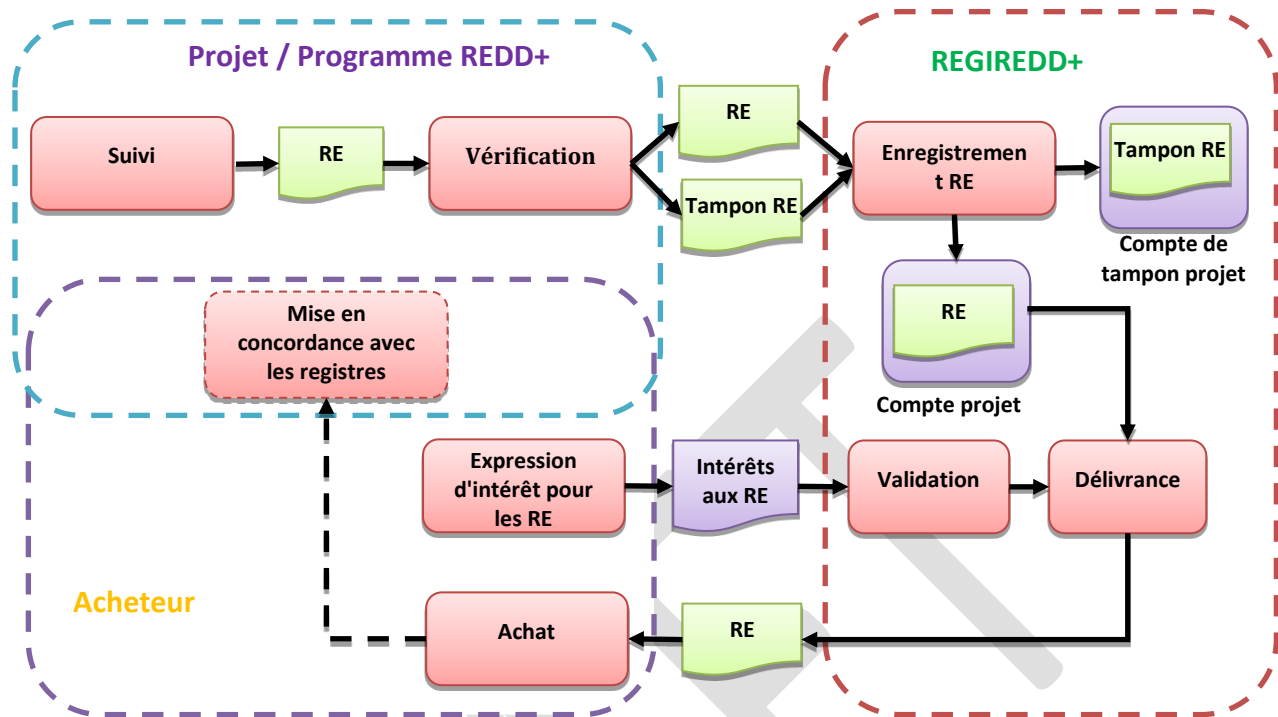


Figure 37. Schéma de procédure indiquant la délivrance et le transfert des RE par REGIREDD+

Opérationnalisation dans le contexte du PRE

Comme mentionné plus haut, si des projets REDD dont les limites chevauchent le PRE sont en cours d'enregistrement, la commission de validation déterminera l'éligibilité du projet quant à sa participation au PRE. Cette participation permettrait au projet de recevoir des paiements connexes au carbone tirés des revenus générés par les ventes du PRE au Fonds Carbone. Le projet devra remplir toutes les conditions d'éligibilité établies par la commission de validation et enregistrer le projet dans REGIREDD+, y compris le dépôt de tous les documents de validation et de contrôle y associés délivrés par l'autre programme GES.

Le Niveau de Référence et le MRV adoptés par le PRE détermineront les réductions d'émissions pour lesquelles le projet est éligible à la réception de paiements en vertu du PRE. Ils permettront également d'inclure les déductions pour risque de déplacement et de non permanence et pour les autres conditions associées à la quantification des réductions d'émissions et les paiements de bénéfices fondés sur le carbone en résultant. Le Niveau de Référence affecté au projet respecte les méthodes employées pour établir le Niveau de Référence du PRE, telles qu'elles s'appliquent aux conditions du projet, aux facteurs de déforestation et aux interventions du projet destinées à réduire la déforestation et la dégradation. L'affectation d'un Niveau de Référence et des méthodes de MRV sont à l'entière discrétion de la commission de validation et feront l'objet d'un suivi dans REGIREDD+ et seront documentés dans les Accords de Participation REDD+.

Si le projet remplit les conditions du PRE telles qu'approuvées par la commission de validation et que le projet décide de vendre des crédits au PRE, cela fera l'objet d'un suivi dans REGIREDD+. REGIREDD+ affectera les réductions d'émissions générées dans le périmètre du projet et les inscrira sur le compte de registre du projet, une fois le suivi et la délivrance des réductions d'émissions du PRE complétés.

Pour suivre la transaction par laquelle le projet vend/délivre des réductions d'émissions au PRE, il est introduit une transaction entre le projet et le PRE dans REGIREDD+ afin de retransférer les réductions d'émissions depuis le projet vers le compte du PRE¹⁴⁴. Le projet nécessiterait de démontrer qu'il n'a pas déjà vendu ces mêmes réductions d'émissions au titre d'un autre programme, de sorte à garantir l'absence de vente double des crédits. Cela sera effectué par l'annulation d'une réduction d'émissions vendue au PRE sur le registre GES de l'autre projet (voir ci-dessous).

Le processus susmentionné permet aux projets de participer aux marchés volontaires et au partage des bénéfices du PRE, tout en assurant que ni le PRE ni le projet ne réalisent de ventes doubles concernant des mêmes réductions d'émissions en faveur de divers programmes de GES. Les projets participant aux bénéfices du PRE seront libres de vendre des millésimes avant le PRE et de vendre toutes les réductions d'émissions « en excès » non compensées par le PRE. En plus de l'annulation par le projet des réductions d'émissions des autres programmes de GES, les conditions contractuelles de l'Accord de Participation REDD+ prévoient des protections légales visant à interdire la double vente, à concéder les droits de première délivrance au PRE et exigeant

¹⁴⁴ Remarque : Ce processus n'est pas encore décrit dans la dernière version des spécifications de REGIREDD+, à la date de la version du présent ER-PD.

des informations complètes sur l'enregistrement du projet, la délivrance, les ventes et les autres informations utiles au titre des programmes de GES.

La procédure d'annulation des réductions d'émissions varie selon que le projet a déjà vérifié les réductions d'émissions, les règles et normes particulières et les modalités de leurs registres approuvés.

1. **Projets de réductions d'émissions à millésime vérifié avant les millésimes de l'ER-PA du Fonds Carbone :** Pour les projets qui ont complété le processus de vérification des réductions d'émissions pour la période de suivi qui comprend les millésimes correspondant aux millésimes du PRE, les participants au projet peuvent utiliser les procédures établies pour délivrer et annuler des réductions d'émissions, en utilisant directement les normes des registres approuvés. Cette procédure implique que le développeur du projet introduise une demande de délivrance d'Unités de Carbone Vérifiées (UCV) et l'annulation simultanée. Le développeur du projet fournit des preuves au PRE du nombre et du millésime des Unités de Carbone Vérifiées (UCV) annulées pour correspondre à celles compensées en vertu du PRE. Ce n'est pour l'instant pas le cas dans le PRE et cela ne devrait pas se produire ;
2. **Réductions d'émissions de projet non vérifiées comprenant les millésimes de l'ER-PA du Fonds Carbone.** En cas d'enregistrement d'un projet au titre d'un autre programme GES dont la vérification complète des millésimes est toujours en cours et qui seront compensés au titre du PRE, la procédure est plus complexe étant donné qu'il n'existe pas de tonnes pouvant être émises à annuler. C'est le cas aujourd'hui avec le Projet REDD+ de Pikounda Nord qui a enregistré et vérifié les millésimes 2012 mais n'a pas encore vérifié les millésimes 2015 et suivants, pour lesquels il pourrait réclamer paiement au titre du PRE. Mais si le PRE offre une compensation pour les réductions d'émissions des millésimes qui restent à délivrer au titre de l'autre programme, il doit s'assurer qu'au moment où ces millésimes sont délivrés au titre de l'autre programme GES, le nombre de tonnes pour chaque millésime payé au titre du PRE est annulé. Ce qui peut être réalisé pour les projets enregistrés au titre de Verified Carbon Standard.

Dans le cadre de l'élaboration de l'Accord de Participation REDD+, le PRE déterminera si un projet sera tenu d'établir son futur mécanisme d'annulation ou si l'engagement contractuel d'annulation, une fois les tonnes délivrées, sera suffisant pour s'assurer qu'aucune double vente ne se produise.

ANNEX 1. SUMMARY OF FINANCIAL PLAN

Financing plan		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
Items	Description	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Expected uses of funds												
Costs Related to the Administrative Oversight of the Program	Cost of the Program Management Unit (staffing, office, travel, Legal, Accounting and RME Trust management costs)	589,916	779,323	957,195	985,574	1,055,619	1,060,735	1,102,613	1,179,444	1,190,651	1,235,245	10,136,314
Operational and Implementation Costs	Costs of ER-Program measures (cf. Section 4.3)	13,664,328	15,648,717	17,280,320	18,849,060	21,299,671	7,096,559	7,503,951	7,824,951	8,244,951	8,244,951	125,657,457
	Sectorial activities											
	Reduced Impact Logging (RIL)	1,177,997	1,420,518	1,234,055	1,108,249	1,225,820	1,225,820	1,225,820	1,225,820	1,225,820	1,225,820	12,295,741
	Logged to Protected Forest (LTPF)	58,350	741,656	647,169	647,169	647,169	647,169	647,169	647,169	647,169	647,169	5,977,358
	Reduction of Forest Conversion from Industrial Palm (HCV Palm)	135,000	-	329,500	131,500	262,500	227,000	259,000	160,000	160,000	160,000	1,824,500
	Smallholder shade cocoa in Community Development Zones (SH Cocoa)	661,218	1,207,737	1,862,210	2,624,637	3,495,019	1,732,641	1,206,980	1,206,980	1,206,980	1,206,980	16,411,380
	Palm Outgrower Schemes in Community Development Zones (SH Palm)	406,002	757,503	1,183,253	1,683,253	2,257,503	1,484,995	1,484,995	1,484,995	1,484,995	1,484,995	13,712,487
	Sustainable agriculture and others livelihoods activities (SH SustainAgr)	241,932	537,475	920,305	1,390,424	1,947,831	1,168,934	1,039,987	1,039,987	1,039,987	1,039,987	10,366,849
	Smallholders conservation payments (SH Cons)	120,000	120,000	240,000	400,000	600,000	610,000	1,640,000	2,060,000	2,480,000	2,480,000	10,750,000
	Enabling activities											
	Biodiversity and protected area management	1,337,283	1,337,283	1,337,283	1,337,283	1,337,283	-	-	-	-	-	6,686,417
	Community level governance	780,475	780,475	780,475	780,475	780,475	-	-	-	-	-	3,902,375
	Land-use planning	1,600,000	1,600,000	1,600,000	1,600,000	1,600,000	-	-	-	-	-	8,000,000
	Forest sector governance	5,946,070	5,946,070	5,946,070	5,946,070	5,946,070	-	-	-	-	-	29,730,350
	Support for developing a sustainable cocoa production	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	-	-	-	-	-	2,000,000
	Support for developing a sustainable palm oil production	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	-	-	-	-	-	2,000,000
	Reduced-Impact Mining	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	-	-	-	-	-	2,000,000
Financing costs (e.g., interest payments on loans)	n/a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costs related to development and operation of the MRV	Cost of Emission Reduction and Safeguards MRV	95,060	354,907	331,035	320,052	410,052	257,852	272,852	367,852	272,852	222,852	2,905,367
Costs related to the Implementation of Benefit Sharing Plan	Direct carbon revenues distribution to companies and communities	-	-	2,373,384	-	13,682,508	-	14,812,144	-	-	-	30,868,036
Costs related to the implementation of the feedback and grievance redress mechanism(s);	Equipments, control field audit and capacity building	12,479	51,413	52,956	54,545	56,181	57,866	59,602	61,390	63,232	65,129	534,794
Costs related to stakeholder consultations and information sharing	Communication support production and dissemination, regular consultative workshop	281,333	281,333	193,333	-	-	-	-	-	-	-	756,000
Total costs		14,643,117	17,115,694	21,188,224	20,209,231	36,504,030	8,473,012	23,751,162	9,433,637	9,771,685	9,768,177	170,857,968
Expected sources of funds												
Secured Grant funding	GEF WB	1,016,333	1,016,333	1,016,333	1,016,333	1,016,333	-	-	-	-	-	5,081,667
	GEF UNDP	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	-	-	-	-	-	3,000,000
	AFD PPFNC	1,682,850	1,682,850	1,682,850	1,682,850	1,682,850	-	-	-	-	-	8,414,250
	AFD Cocoa	1,209,710	1,209,710	1,209,710	1,209,710	1,209,710	-	-	-	-	-	6,048,550
	PDARP2 WB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	FIP	3,200,000	3,200,000	3,200,000	3,200,000	3,200,000	-	-	-	-	-	16,000,000
	FIP DGM	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000	-	-	-	-	-	4,500,000
	CAFI	1,600,000	1,600,000	1,600,000	1,600,000	1,600,000	-	-	-	-	-	8,000,000
	DFID	1,234,090	1,234,090	1,234,090	1,234,090	1,234,090	-	-	-	-	-	6,170,450
	APV-FLEGT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Private funds to be confirmed	BAD (PACIGOF) (2017-2021)	4,151,030	4,151,030	4,151,030	4,151,030	4,151,030	-	-	-	-	-	20,755,150
Private funds to be confirmed	(Current status of interest)	6,019,520	6,019,520	6,019,520	6,019,520	6,019,520	-	-	-	-	-	30,097,600
Revenue from REDD+ activities (e.g., sale of agricultural products)	Non-carbon revenues	2,572,381	6,879,948	14,935,524	27,548,755	44,025,219	58,873,178	73,701,266	82,740,853	88,812,467	93,163,373	493,252,965
Revenue from sale of additional Emission Reductions (not yet contracted)	ERPA with Carbon Fund	6,500,000	-	5,265,000	-	23,400,000	-	29,835,000	-	-	-	65,000,000
Total sources		30,685,914	28,493,481	41,814,058	49,162,288	89,038,752	58,873,178	103,536,266	82,740,853	88,812,467	93,163,373	666,320,631
Net revenue before taxes (=total sources – total uses)		16,042,798	11,377,788	20,625,834	28,953,057	52,534,722	50,400,166	79,785,104	73,307,216	79,040,782	83,395,196	495,462,663
Net revenue w/o non-carbon revenue		13,470,417	4,497,840	5,690,309	1,404,302	8,509,503	(8,473,012)	6,083,838	(9,433,637)	(9,771,685)	(9,768,177)	2,209,699

ANNEX 2. LIST OF CONVENTIONS AND AGREEMENTSS ON ENVIRONMENTAL PROTECTION

The Republic of Congo is a party to several conventions and agreements on environmental protection inter alia:

- African Convention on the Conservation of Nature and Natural Resources
- Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl habitat
- Convention concerning the Protection of World Cultural and Natural
- Convention on international trade in species of wild fauna and flora threatened with extinction (amended in 1979, 1983 and 1987)
- Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals
- Convention on cooperation for the protection and implementation of the Marine and Coastal Environment of the West Africa region and Central
- United Nations Framework Convention on Climate Change
- Convention on Biological Diversity
- UN Convention on the fight against desertification in countries seriously affected by drought and / or desertification, particularly in Africa
- African Convention on the Conservation of Nature and Natural Resources (Revised)
- 2006 international agreement on tropical timber
- Lusaka Agreement on Cooperative Enforcement Operations Directed at Illegal Trade in wildlife and wild flora
- Agreement relating to the Implementation of Part XI of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982
- Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds
- Voluntary Partnership Agreement FLEGT-VPA between the Republic of Congo and the European Union in the Forest Law Enforcement, Governance and Trade Protocol to amend the Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl habitat
- Kyoto Protocol to the Framework UN Convention on Climate Change
- Nagoya Protocol on the equitable sharing of natural resources

The Congo is a member of organizations and mechanisms below:

- Partnership for the forests of the Congo Basin (PFBC);
- Commission of Central African Forests (COMIFAC);
- Conference on the ecosystems of dense rainforests of Central Africa (CEFDHAC);
- International Tropical Timber Organization (ITTO);
- African Timber Organization (ATO);
- United Nations Food and Agriculture Organization (FAO);

-
- World Conservation Union (IUCN)
 - Conservation Organization of African wildlife (OCFSA)
 - Monitoring of Forests in Central Africa (OFAC);
 - Network of forestry and environmental training institutions in Central Africa (RIFFEAC);
 - Network of Protected Areas of Central Africa (RAPAC);
 - Ecosystem Conservation Programme in the Congo Basin (PACEBCo).

DRAFT

ANNEX 3. CONSULTATIONS DURING THE IMPLEMENTATION PHASE OF THE ER-PROGRAM

Consultation type	Targeted groups	Comments	Frequency									
			Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
Workshop *	All stakeholders	1 per year Objective: overview and evaluation of the program	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CONA-REDD ordinary sessions	CONA-REDD members	2 per year Objective: decision making and reorientations if appropriate	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Focus group in Sangha *	LCIP	1 per concessions (6) plus one (1) in ECOOIL community development area every 6 months during the first half of the ER-Program term and the every two months. These focus groups will be held by the RME. Objective: collect feedbacks from LCIP on how the program works	14	14	14	14	14	7	7	7	7	7
Focus group in Likouala *	LCIP	1 per concessions (10) every 6 months during the first half of the ER-Program term and the every two months.	20	20	20	20	20	10	10	10	10	10

Consultation type	Targeted groups	Comments	Frequency									
			Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
		These focus groups will be held by the RME. Objective: collect feedbacks from LCIP on how the program works										
Consultation with private sector in Sangha *	Private sector	1 per quarter for the 1st year and then 2 per year in Ouesso. These consultations will be held by the RME. Objective: collect feedbacks from the private sector on how works the program	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Consultation with private sector in Likouala *	Private sector	1 per quarter for the 1st year and then 2 per year in Impfondo. These focus groups will be held by the RME. Objective: collect feedbacks from the private sector on how works the program	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
CODEPA Working groups in Sangha	CODEPA members	1 per month on each thematic (there are 6 themes) Objective: make sur that the program is well	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72

Consultation type	Targeted groups	Comments	Frequency									
			Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
		implemented with a focus on each key themes										
CODEPA permanent consultation platform on grievances and feedbacks in Sangha *	CODEPA and RME	1 per quarter Objective: prevent grievances and feedbacks based on false information or on a lack of information	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
CODEPA Working groups in Likouala	CODEPA members	1 per month on each thematic (there are 6 themes) Objective: make sur that the program is well implemented with a focus on each key themes	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
CODEPA permanent consultation platform on grievances and feedbacks in Likouala *	CODEPA and RME	1 per quarter Objective: prevent grievances and feedbacks based on false information or on a lack of information	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
EDD group meeting	Financial partners	1 per month Objective: overview of various existent initiatives and possible synergies	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
High level panels	Experts from key REDD+ ministries	1 per month for each key ministry in the REDD+ process	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120

Consultation type	Targeted groups	Comments	Frequency									
			Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
		Objective: Harmonize sectoral policies and seize potential synergies. Make sure that there is no conflict of use or no policies that can threaten the program										

* Financed by the ER-Program.

ANNEX 4. TABLEAU RECAPITULATIF DES CONSULTATIONS MENEES DANS LE CADRE DE L'ELABORATION DU DOCUMENT DU PROGRAMME DE REDUCTION DES EMISSIONS (ER-P) SANGHA-LIKOUALA NATIONALE REDD+ EN 2016

Nom ou Thème de l'atelier	Date/Lieu	Objectifs	Approches méthodologiques	Info. préalables	Participants							
					Genre		Parties prenantes				Partners au dvpt	TOTAL
							Pouvoirs publics	Société civile (CACO-REDD)		Secteur privé		
Hommes	Femmes		Composante société civile	Composante autochtone								
Atelier de consolidation du Document de l'ER-P Sangha-Likouala	1er Février 2016 à Brazzaville	Consulter les parties prenantes sur le document de l'ER-P Sangha-Likouala	- Rencontres ciblées avec certains acteurs ou personnes ressources ; - Atelier de consolidation de l'ER-PD	Les parties prenantes avaient déjà appris l'avènement en République du Congo d'un programme de réduction des émissions dans la Sangha et la Likouala	35	13	35	02	02	02	07	48

Atelier de consultation sur les aspects sociaux environnements dans les départements de la Sangha et la Likouala	Du 31 Mai au 5 Juin 2016	Consulter les parties prenantes sur les aspects sociaux environnements à prendre en compte dans le cadre du ER-P	Identification des cibles représentant le comité départemental REDD, les représentants populations autochtones	Les supports de ont été transmis aux parties prenantes avant la tenue de l'atelier	32	8	30	5	5	-	-	40
Atelier de consultation sur les aspects sociaux environnements dans le département de la Likouala	Du 31 Mai au 5 Juin 2016	Consulter les parties prenantes sur les aspects sociaux environnements à prendre en compte dans le cadre du ER-P	Identification des cibles représentant le comité départemental REDD+, les représentants populations autochtones	Les supports de ont été transmis aux parties prenantes avant la tenue de l'atelier	33	7	30	5	5	-	-	40
Atelier de consultation sur les aspects de partage de bénéfice pour la mise en place du plan de partage des bénéfices du ER-P dans le Département de la Sangha	Du 21 Septembre 2015 au 03 octobre 2015.	Consulter les parties prenantes sur les approches de partages des bénéfices existant et l'approche de partage de bénéfice du ER-P	Définition de la taille de l'échantillon ; Identification des districts et villages à consulter Consultations des autorités locales, communautés locales et populations autochtones	Présentation du contexte de consultation ; Tenu de focus groupe homme, femme	145	80	50	-	74	-	-	227

Atelier de consultation sur les aspects de partage de bénéfice pour la mise en place du plan de partage des bénéfices du ER-P dans le Département de la Likouala	Du 04 au 12 octobre 2015	Consulter les parties prenantes sur les approches de partages des bénéfices existant et l'approche de partage de bénéfice du ER-P	Définition de la taille de l'échantillon ; Identification des districts et villages à consulter Consultations des autorités locales, communautés locales et populations autochtones	Présentation du contexte de consultation ; Tenu de focus groupe homme, femme	269	100	30	-	140	-	-	369
Atelier de consultation des parties prenantes pour la restitution de la mission de consultation des parties prenantes pour la mise en place du partage des bénéfices dans le département de la Likouala		Restitution des résultats de consultation et présentation du draft du plan de partage de bénéfice du ER-P	Identification des cibles représentant le comité départemental REDD+, les représentants populations autochtones	Les supports de ont été transmis aux parties prenantes avant la tenue de l'atelier	34	6	25	5	10	-	-	40
Atelier de consultation des parties prenantes pour la					35	5						40

restitution de la mission de consultation des parties prenantes pour la mise en place du partage des bénéfices dans le département de la Sangha												
Atelier de consolidation du Document de l'ER-P Sangha-Likouala	2 Février 2016 à Brazzaville	Consulter les parties prenantes sur le document de l'ER-P Sangha-Likouala	<ul style="list-style-type: none"> - Rencontres ciblées avec certains acteurs ou personnes ressources ; - Atelier de consolidation de l'ER-PD 	<ul style="list-style-type: none"> -Prise de connaissance de l'ER-PD - Connaissance sur le R-PP et d'autres documents tels que le PND, DSRP, etc.) 	24	13	27	02	02	02	04	37
Atelier de consolidation du Document de l'ER-P Sangha-Likouala	3 Février 2016 à Brazzaville	Consulter les parties prenantes sur le document de l'ER-P Sangha-Likouala	<ul style="list-style-type: none"> - Rencontres ciblées avec certains acteurs ou personnes ressources ; - Atelier de consolidation de l'ER-PD 	<ul style="list-style-type: none"> -Prise de connaissance de l'ER-PD - Connaissance sur le R-PP et d'autres documents tels que le 	22	09	22	02	02	00	05	31

				PND, DSRP, etc.)								
Session de haut niveau pour consolider le document de l'ER-P Sangha-Likouala avec CACO-REDD	22 Février 2016 à Brazzaville	Consulter la société civile et populations autochtone (CACO-REDD-Brazzaville) sur des questions précises relatives à l'ER-Programme	Atelier de consultation des parties prenantes (Ministères clés de REDD+ et CACO-REDD) sur l'ER-PD sur fond de questions à y répondre	<ul style="list-style-type: none"> - Notes d'information sur l'ER-PD ; - Notes d'information sur les options stratégiques ; Questionnaire sur la mise en œuvre de l'ER-Programme 	36	06	25	12	05	00	00	42
Session de haut niveau pour consolider le document de l'ER-P Sangha-Likouala avec les Ministères en charge de l'Agriculture, de l'Environnement, des Mines, de l'Energie et des Affaires foncières	24 Février 2016 à Brazzaville	Consulter les Ministères clés du processus REDD+ sur des questions précises relatives à l'ER-Programme	Atelier de consultation des parties prenantes (Ministères clés de REDD+ et CACO-REDD) sur l'ER-PD sur fond de questions à y répondre	<ul style="list-style-type: none"> - Notes d'information sur l'ER-PD ; - Notes d'information sur les options stratégiques ; Questionnaire sur la mise en œuvre de l'ER- 	36	06	69	00	00	00	00	69

				Programme								
Session de haut niveau pour consolider le document de l'ER-P Sangha-Likouala avec les Ministères en charge de l'Intégration, des Grands travaux et des Finances	26 Février 2016 à Brazzaville	Consulter les Ministères clés du processus REDD+ sur des questions précises relatives à l'ER-Programme	Atelier de consultation des parties prenantes (Ministères clés de REDD+ et CACO-REDD) sur l'ER-PD sur fond de questions à y répondre	<ul style="list-style-type: none"> - Notes d'information sur l'ER-PD ; - Notes d'information sur les options stratégiques ; Questionnaire sur la mise en œuvre de l'ER-Programme 	65	06	71	00	00	00	00	71
Atelier de sensibilisation des parties prenantes départementales de la Sangha sur l'ER-Programme Sangha-Likouala	25 Février 2016 à Ouesso	Sensibiliser les parties prenantes de la Sangha sur l'ER-P sangha-Likouala	Atelier de sensibilisation des parties prenantes des départements de la Sangha et la Likouala	<ul style="list-style-type: none"> - Présentation de l'ER-programme ; - Présentation de l'état d'avancement du processus REDD+ 	38	09	33	08	06	00	00	47
Atelier de restitution de	26 Février	Organiser une restitution de	Atelier de restitution sur	Rapport de mission								

la mission des consultations des parties prenantes départementales pour la mise en place d'un plan de partage de bénéfices de l'ER-P Sangha-Likouala	2016 à Ouesso	la mission de consultation des parties pour la mise en place d'un plan de partage de bénéfices de l'ER-P Sangha-Likouala	la mission de consultation relative au plan de partage de bénéfices	des consultations pour la mise en œuvre d'un plan de partage de bénéfices	42	08	37	08	05	00	00	50
Atelier de restitution de la mission des consultations des parties prenantes départementales pour la mise en place d'un plan de partage de bénéfices de l'ER-P Sangha-Likouala	27 Février 2016 à Ouesso	Organiser une restitution de la mission de consultation des parties pour la mise en place d'un plan de partage de bénéfices de l'ER-P Sangha-Likouala	Atelier de restitution sur la mission de consultation relative au plan de partage de bénéfices	Rapport de mission des consultations pour la mise en œuvre d'un plan de partage de bénéfices multiples	43	04	33	07	07	00	00	47
Atelier de sensibilisation des parties prenantes départementales sur l'ER-P Sangha-Likouala	1er Mars 2016 à Impfondo	Sensibiliser les parties prenantes Sangha-Likouala sur l'ER-Programme	Atelier de sensibilisation des parties prenantes Sangha-Likouala sur l'ER-P	- Présentation de l'ER-programme ; - Présentation de l'état d'avancement du	33	03	20	12	03	00	01	36

				processus REDD+								
Atelier de restitution de la mission de consultations des parties prenantes départementales pour la mise en place d'un plan de partage de bénéfices de l'ER-P Sangha-Likouala	2 Mars 2016 à Impfond o	Organiser une restitution de la mission de consultation des parties pour la mise en place d'un plan de partage de bénéfices de l'ER-P Sangha-Likouala	Atelier de restitution sur la mission de consultation relative au plan de partage de bénéfices	Rapport de mission des consultations pour la mise en œuvre d'un plan de partage de bénéfices multiples	45	14	21	23	14	01	00	59
Atelier de restitution de la mission de consultations des parties prenantes départementales pour la mise en place d'un plan de partage de bénéfices de l'ER-P Sangha-Likouala	3 Mars 2016 à Impfond o	Organiser une restitution de la mission de consultation des parties pour la mise en place d'un plan de partage de bénéfices de l'ER-P Sangha-Likouala	Atelier de restitution sur la mission de consultation relative au plan de partage de bénéfices	Rapport de mission des consultations pour la mise en œuvre d'un plan de partage de bénéfices multiples	47	15	20	23	17	00	02	62

ANNEX 5. COMPLEMENTARY PROGRAMS

Congo has secured access to US\$24 million from the **Forest Investment Program (FIP)**. In its expression of interest, the government committed to using a portion of these funds to directly support the ER-Program through support for agroforestry approaches. These funds are to be planned through the incipient National REDD+ Investment Plan that is a pre-condition for accessing FIP financing. This plan will also serve to apply for funds from the **Central African Forest Initiative (CAFI)**, which the government has joined. The government intends to use CAFI funding to implement a National Land Allocation Plan to facilitate land-use planning at a national level.

The Forest and Economic Diversification Project (FEDP), with \$22.6 million in government funding and \$10 million from the International Development Association, aims to strengthen the capacity of the government, local communities, and Indigenous Peoples to co-manage forests. A number of the project's activities are aligned with the ER-Program, including the project's support for MEFDDE's operational and management capacity, including by providing hardware needed to implement the Voluntary Partnership Agreement for Forest Law Enforcement, Governance, and Trade (FLEGT); the development of application texts for the new Forest Code; the development of simplified management plans for the community development areas of forest concessions; and support and training to farmers seeking to grow cocoa in degraded forest areas.

US\$ 6.6 million in additional financing to the FEDP is available from the **Global Environment Facility**. A portion of this grant will further support agroforestry on degraded land in the accounting area, and will establish a management structure for Ntokou-Pikounda National Park.

In addition, the **French Development Agency** is preparing a project that will support the cocoa sector and sustainable forest management in the accounting area.

With support from the **European Union**, Congo is in the process of developing the systems needed to control, verify and license legal timber as part of its FLEGT process. Though FLEGT is conducted through a voluntary partnership agreement with the EU, Congo will be able to use these systems to cover timber and timber products exported not only to the EU, but also to other destinations worldwide. The FLEGT agreement provides platforms for coordination and strategy and will support the ER-Program in achieving progress on SFM in industrial logging concessions.

ANNEX 6. SOCIAL AND ENVIRONMENTAL RISKS AND MITIGATION ANALYSIS OF THE ER-PROGRAM

Analyse des risques et identification des mesures d'atténuation/optimisation /compensation					
Options Stratégiques	Activités	Actions	Risques / Impacts	Mesures d'atténuation/Optimisation /compensation	Mise en application
AXE : FORÊT					
OS2 Gestion durable des forêts	SA1. Exploitation à impact réduit	Appui à l'exploitation forestière à impact réduit	Contribution à la réduction de la dégradation des forêts ;	Renforcement des capacités des ressources des concessions forestières	Concessionnaires forestiers Gouvernement
			Les incitations pourront ne pas couvrir les coûts de mise en œuvre de l'EFIR	Accompagnement intensif de la sensibilisation et appui sur les activités planifiées afin de maintenir les prévisions de résultats ; -appui au MRV, -vulgarisation des grilles de conformité des exploitants devant servir d'outil d'auto-évaluation avant MRV et CODEPA REDD,	
			Optimisation du temps de production	Respect des règles d'exploitation dans le cadre de l'EFIR	Concessionnaires forestiers
			Préservation des tiges d'avenir (garantie du potentiel de régénération)	Mise en place d'audits internes sur les respect et la mise en application de l'approche EFIR	Concessionnaires forestiers

			Réduction des impacts sur les zones sensibles, arbres sacrés zones protégés		
			Augmentation de la production de bois	Renforcement des capacités des (formation ou remise à niveau selon niveau de performance)	Concessionnaires forestiers
	SA2. Concessions de conservation	Renforcement des concessions de conservation	Contribution à la conservation de la biodiversité (faune et autres)		ONG, Partenaires aux développements ; CDMC, CODEPA
			Augmentation des restrictions d'accès des CLPA aux ressources naturelles	Mise en place des plans d'aménagements des concessions de conservation	ONG, Partenaires aux développements, Collectivités locales et les CLPA, CODEPA
				Appui et suivi de la mise en œuvre des projets des CLPA	ONG, Partenaires aux développements, Collectivités locales et les CLPA, CODEPA
				Règlementation de l'accès aux ressources naturelles en cas de nécessité	
			Augmentation des conflits homme faune	Appui aux activités alternatives	Gestionnaire des aires protégées, Gouvernement
				Identification des mesures d'atténuation dans la cadre des conflits hommes faunes	
	SA3. Paiements pour conservation (pour les populations et petits planteurs)	Redistribution aux CLPA des revenus issus des paiements des services environnementaux	Contribution à l'amélioration des revenus des communautés locales et populations autochtones (CLPA)	Compensation des dommages auprès des communautés locales	ONG, Partenaires aux développements, Collectivités locales et les CLPA, CODEPA
				Mise en œuvre du plan de partage des bénéfices	

			Contribution à diversification des sources de revenus	Appui à l'identification et la mise œuvre des des activités génératrices de revenus (AGR) des CLPA.	ONG, Partenaires aux développements, Collectivités locales et les CLPA, CODEPA
			Contributions aux changements des pratiques destructives de la forêt des communautés locales et populations autochtones	Sensibilisation des communautés locales et populations autochtones (CLPA) sur leur implication dans la conservation du couvert forestier et le paiement des services environnementaux	Organe de gestion du programme de réduction des émissions de la Sangha et la Likouala, ONG, CODEPA REDD
	EA4. Gouvernance forestière	Appui à l'amélioration de la gouvernance forestière	Contribution à la gestion durable des forêts	Renforcement des moyens de suivi des activités et engagements des concessionnaires (humains, matériels et financière)	- Gouvernements - Partenaires aux développements ; - ONG
			Mise en place des cadres de concertation de toutes les parties prenantes de la zone intéressée	Implication des toutes les parties prenantes dans la gestion des concessions forestières	Gouvernements - Partenaires aux développements ; - ONG et CODEPA
				Mise en œuvre du mécanisme de règlement des conflits	
	EA5. Amélioration de la gestion des aires protégées	Mise en place des plans d'aménagements des aires protégées	Prévention des conflits et des plaintes	Vulgarisation des outils y afférents	Gouvernements - Partenaires aux développements ; - ONG et CODEPA
			Mise en place du mode de gestion participative		

AXE : COMPOSANTE AGRICULTURE					
OS3 Amélioration des systèmes agricoles	SA4. Conversion évitée dans les HCV des palmeraies industrielles	Mise en place des palmerais industrielles dans les zones dégradées	Contribution à la conservation de la forêt primaire (Conservation de la biodiversité)	Appui à l'adaptation des palmerais dans les zones dégradées	Gouvernements - Partenaires aux développements ; - ONG et CODEPA
			Sources des conflits des industrielles et les CLPA	Délimitation et cartographie participatives des superficies utilisable - mise en œuvre des mécanismes de prévention et résolution des conflits	
	SA5. Cacao sous ombrage durable dans les SDC	Mise en place du cacao culture sous ombrage durable dans les SDC	Naissance des conflits du fait des superficies insuffisantes des SDC par rapports aux besoins en terre des CLPA	- Mise en place d'une cartographie participative/plan local d'usage des terres - l'identification des zones de développement agricole - mise en œuvre des mécanismes de prévention et résolution des conflits; - appui et accompagnement agricole des ménages à travers par les structures habilitées.	Gouvernements (Ministères : Agriculture, Economie Forestière, Développement Durable et de l'Environnement) - Partenaires aux développements ; - ONG et CODEPA - Unité de gestion de l'ER-P.
			Déforestation des autres zones des couverts forestiers du fait de la valeur ajoutée de la culture de cacao	Sensibilisé les CLPA sur la cacao Culture sous ombrage durable dans les SDC Définir des critères de performances pour les bénéficiaires dans le cadre de	

				l'appui à la cacao Culture sous ombrage durable dans les SDC	
	SA6. Palmeraies villageoises dans les SDC des palmeraies industrielles	Appui à la mise en place des palmeraies villageoises dans les SDC	Naissance des conflits du fait des superficies insuffisantes des superficies des SDC par rapports aux besoins en terre des CLPA	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une cartographie participative/plan local d'usage des terres - l'identification des zones de développement agricole - mise en œuvre des mécanismes de prévention et résolution des conflits; -appui et accompagnement agricole des ménages à travers par les structures habilitées 	Gouvernements (Ministères : Agriculture, Economie Forestière, Développement Durable et de l'Environnement) - Partenaires aux développements ; - ONG et CODEPA
	SA7. Agriculture durable et autres moyens de subsistance (miel, etc.)	Appui à la mise en place de l'agriculture de conservation	Accroissement de la production agricole au niveau de l'agriculture famille et des ménages fait augmenter les besoins en main d'œuvre agricole surtout celles des femmes.	<ul style="list-style-type: none"> - Appui à la transformation et conservation des produits agricoles -accompagnement d'une réflexion collective sur les questions du genre dans la production agricole 	Gouvernements (Ministères : Agriculture, Economie Forestière, Développement Durable et de l'Environnement) - Partenaires aux développements ; - ONG et CODEPA
		Appui à la promotion de la chaîne de valeur des PFNL à haute valeur ajoutée	Diversification des sources des revenus des CLPA Contribution à l'amélioration des conditions de vie des communautés locales et populations autochtones Création d'emploi au niveau locale	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcement des capacités des CLPA à la valorisation des PFNL à haute valeur ajoutée 	Gouvernements (Ministères : Agriculture, Economie Forestière, Développement Durable et de l'Environnement) - Partenaires aux développements ; - ONG et CODEPA.

	EA6. Appui au développement d'une production durable d'huile de palme	Appui au développement d'une production durable d'huile de palme	Diversification des sources des revenus des CLPA	Insérer dans les contrats de programme ER-PD avec les concessionnaires agricoles les clauses d'incitation autour de leurs concessions, des carrés d'agriculture familiale sous leur accompagnement. -Appui au développement du partenariat foncier entre les exploitants agricoles et les populations riveraines,	Gouvernements (Ministères : Agriculture, Economie Forestière, Développement Durable et de l'Environnement) - Partenaires aux développements ; - ONG et CODEPA
			Risque de surproduction d'huile de palme	Appui l'identification des marchés d'écoulement (Contractualisation des CLPA avec les agroindustrielles et autres débouchés)	- Partenaires aux développements ; - Collectivités locales ; - Partenaires Privés - ONG et CODEPA
	EA7. Appui au développement d'une production durable de cacao	Appui au développement d'une production durable de cacao	Naissance des conflits superficies insuffisantes	-sensibilisation des concessionnaires agricoles des cultures pérennes à adhérer au contrat de performance de l'ER-PD, - Les appuis du programme à cette activité seront totalement conditionné à ne pas ouvrir des champs en forêts, -Développement des cadastres agricoles en respectant les différents plans directeurs d'aménagement rural du territoire au niveau des départements	Gouvernement - Partenaires aux développements ; - Collectivités locales - ONG et CODEPA
			Temps d'adaptation au développement d'une production durable de cacao		
	EA8. Appui à la chaîne de valeur de l'agriculture durable	Appui à la chaîne de valeur de l'agriculture durable	-Accroissement de la production et sans avoir nécessairement des marchés d'écoulement,- conséquent une	- appui de l'ER-PD aux activités d'aménagement des pistes agricole -appui à l'entrepreneuriat rural dans la commercialisation des produits agricoles	Gouvernement Services techniques ; Collectivités locales ; - Partenaires aux développements ;

			baisse des prix agricoles au niveau local		- ONG et CODEPA
COMPOSANTE GOUVERNANCE					
OS1 Renforcement de la gouvernance	EA1. Aménagement du territoire (ou utilisation des terres) national	Appui à la mise en place du Plan National d'Aménagement du territoire (PNAT) (ou utilisation des terres)	Risque de délocalisation des zones de mise en œuvre des activités et le temps d'adaptation sera long	Le PNAT, fera éviter les superpositions d'usages pour ce faire les actions de sensibilisations, diffusions et vulgarisations doivent être mené.	Gouvernement Services techniques ; Collectivités locales ; - Partenaires aux développements ; - ONG et CODEPA
	EA2. Aménagement du territoire (ou utilisation des terres) local	Appui à la mise en place d'un Plan Départemental d'Aménagement du Territoire (PDAT) (ou utilisation des terres) local	- Risque de délocalisation des zones de mise en œuvre des activités et le temps d'adaptation sera long ; - Non prise en compte des sites sacrés (cultuels et culturels)	Les PDATs seront approuvé suivant des critères garantissant (i) que les espace de développement communautaires sont garanties (comme dans le cas des concessions forestières) (ii) que les sites sacré (cultuel et culturels) sont respectés et préservés du développement d'activité.	Gouvernement Services techniques ; Collectivités locales ; - Partenaires aux développements ; - ONG et CODEPA
	EA3. Gouvernance au niveau des communautés	Appui à la gouvernance au niveau des communautés	Contribution à la gouvernance forestière et à la coordination efficace des actions au niveau local	Sensibilisation et renforcement des capacités des CLPA	Gouvernement Services techniques ; Collectivités locales ; - Partenaires aux développements ; - ONG et CODEPA
COMPOSANTE MINES					
OS5 Développement	EA9. Exploitation minière à impact réduit	Appui à l'exploitation et au développement d'un secteur minier vert	Réduction de la destruction massive par la pratique d'exploitation des mines à ciel ouvert	- Contractualisation avec les communautés sur la réhabilitation des sites après exploitation	Exploitants et communautés

d'un secteur minier vert			Conservation de la biodiversité	- Promotion du label vert	
COMPOSANTE ENERGIE					
OS4 Rationalisation de la production et l'utilisation du bois de chauffe et promotion d'autres énergies propres	EA10. Bois de chauffe	Appui à la rationalisation de la production et l'utilisation du bois de chauffe et promotion d'autres énergies propres.	Réduction de la pression sur le massif forestier	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation des déchets d l'exploitation forestière ; - appui à l'utilisation des foyers améliorés ; - Appui des CLPA dans le recyclage des déchets de bois 	

ANNEX 7. NON-EXHAUSTIVE TAXONOMY OF ANIMAL AND VEGETABLE NTFPS IDENTIFIED IN CONSULTATION WITH LCIPS IN THE ER-PROGRAM AREA

Table 85. NTFPs identified by stakeholders in the ER-Program area

Name	Family	Description/Use
<i>Macrostachyum Megaphrynium</i> ,	Marantaceae	Leaf, leaf blade: used as construction materials
<i>Aframomum sp.</i>	Zingiberaceae	
<i>Elaeis guineensis</i>	Arecaceae	Nuts (fruit): sold
<i>Dacryodes edulis</i>		Fleshy fruit: commercialized
<i>Raphia sp.</i>	Arecaceae	Sap producing palm wine: commercialized
<i>Cola acuminata</i>	Sterculiaceae	Nuts, fruit: consumed
<i>Gnetum africanum</i> , <i>Gnetum buchholzianum</i>	Gnetaceae	Commercialized
<i>Elaeis guineensis</i>	Arecaceae	
<i>Dioscorea sp.</i>	Dioscoreaceae	Tubers: consumed
<i>Piper guineense</i>	Piperaceae	Fruit: used, commercialized
<i>Eremospatha sp.</i> (Rattan)	Arecaceae	Stalk for rope, basket weaving: commercialized
<i>Lepidoptera caterpillar</i> , Kongo	Several species of Lepidoptera	Larva: consumed, commercialized
<i>Actinia sp</i> (Snail)	Gastropoda	Consumed
Mushrooms		Mushrooms: consumed, commercialized
<i>Ancistrophyllum secundiflorum</i>	Arecaceae	Final bud: consumed; stalk: used in basket weaving, commercialized
Medicinal plants		Used as medicine

ANNEX 8. GUIDELINES FOR MANAGING NTFPS

Based on consultation with stakeholders in the ER-Program area, guidance documents provided by the UNFCCC and the Convention on Biological Diversity, and other relevant documents, the CN-REDD has put forward guidelines that will be used as a basis for optimizing the management of NTFPs:

1. Education and training of LCIPs in the ER-Program on NTFP harvesting and sustainable management, e.g., an approach to sustainable management of the environment, poverty reduction, and sustainable means of subsistence, following the UNFCCC Bonn Agreement and the REDD+'s Principle 3;
2. Participation by women and youth in community discussions and decision making on NTFP evaluation;
3. Participatory mapping and identification of co-benefits in the ER-Program area;
4. Implementation of participatory activities for the prioritization of co-benefits and studies of the value-added chains of forest products deemed most important;
5. Consultation with LCIPs over current NTFP collection methods and possible improvements to ensure the sustainable supply of NTFPs;
6. Participatory and concerted reflection with LCIPs in the ER-Program area to develop a plan for the harvesting and sustainable management of NTFPs;
7. Development, validation, and formalization of the plan for exploiting and managing co-benefits in the ER-Program area with the participation of regional LCIP stakeholders;
8. Establishment of NTFP development projects, to be launched with ceremonies (traditional community rituals in the presence of the appropriate authorities, etc.), taking account of and respecting cultural heritage. Minutes must be signed by the community and countersigned by the appropriate authorities and potential partners.

ANNEX 9. PCI

Coverage of World Bank Operational Policies in the PCI-REDD

PCI-REDD	World Bank Operational Policies (OP)
Principle 1 - Comply with the standards of democratic governance, including those contained in national and multilateral commitments	<p>OP 4.10 Indigenous People</p> <p><i>10. Consultation and participation: When the project in question has an impact on Indigenous Peoples, the borrower undertakes a prior consultation of these peoples, free and based on the communication of information required.</i></p>
Principle 2 - Respect and protect the rights of stakeholders in compliance with international obligations.	<p>OP 4.01 Environmental Assessment; OP 4.12 Involuntary Resettlement</p> <p><i>2. If appropriate measures are not carefully planned and implemented, involuntary resettlement may cause harmful consequences in the long term depletion and environmental damage. Therefore the overall objectives of the Bank's policy on involuntary resettlement are:</i></p> <p><i>a) We will strive to avoid, as far as possible, or minimize involuntary resettlement by exploring all feasible alternatives in the project design.</i></p> <p><i>b) Where population displacement is unavoidable, resettlement activities should be conceived and executed as development programs providing the displaced by sufficient investment project means to enable them to enjoy the benefits of the project. The déplacées³ populations should be consulted in a constructive manner and have the opportunity to participate in planning and implementing resettlement programs.</i></p> <p><i>c) Displaced persons should be assisted in their efforts to improve, or at least restoration of livelihoods and living standards, these are considered in real terms, to the levels prevailing at the time the phase preceding the movement or that of the implementation of the project, according to the most advantageous formula.</i></p> <p>OP 4.10 Indigenous People</p> <p><i>1. This policy contributes to the mission of reducing poverty and promoting sustainable development pursued by the Bank in ensuring a development process that fully respects the dignity, human rights, economic systems and cultures Indigenous Peoples. Whenever the Bank is sought for a project directly affecting Indigenous Peoples, it requires that the borrower agrees to proceed beforehand with a free consultation and based on the communication of information to the populations concerned. The Bank financing will only be granted if during the free consultation and based on the information necessary to form an opinion, the project gets massive support in the community by the people.</i></p>
	<p>OP 4.04 Natural Habitats</p> <p><i>10. The Bank expects borrowers to take into account the views, roles and rights of different groups, including non-governmental organizations and locales⁶ communities affected by projects involving natural habitats and finance Bank; and involve and engage the population in the planning, design, implementation, monitoring and evaluation of such projects. The involvement of people in the project may include identifying appropriate conservation measures, managing protected areas</i></p>

PCI-REDD	World Bank Operational Policies (OP)
	<i>and other natural habitats and the monitoring and evaluation of specific projects. The Bank encourages governments to provide the people needed information and to provide appropriate incentives for habitat protection.</i>
Principle 3: Promote and strengthen sustainable livelihoods and poverty reduction.	OP 4.10 Indigenous People <i>The projects financed by the Bank are also designed to ensure that Indigenous Peoples derive culturally appropriate social and economic benefits that benefit the female population as the male population and all generations.</i>
Principle 4: Contribute to a policy of sustainable low carbon development, climate resilient and consistent with national development strategies, national forest programs and commitments under the international conventions and agreements.	
Principle 5: Make sustainable use of high political priority forests for REDD +	OP 4.01 Environmental Assessment <i>1. The Bank requires projects presented to it for financing are subject to an environmental assessment (EA) that helps ensure they are environmentally sound and sustainable, and thus improves the decision making process.</i>
Principle 6: Maintain and enhance multiple functions of forests, in particular to ensure benefits such as the preservation of biodiversity and the services provided by ecosystems.	OP 4.04 Natural Habitats <i>3. The Bank promotes and supports natural habitat conservation and improved land use by financing projects designed to integrate into national and regional development strategies the protection of natural habitats and the maintenance of ecological functions. In addition, the Bank promotes the rehabilitation of degraded natural habitats.</i> OP 4.09 Pest Management <i>1. In projects financed by the Bank, the Borrower covers Pest Management as part of the environmental assessment conducted at the project.</i>
Principle 7 - Avoid or minimize adverse effects on the services rendered by non-forest ecosystems and biodiversity	OP 4.09 Pest Management <i>1. In projects financed by the Bank, the Borrower covers Pest Management as part of the environmental assessment conducted at the project.</i> PO 404 Natural Habitats <i>5. Wherever possible, projects financed by the Bank are located in territories which naturally has been changed (to the exclusion of all natural areas converted in the eyes of the Bank, in anticipation of the project). The Bank provides assistance to projects involving significant degradation of natural habitats is there is no realistic alternative to the project and its location, and that provided a comprehensive analysis has shown that the benefits of project will substantially outweigh the environmental costs. If the environmental assessment 4 shows that a project will change significantly or degrade natural habitats, the project in</i>

PCI-REDD	World Bank Operational Policies (OP)
	<i>question incorporates mitigation measures acceptable to the Bank. Such mitigation measures include, as appropriate, minimizing habitat loss (eg, a strategic plan for conservation and restoration after development) and the creation and management of a protected area ecologically similar. The Bank accepts other forms of mitigation measures, on the strict condition that they are technically justified.</i>
Principle 8: Promote incentives actors that contribute to achieving the outcomes of REDD +.	

Coverage of Cancun Safeguards in PCI-REDD

PCI-REDD+	Cancun Safeguards
Principle 1 - Comply with the norms of democratic governance such as those ongoing in the national and multilateral commitments	B - Transparency and effective forest governance structures; D - Full and effective participation of stakeholders
Principle 2 - Respect and protect the rights of stakeholders in compliance with international obligations.	C - Respect for the knowledge and rights of Indigenous Peoples;
Principle 3 Promote and strengthen sustainable livelihoods and poverty reduction.	
Principle 4 Contribute to a sustainable low carbon development policy, climate resilient and consistent with national development strategies, national forest programs and commitments under the international conventions and agreements.	A - Complementarity and compatibility with national forest programs and international agreements.
Principle 5 - Make sustainable use of high political priority forests for REDD +	
Principle 6 - Maintain and enhance multiple functions of forests, in particular to ensure benefits such as the preservation of biodiversity and the services provided by ecosystems.	E - Preservation of natural forests, biodiversity and eco systemic services
Principle 7 - Avoid or minimize adverse effects on the services rendered by non-forest ecosystems and biodiversity	E - Preservation of natural forests, the biodiversity and eco systemic services; F - Measures to take into account the risks of reversals
Principle 8 - Promote incentives actors that contribute to achieving the outcomes of REDD +.	

Coverage of FSC Principles, Criteria and Indicators in PCI-REDD

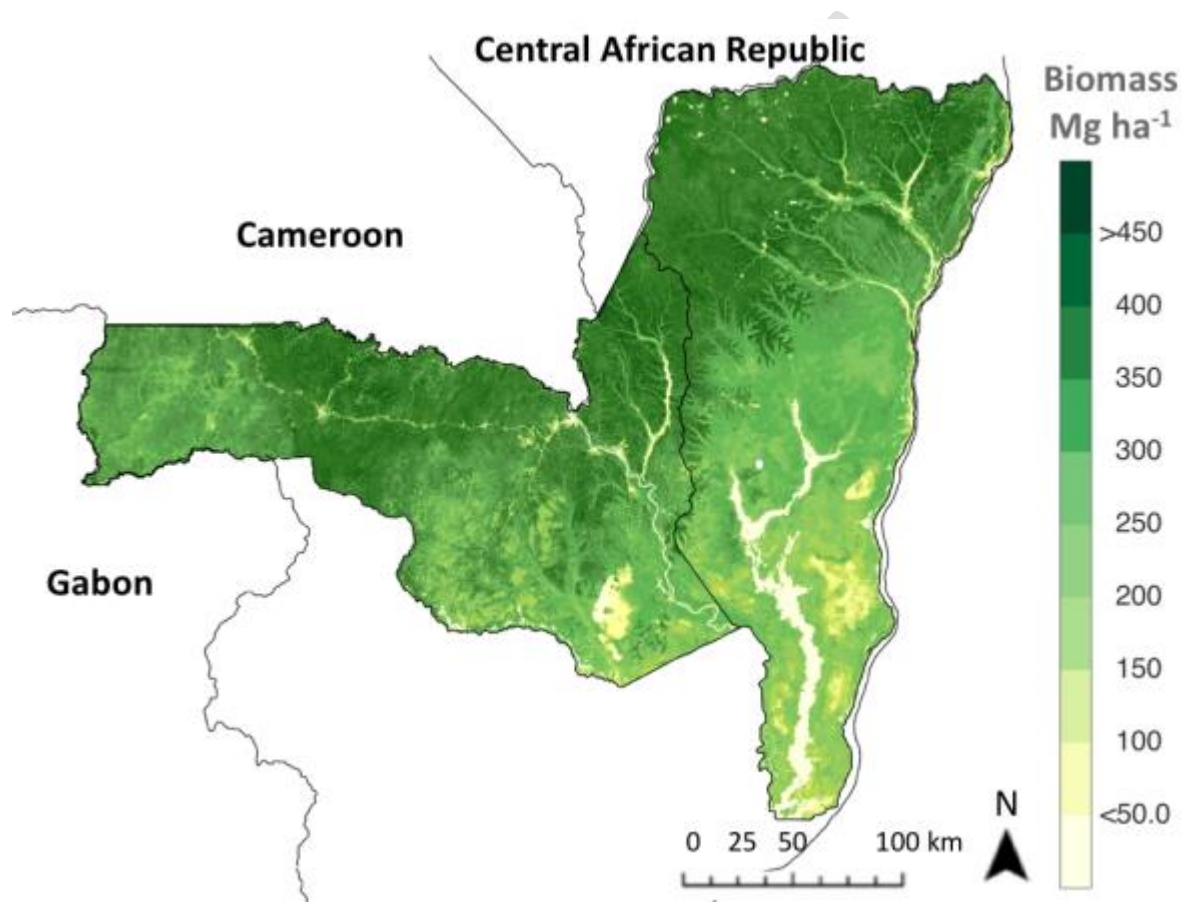
PCI-REDD	FSC Principles, Criteria and Indicators
Principle 1 - Comply with the standards of democratic governance, including those contained in national and multilateral commitments	Principle 1: Compliance with laws and FSC Principles Forest management shall respect all applicable laws in the countries where it is practiced and the international treaties and agreements to which the country is a signatory and must comply with all FSC Principles and Criteria.
Principle 2 - Respect and protect the rights of stakeholders in compliance with international obligations.	Principle 2: Tenure and use rights and responsibilities Land rights and the rights of long-term use of land and forest resources shall be clearly defined, documented and legally established. Indicator 2.1.6 The forest manager must develop and implement a policy vis-à-vis respect for customary rights, customary or legal in each community and present it to all workers and their families and make it available to its customers and the public . Principle No. 3. RIGHTS OF INDIGENOUS PEOPLES The legal and customary rights of Indigenous Peoples to the ownership, use and management of their lands, territories and resources shall be recognized and respected
Principle 3: Promote and strengthen sustainable livelihoods and reducing of poverty.	Principle 4: Community relations and workers' rights Forest management operations shall maintain or enhance the social well-being and long-term economic development of forest workers and local communities.
Principle 4: Contribute to a policy of sustainable low carbon development, climate resilient and consistent with national development strategies, national forest programs and commitments under the international conventions and agreements.	
Principle 5: Make sustainable use of high political priority forests for REDD +	
Principle 6: Maintain and enhance multiple functions of forests, in particular to ensure benefits such as the preservation of biodiversity and the services provided by ecosystems.	Principle 5: Forest Benefits Forest management operations shall encourage the efficient use of different forest products and services to ensure economic viability and a wide variety of environmental and social benefits. Criterion 5.6 The Forest Products sampling rate can not exceed the levels to ensure the sustainability of resources. Principle No. 1: Indicator 1.3.6 The forest manager has knowledge of strategies, plans or programs for the conservation and sustainable use of biodiversity in the country where he practices and demonstrate how the administration of the country contributes to the implementation of these national obligations.

Principle 7 - Avoid or minimize adverse effects on the services rendered by non-forest ecosystems and biodiversity	Principle 6: Environmental impacts Forest management shall conserve biological diversity and its associated values, water resources, soils and ecosystems and unique and fragile landscapes, in order to preserve the ecological functions and the integrity of the forest.
Principle 8: Promote incentives actors that contribute to achieving the outcomes of REDD +.	

ANNEX 10. ESTIMATION OF CARBON STOCKS

Estimation of Carbon Stocks

Emission Reductions Program in Sangha and Likouala, Republic of Congo



S. Saatchi

Contributions from: V. Meyer, A. Xu, and Y. Yan,

Los Angeles, CA 90095-1496

Phone: (310) 825-5008

May 10, 2016

1. SUMMARY

We report the methodology to estimate the emission factors for the carbon pools identified in the ER-Program for computing emissions from activities in the accounting area. Carbon stock densities are derived from several data sources including the national forest inventory data provided by CNIAF, satellite LIDAR (Light Detection and Ranging) forest structure samples converted to forest biomass, the VCS tool VT0005, and the forest biomass mapping approach as outlined in Saatchi et al. (2011). The emission factors were chosen in order to represent the variability and characteristics of forest structure and biomass of the accounting area in northern Congo. We developed a LIDAR aboveground biomass allometry by using the national forest inventory plots and using a combination of plots and LIDAR data to map the forest biomass using an unbiased estimator based on a machine learning approach. The methodology provided estimates of forest aboveground biomass over the entire study area. The belowground biomass was estimated using established allometry and the uncertainty of estimates for the total vegetation carbon pool was calculated using standard methodology recommended by the IPCC guidelines and the peer-reviewed journal publications.

2. BACKGROUND

Accurate and precise quantification of emissions from deforestation has become a key policy issue in light of recent developments relating to reducing emissions from deforestation and degradation (REDD+) as a climate mitigation strategy. In a national REDD+ policy framework, historical reference emission levels (potentially modified by one or several adjustment factors) will need to be set, and future emissions will be evaluated against the reference level as part of a monitoring, reporting and verification (MRV) system to determine whether a country has or has not made significant emission reductions. The uncertainty around reference emission levels and actual monitored emissions, must also be quantified, because the principle of conservativeness results in the use of the lower uncertainty bound around the reference scenario to avoid over crediting future reductions.

Many important technical and political questions remain to be answered regarding how REDD+-based emission offset projects and programs will be implemented and work at the jurisdictional or national levels. Emission estimates from land cover change require information on both the

area of change and the corresponding carbon stock changes of the lands that are cleared. Much of the emphasis on tropical deforestation to date has focused primarily around improving the area estimates; yet significant errors exist in the carbon stock element, with this uncertainty becoming more problematic as larger regions are considered (as will be necessary for regional or national programs).

In order to map biomass, and therefore carbon at national and regional scales, a combination of in situ field sampling paired with remote sensing methods (satellite or aerial) are currently the only available options. In a recent effort, a tool for measuring aboveground live forest biomass using remote sensing techniques has been approved with the AFLOU-REDD+ sectorial scope (VT0005). With this tool as part of the official VCS methodology, countries can develop carbon emission factors and stocks at national and regional scale. The tool was developed by Sassan Saatchi and was prepared and registered by Terra Global Capital..

3. DATA SOURCES

3.1 Study Region

The ER-Program boundary in northern Republic of Congo is composed of two administrative jurisdictions made up of the departments of Sangha and Likouala. The Sangha covers an area of 5.78 million hectares, or 57,800 km² and has an estimated total population in 2014 of about 109,000 persons mainly concentrated around the capital city of Ouessou. Forest covers 5,723,744 hectares or 99% (FACET, 2013) of the total area and is made up of: 6 forestry concessions (already granted to concessionaires); and three protected areas: National Parks Nouabalé-Ndoki, Ntokou-Pikounda and Odzala- Kokoua.

The Department of Likouala which covers an area of about 6.57 million hectares to either 65.700 km², has a total estimated population in 2014 of about 196,000 inhabitants, mainly concentrated around the city of Impfondo, the capital of the department. The forest area that covers 6,271,966 hectares or 95% (FACET, 2013) of the total area of the Department of Likouala is divided between: 9 Forest Management Units (FMU) for industrial logging; two protected areas namely: The Lac Télé Community Reserve and Nouabalé- Ndoki National Park, part of which is in the Sangha. Therefore, the program area covers an area of 12.35 million hectares or 123,500 km² (FACET, 2013).

The climate in the Departments of Sangha and Likouala is equatorial characterized by a rainfall of 1,500 with only 1 or 2 months of rainfall less than 50 mm (February and December). The vegetation in the terra firm forest is dominated by moist semi-evergreen rainforest of the central equatorial Africa (White, 1983). The predominant vegetation is 'mixed species terra firma forest' described in details in the ER-PD document. Other distinct vegetation types in the area include monodominant *Gilbertiodendron dewevrei* forest, seasonally flooded forest, open swamp forest and monodominant Marantaceae patches. In addition, the region is covered by large areas of selectively logged and degraded forests, and regions dominated by agro-forestry cultivations, particularly oil palm plantations.

3.2 National Inventory Data

National Forest Inventory (IFN) data for the two provinces of Sangha and Likouala were delivered to the ER-Program for developing emission factors. The field data collection is based on the approach developed by the Forestry Department of FAO (FRA) forest resource assessment program. The methodology is based on a sampling of the country and uses permanent plots of land. The approach has been tested and implemented in several countries since 2000 (Costa Rica, Guatemala, Philippines, Cameroon, Lebanon, Bangladesh, Honduras and Zambia).

The sampling plan adopted for the national assessment of forest resources is systematic. A sampling unit (EU) is selected every 15 minutes in latitude and longitude or about every 25 km. There are 450 locations for sample units in the entire country and about 213 samples within the northern Congo region in departments of Sangha and Likouala (Fig. 1). Each sampling unit represents an area of about 1 km x 1km covered by four sub-plots. The sub-plots are 250 m long and 20 m wide and are separated from each other along the vertical and horizontal angles of a square 500 m on each side of the central location of the plot as shown in Figure 1.

Measurements in the plot follows a nested approach with large trees > 20 cm measured in the main plots and smaller trees measured in the sub-plots as shown in Table 1. Within each plot, there were commercial height measurements of trees to the first large branching and not the total height of the trees. These height measurements could not be used in the allometric models.

Table 1. National Forest Inventory (IFN) plot level measurements.

Unit	Shape	Size	Number	Measurements
Sampling Unit (EU)	Square	1 km x 1 km (1 km ²)	1	N/A
Plot	Rectangle	250 m x 20 m (5000 m ²)	4 per EU	D > 20 cm
sub-plots (SPR)	Rectangle	20 m x 10 m (200 m ²)	3 per plot	10 cm < D < 20 cm
Sub-sub-plots (SPC)	Circular	3.99 m radius (50 m ²)	3 per sub-plot	D < 10 cm, H > 1.3 m
Section of Land Use	Variable	Variable	Variable	N/A

3.3 GLAS Lidar data

We used data from the Geoscience Laser Altimeter System (GLAS), onboard the Ice, Cloud, and land Elevation Satellite (ICESat), acquired in 2004-8 to develop widespread samples of height structure of forests of the ER program area in northern Congo (Fig. 2). GLAS is a waveform sampling Lidar sensor; it emits short duration (5 ns) laser pulses towards the land surface and records the echo of those pulses as they reflect off the ground surface (Harding et al., 2005). When the surface is vegetated, the return echoes, or waveforms, are a function of the vertical distribution of vegetation and ground surfaces within the area illuminated by the laser (the footprint). For forests, stand height can be calculated as the difference between the elevation of the first returned energy minus the mean elevation of the ground return (waveform extent) (Lefsky et al., 2007). Lidar waveforms can provide several height metrics such as the top canopy height (TCH) as the most direct measurement of the LIDAR, percentiles of waveform energy, and model derived lorey's height as the basal area weighted height of the canopy (Lefsky, 2010; Saatchi et al., 2011). Lorey's height is a ground based height metric strongly correlated with forest biomass (Saatchi et al., 2011).

We processed more than 65000 GLAS shots over forests of the ER program area and developed a dataset including maximum height, estimates of Lorey's height, ground elevation and surface slope from 30 m Shuttle Topography Radar Mission (SRTM) digital elevation data, other ancillary information such as the signal-to-noise ratio (SNR) and the land cover type from the GlobCover Data at 300 m resolution. All GLAS shots were filtered for low SNR (< 50), slopes $>10\%$, and large difference between elevation detected by Lidar and SRTM (>50 m). The remaining 60929 GLAS shots were used in the data analysis over the project area (Fig. 2). Each shot has an effective footprint of approximately 0.25 ha (0.16-35 ha) depending on the vegetation cover and GLAS laser characteristics (Urban et al., 2008). The data are collected along ICESAT orbital tracks separated by ~ 80 km at the equator and with footprint spacing of about 170 m along tracks. The geo-location accuracy of GLAS LIDAR footprint is about 25 m but can range from 10 to 100 m (Popescu et al., 2011), indicating the difficulty of locating the footprint on any ground plots or high-resolution airborne LIDAR due to the large heterogeneity of the structure of tropical forests.

Here, we consider the collection of GLAS LIDAR over Sangha and Likouala region as approximately systematic inventory sampling from space. By definition, systematic sampling implies that the sample units are not randomly distributed across national forestlands, but are drawn from a sample frame according to some systematic procedure, such as satellite orbital tracks. The best template for the systematic procedure is based on a regular grid square or equilateral triangular network cells such as the ICESAT tracks. Systematic sampling has been used extensively in national forest inventory because it is easy to locate the plots, the population is uniformly covered, and the estimates of the mean and total forest carbon are unbiased (Kohl et al., 2006). However, GLAS LIDAR samples are taken over a period of time along orbits that do not follow exactly a regular pattern. As a result, GLAS LIDAR samples may be considered a spatially biased or a pseudo systematic sampling (Healey et al., 2012).

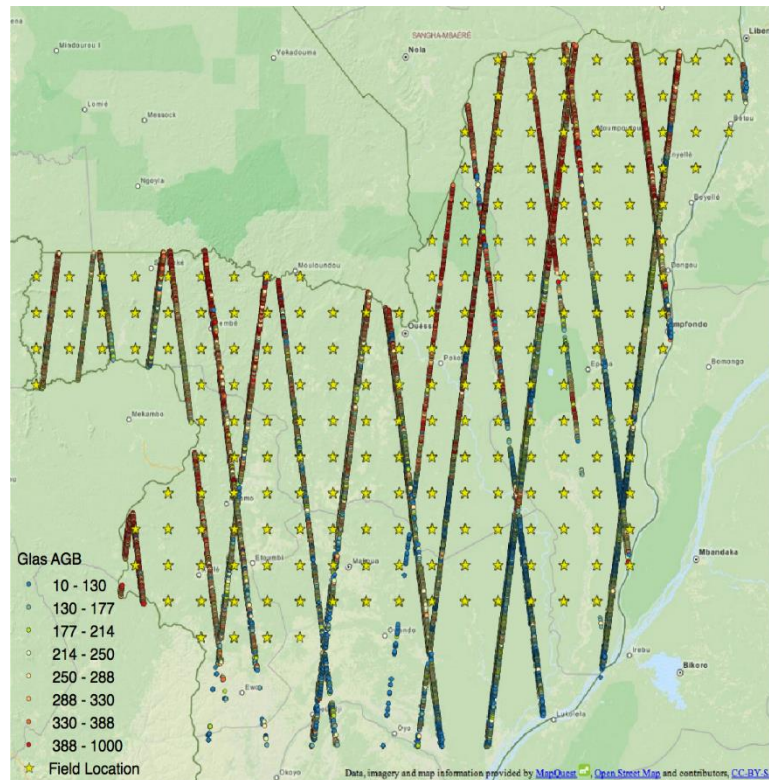


Fig. 2. Location of the IFN plots and the GLAS lidar shots in northern Congo and with the the ER project area. The total number of GLAS footprints used for the region is about 60929 samples after filtering for any SNR and topographic effects.

4. GROUND BIOMASS ESTIMATION

In this study, we use the Chave et al. (2014) model to estimate forest biomass from ground inventory plots. For forest biomass estimation, we used the African tree species dataset from the FAO and global data sets to look up the wood density (ρ) for all trees at species or genus level (if species were not known), and used the average plot level wood density for those trees that were

not identified accurately in the field.

Using the Chave et al. (2014) with height, we calculated forest biomass using the equation with measured height and the equation with height estimated globally using environmental factors.

The equation with height is:

$$AGB_{est} = \frac{10^{-3}}{A} \sum_{i=1}^N 0.0673 \times (\rho_i D_i^2 H_i)^{0.976} \quad (1)$$

Where AGB_{est} is the above ground biomass in units of $Mg\ ha^{-1}$, A is the area of the plot in hectare (ha), D_i is the diameter of each tree in the plot in centimetre (cm), H_i is the height of each tree in meter (m), and ρ_i is the wood density of each tree in $g\ cm^{-3}$.

Since total tree height measurements were not available in the field, we estimated tree height from limited data available from some research plots elsewhere in DRC and Gabon. However, this approach provided estimates that may have large uncertainty due to differences in the height–diameter allometry. We decided to use Chave et al. (2014) model without the height measurements but with E-factor that includes a pan-tropical generalized height diameter allometry. The E-factor was extracted from a global map produced by Chave et al. (2014) and used in the following equation to estimate the aboveground biomass: at each plot for all trees > 20 cm.

$$AGB_i = \exp\{-1.803 - 0.976E + 0.976 \ln(\rho) + 2.673 \ln(D) - 0.0299[\ln(D)]^2\} \quad (2)$$

$$AGB_{est} = \frac{10^{-3}}{A} \sum_{i=1}^N AGB_i \quad (3)$$

Where AGB_i is the aboveground biomass of individual trees and AGB_{est} is the above ground biomass in units of $Mg\ ha^{-1}$.

A relationship between biomass of trees > 20 cm and trees > 10 cm were developed using the ground data and plots elsewhere in the region and used to adjust the biomass for all trees > 10 cm for each plot. We did not find the data in the nested plots for trees > 10 cm satisfactory and therefor was not used. The alternative process allowed reliable estimate of biomass for all trees between 10 to 20 cm in the plot (approximately 11% on the average). The equation below converts the AGB estimates for trees > 20 cm ($AGB_{>20cm}$) to AGB estimate for all trees with DBH > 10 cm ($AGB_{>10cm}$).

$$AGB_{>10cm} = 2.246 \times AGB_{>20cm}^{0.8726} \quad (4)$$

The aboveground biomass was further augmented for all trees with DBH < 10 cm. Trees < 10 cm in diameter and height > 1.3 m were also measured as part of the IFN nested plot data. However, the data provided to the ER team did not include a complete set with all trees < 10 cm. We used an equation developed from plots in DRC and Gabon where trees with DBH > 1cm have been measured in the field. Small trees will add approximately 3-7% on the average to the aboveground biomass values. The equation below converts the AGB estimates for trees > 10 cm ($AGB_{>10cm}$) to AGB estimate for all trees with DBH > 1 cm ($AGB_{>1cm}$).

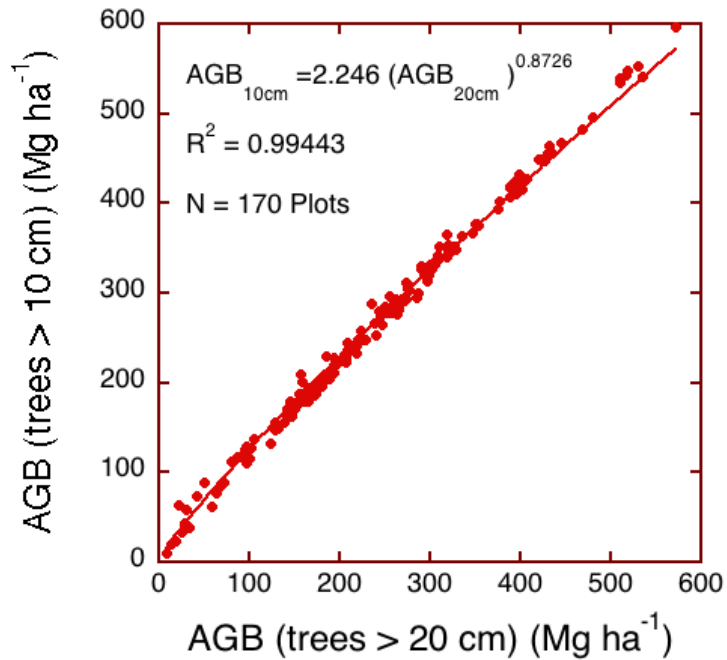


Fig. 3. Model to scale the forest biomass to all trees > 10 cm in diameter from measurements of trees > 20 cm in diameter. Plots include data from ROC forest inventory and research plots in Congo (Afrifron) and border regions in Gabon and DRC in similar forest types. The plots include both terra firme and swamp

$$AGB_{>1cm} = 1.872 \times AGB_{>10cm}^{0.906} \quad (5)$$

For belowground estimation of tree biomass and carbon stocks, we used established allometry based on the aboveground biomass using root to shoot ratios. It is not practical to measure below ground biomass in most tropical forests on a routine basis. It is also very difficult to develop an appropriate, country-specific allometric equation for root biomass. Instead below-ground biomass is estimated from a well-accepted ratio for moist tropical forests, developed by Mokany et al. (2006; also reported in the IPCC 2006 GL), which reliably predicts root biomass based on shoot biomass. The equations below show how the belowground biomass (BGB) can be estimated from AGB.

$$\begin{aligned} BGB &= 0.235 \times AGB \text{ if } AGB > 125 \text{ Mg ha}^{-1} \\ BGB &= 0.205 \times AGB \text{ if } AGB \leq 125 \text{ Mg ha}^{-1} \end{aligned} \quad (6)$$

5. LIDAR BIOMASS MODEL

All LIDAR samples from the satellite ICESAT GLAS sensor were estimated using a model developed by ground plots in forests of Central Africa and adjusted by the IFN plots in primary and wetland forests in both Sangha and Likouala departments. We adopt a two-step approach in estimating forest biomass from GLAS LIDAR samples:

1. In the first approach we use the model developed from ground plots between Lorey's height and forest biomass at 0.25 ha plots distributed in the

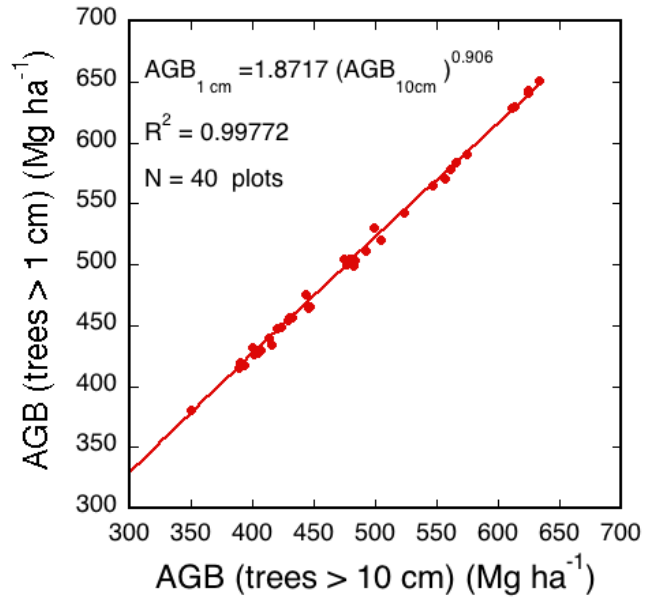


Fig. 4. Model to scale forest biomass of all trees > 10 cm to the total biomass of all trees > 1 cm diameter and minimum height of 1.3 m. Data includes plots in ROC and neighboring countries in DRC and Gabon over similar terra firme and republic of Congo and forests in regions (Saatchi et al. 2011). Recently this model was compared to a similar model developed for airborne LIDAR measurements in DRC and showed a very good agreement over the entire range of biomass. The GLAS LIDAR model is given by:

$$AGB = 0.2788\gamma H^{2.12} \quad (7)$$

where H is the GLAS derived Lorey's height and γ is the scaling factor to adjust for the wood density variations of different forest types and is the ratio of the average wood density of forest type to the average wood density of the plots used in the model: $\gamma =$

$$\frac{WD}{0.61}$$

2. To estimate the WD for each forest class types, we use the IFN data and LULC map for the project area and average the average WD for each plot over the LULC types. We extracted the vegetation class of the IFN data from the 2012 LULC map and averaged the wood density of plots within each class. The WD values are used to

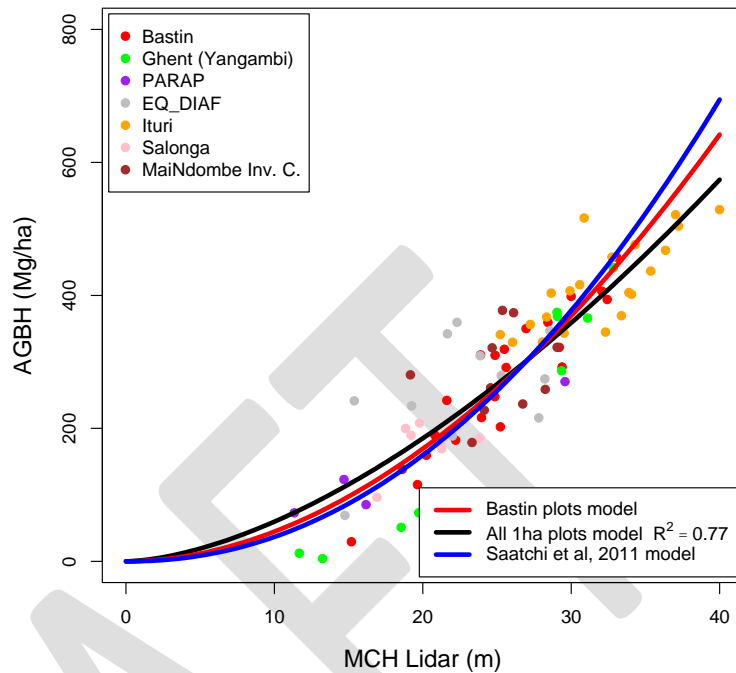


Fig. 5. Comparison of GLAS lidar biomass model (saatchi et al. 2011) and similar models derived from 1-ha research plots and airborne lidar data in DRC.

adjust for the biomass estimates using the Saatchi et al. (2011) model for Africa. Note that the average wood density refers to trees or patches of forests within each vegetation class and it does imply wood density of the vegetation types. The average wood density of the trees in all classes are approximately 0.59 gr/cm^3 , suggesting small variations in average forest wood density in each of land cover classes.

3. The uncertainty associated with the GLAS LIDAR biomass model is approximately 16% that is derived from the uncertainty of the above LIDAR model through a cross-validation approach.

Table 2. Average wood density of trees within each class of land cover. The wood density values are used to adjust the GLAS derived LIDAR estimates of AGB.

Class ID	Land Cover Class	Hectares	Average WD
1	Primary Forest	4,772,723	0.596
2	Degraded/Secondary Forest	292,605	0.593
3	Forested Wetlands	6,493,433	0.601
4	Marantaceae Forest	171,218	0.625
5	Bare/Grasslands	416,007	N/A
6	Other Wetlands	65,054	N/A
7	Agriculture/Plantation	116,769	0.594

6. SPATIAL MODELING

6.1 Satellite Imagery

We used satellite imagery along with GLAS LIDAR and IFN derived AGB samples in a spatial modeling machine learning algorithm to predict forest biomass for each 1-ha area of the ER program region. The satellite imagery used in our study area includes:

ALOS PALSAR imagery from the L-band radar sensor collected from January 2007 to March 2010. The two polarization channels (HH: Horizontal-Horizontal measurement; HV: Horizontal-Vertical measurement) long-wavelength radar data provides information on vegetation structure that can be used to directly estimate vegetation biomass < 100-150 Mg/ha), separate high biomass forests, and differentiate intact from fragmented or deforested land. Radar data have the additional advantage that it is unaffected by cloud cover and can improve mapping forest types over areas covered by cloud in Landsat data. We have acquired and processed image mosaics across the entire project area at a 25 m resolution for the year 2010 and aggregated to 30 m for stratification to 100 m for biomass mapping. In developing the 100 m mosaic images, we also included the texture measures to allow us to separate variations of the forest biomass over the nominal sensitivity range of forest biomass.

Landsat Thematic Mapper data acquired by Landsat 5, 7, and 8 satellites at about 30 m resolution over the study area. Landsat imagery provides information on the vegetation cover and canopy structure allowing easy discrimination of forest and non-forest classes, and to large extent secondary and degraded forests. We compiled Landsat data from 2012 to 2015 and developed cloud free Landsat image mosaic for the study area. The images included the relatively cloud-free images provided by the University of Maryland forest cover change website (Hansen et al. 2013).

-
- 1) SRTM elevation data, at 30 m resolution were used to provide landscape topographical variations at 100 m resolution and help with predicting forest height for the entire region.

Minimum Mapping Unit: The minimum mapping unit for biomass estimate was 1-ha. All satellite imagery used for the study are at < 30 m resolution. All imagery and land cover maps were aggregated to 100 m by averaging or using majority filters in the case of land cover map before developing the biomass map.

6.2 Spatial Estimator

From the LIDAR forest height data and the derived biomass, we develop a map of the forest biomass over the entire Northern Congo region at high spatial resolution (100 m). The map is developed using a non-parametric machine learning approach based on maximum entropy estimator (Saatchi et al., 2011). The Maximum Entropy (MaxEnt) estimator has been used for national and continental scale biomass mapping (Saatchi et al., 2011) and provides relatively similar results as other machine learning approaches with some additional advantages such as development of an uncertainty map based on an embedded Bayesian algorithm, providing a relatively unbiased estimation.

To implement the approach, we first divide about 61000 GLAS estimates of biomass into ranges of biomass (i.e. 0-25 Mg/ha, 25-50, 50-75, 75-100, 100-150, 150-200, 200-250, 250-300, 300-350, 350-400, 400-500, and > 500 Mg/ha) and then we ran the MaxEnt model for each given range to create the probability of predicting the biomass range for each pixel. Within the MaxEnt model, the spatial probability density functions (pdf) for each biomass range is optimally estimated using the Bayesian algorithm. We also adopt a similar Bayesian statistical approach to combine the biomass pdf values over the entire domain of the study. Following Bayesian statistics, we can interpret the output from the MaxEnt model for a range A for a specific pixel (i,j) over the study domain (i.e. entire Project area) as $Pr(AGB_{min} < AGB_{i,j} < AGB_{max}|A)$: the probability of the $AGB_{i,j}$ at pixel (i,j) being inside range A (where AGB_{min} is the lower bound of range A, and AGB_{max} is the upper bound of range A) given condition A (here meaning that we are in the

domain of the estimation of each pixel of the studying area being either inside or outside of range A, i.e. the Maximum Entropy model run for range A).

For an area of study where we divide the AGB into n ranges, we obtain a set of probability distributions $Pr(AGBmin_k < AGB_{i,j} < AGBmax_k | A_k)$ for $k=1$ to n . If $Pr(A_k)$ is the prior probability of having condition A_k , then the expectation value of a pixel can be calculated as

$$AGB_{i,j} = \frac{\sum_{k=1}^n Pr(AGBmin_k < AGB_{i,j} < AGBmax_k | A_k)^m Pr(A_k) AGBmean_k}{\sum_{k=1}^n Pr(AGBmin_k < AGB_{i,j} < AGBmax_k | A_k)^m Pr(A_k)} \quad (8)$$

where $AGBmean_k$ is the mean AGB for range A_k , and $m=3$ similar to the optimum value used in Saatchi et al (2011). This creates the correct AGB distribution in the final product while keeping the prior distribution from being over-powering.

The prior probabilities $Pr(A_k)$ are calculated from the number of LIDAR derived AGB values that fall into each range A_k . Ideally, a random sample of lidar AGB would give a good estimation of $Pr(A_k)$. However, no truly random sample exists at the global scale. The lidar based AGB distribution approaches the true distribution as the area of interest increases and the number of orbits increase and become more random. We use the LIDAR derived AGB at the Northern Congo region or strata to find the prior probabilities $Pr(A_k)$.

Implementation of MaxEnt model includes several steps:

1. Training Data: All GLAS LIDAR estimates of biomass were combined over the study region and approximately 70% of the data were used randomly to train the MaxEnt model and the rest were kept for validation. The IFN data were used for final validation and the bias correction of the map.
2. Land cover: The land cover map was used to separate land and water pixels and create a mask for water and all areas outside the boundary of the project area in order to reduce the programming run time.
3. Satellite data preparation 1: average the ALOS PALSAR 25-m products (HH/HV) over 4 years (2007, 2008, 2009, 2010), and aggregate them into 100-m resolution using spatial mean, which makes the first 2 layers of SATDATA inputs.

4. Satellite data preparation 2: aggregate SRTM v3 30-m product into 100-m resolution using both spatial mean and standard deviation, so that we have 3rd and 4th layers of SATDATA input.
5. Satellite data preparation 3: aggregate GFC TM 2012-2015 30-m products were averaged into 100-m resolution using spatial mean, and abandon the Red band, so that we have NIR, SWIR1, SWIR2 as the last 3 layers of SATDATA input.
6. Texture data generation: multi-scale textures for each SATDATA layer were generated. It includes (1) Gaussian filters of 5x5, 9x9, 17x17, and 33x33, and (2) standard deviation filters for discs with radius of 2, 4, 8, and 16 pixels, which calculates the standard deviation of the pixel values within defined disc for each layer. Therefore, for each SATDATA layer, we have generated 8 additional layers, and that makes the total layers be $7+7*8 = 63$ layers.
7. Data rearrangement: For machine learning, we rearranged the training data (dependent variable, y) into a single column y vector where each row represents one observation. SATDATA inputs were rearranged into 7 (original layers) or 63 (including texture layers) columns matrix (independent variables, X) observations for training and validation.
8. ME model training: For Maximum Entropy (ME) model, we first categorized y values into classes using intervals described above. The mean value from the training set for each range was designated as the class mean $[agb(c)]$.
9. ME model prediction: With the established ME model derived from training, we can apply them to the rest 12 million observations of X , retrieve probability value $p(y,c)$ for each class for each pixel. And we get the AGB (which is a simpler form of the equation (5):

$$AGB(y) = \frac{\sum p(y,c)^3 AGB(c) p(c)}{\sum p(y,c)^3 p(c)} \quad (9)$$

where $p(c)$ is the prior probability derived from training data.

Independent test: For the independent GLAS LIDAR data for validation, we compared the observations of y with \hat{y} or $AGB(y)$, by making one-to-one scatter plots, and quantitatively calculate RMSE and R^2 .

-
10. Map generation: Once we have \hat{y} or $AGB(y)$ for all rows of observations, we can fill the values into the tree height map by indexing the geographic locations. All empty values would be water or outside of project area, as we have previously defined.

The result of the spatial modeling is provided in Figure 6, showing detailed information about the variations of forest biomass density over Northern Congo at 100 m (1 ha) spatial resolution. The map shows the concentration of high forest biomass density comparable with the field inventory and LIDAR data in the western part of the study area covering a range of forest types from mature old growth to secondary forests to open Maranthasae forests, wetlands. The map shows the distinct differences of forest biomass in terra firme and inundated forests and significant difference associated with the logging and degraded areas, swamp forests and savanna and forest types along the rivers.

7. UNCERTAINTY ANALYSIS

In estimating forest above ground biomass distribution everywhere in the Northern Congo region and map the biomass at 100 m grid cells everywhere, we evaluated each step of the process for possible sources of error, quantified the errors to the best of our ability, and developed uncertainty estimates at three levels:

1. Spatially over the map by using a set of the LIDAR data as an independent test and evaluate the biomass accordingly.
2. Develop the biomass estimate uncertainty at the map grid cell by using spatial statistical models from a Bayesian probability based approach embedded in our MaxEnt model.
3. Evaluate the map at the average level for each stratified class by comparing the map estimated biomass with original LIDAR samples.
4. Evaluate the accuracy of the map by using the available 1-ha plots distributed in the Northern Congo region.

The processing approach to perform the uncertainty analysis included:

1. Ground biomass error (ϵ_{ground}): The main source of error in estimating biomass from ground measurements of DBH, height, wood density, are the errors in all measurements plus the geolocation error of the plot. Using the methodology developed in Chave et al. (2014), it is possible to estimate the error in ground-estimated biomass. At 1-ha, this error stays about 10% of the biomass in most ideal cases. However, the allometry error

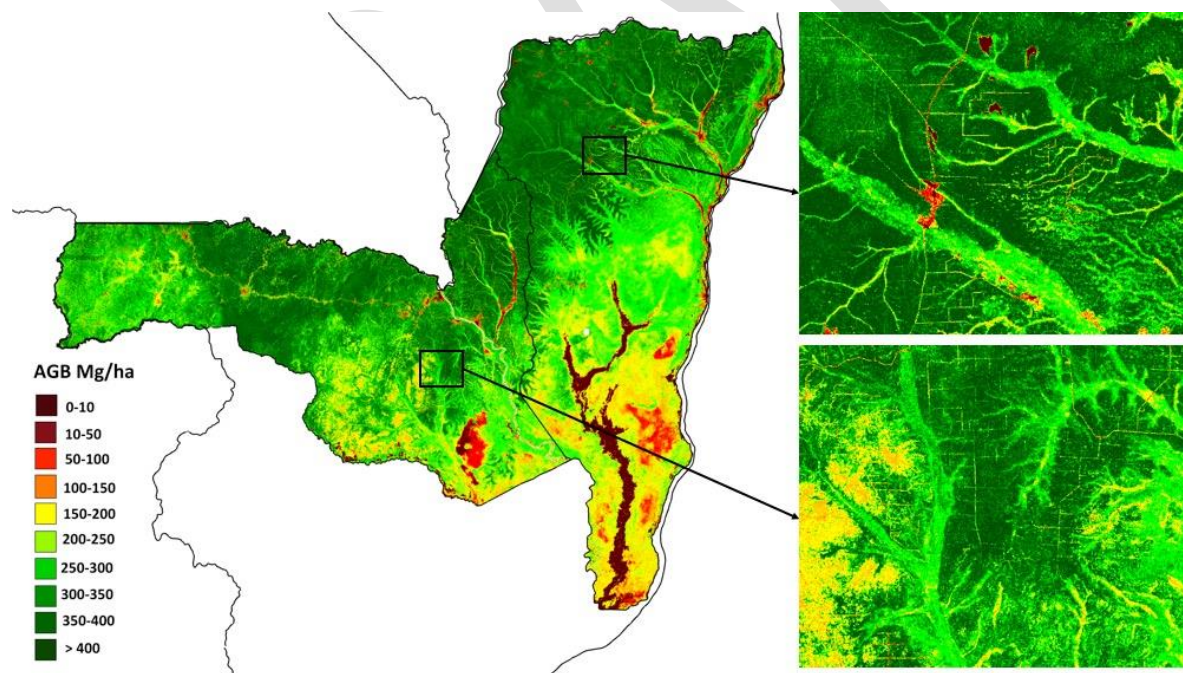


Fig. 6. Map of aboveground biomass distribution in Mg/ha at 1-ha resolution over the northern Congo covering two departments of Sangha and Likouala.

may be larger at smaller plots. We assumed the error from ground allometry to be

approximately 10%. In general, we think the error in estimating biomass from ground measurements is much larger. This is primarily due to the errors in measurements of the tree diameter (We found several examples of potential errors in diameter measurements). The tree heights were not measured in the field for the total height and therefore could not be used in developing the model. The pan-tropical diameter-height model used in the Chave et al. (2014) model represented as the E-factor is a gross generalization and may not match with the actual height-diameter measurements on the ground.

2. Lidar height measurement error: The LIDAR height measurement error is associated with the estimation of Lorey's height from GLAS Lidar data. For broadleaf forests, the RMSE has been estimated to be 3.3 m (Lefsky, 2010) or a relative error of about ~13.7% over the entire height range.
3. Lidar height to biomass model or allometry is a power law function derived from the relating LIDAR height metric to ground estimated biomass. The fit of the power law has some errors associated with it that we include as allometric error ($\epsilon_{\text{allometry}}$).
4. Sampling error: Sampling error is associated with representativeness of LIDAR height samples for the forest types, and is assumed to be zero. We collected more 61000 samples of LIDAR and NFI at 0.25-0.5 ha that are much larger than required sample density according to the VT0005 tool. It is assumed that $\epsilon_{\text{sampling}}$ is equal to zero.

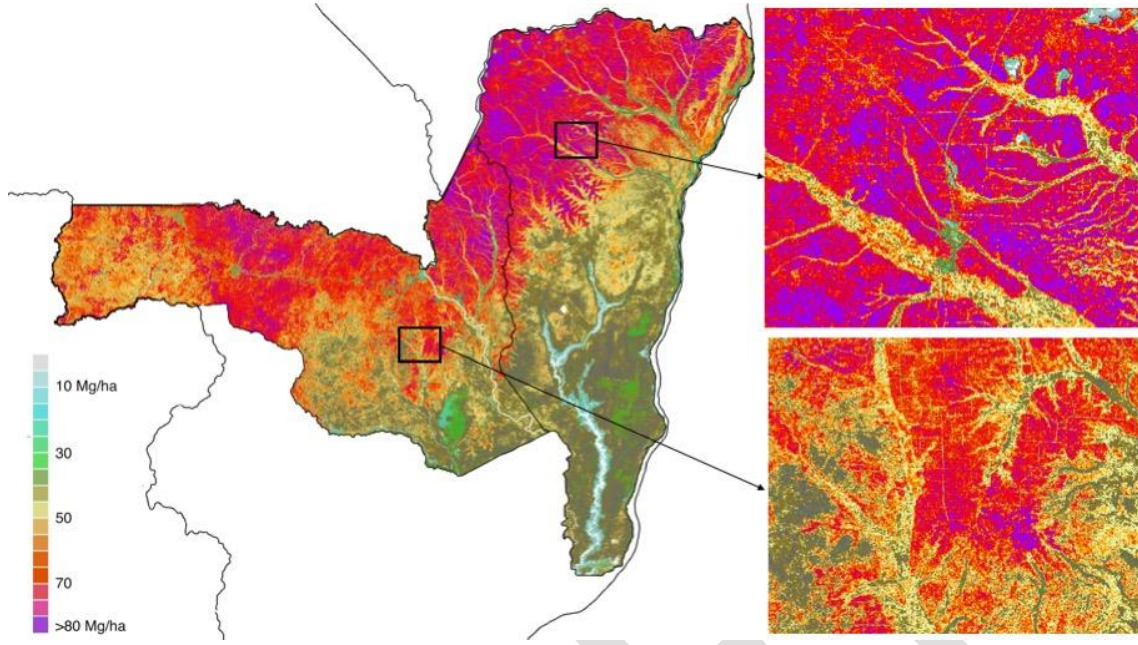


Fig. 7. Spatial distribution of biomass estimation error at the pixel level in terms of Mg/ha at 95% confidence interval and including all sources of errors.

1. ME prediction errors from the Maximum Entropy model ($\epsilon_{\text{prediction}}$), we calculate $\epsilon_{\text{prediction}}$ using 30% of the samples that were set aside and not used in the MaxEnt model. We estimate spatial uncertainty at the pixel-level by using the predicted probabilities of the MaxEnt model in

$$\sigma_{\hat{B}} = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^N (B_k - \hat{B})^2 P_k P(A_k)}{\sum_{k=1}^N P_k P(A_k)}} \quad (9)$$

where B_k is the mean biomass of the k^{th} range, \hat{B} is the predicted biomass value, P_k is the MaxEnt generated probability for biomass range k , and $P(A_k)$ is the prior probability of any pixel being in biomass range k . The relative uncertain for each pixel is then $\epsilon_{\text{prediction}} = \frac{\sigma_{\hat{B}}}{\hat{B}} \times 100$.

We can then calculate the total uncertainty in estimating AGB, assuming all errors were independent and random, by using

$$\epsilon_{\text{AGB}} = \sqrt{\epsilon_{\text{ground}}^2 + \epsilon_{\text{measure}}^2 + \epsilon_{\text{allometry}}^2 + \epsilon_{\text{sampling}}^2 + \epsilon_{\text{prediction}}^2} \quad (10)$$

where each of the terms are the relative errors at that pixel. Using the above equation (10), we will propagate the errors at the pixel level and create a map of the uncertainty at the pixel level (Fig. 7).

To demonstrate the errors of the spatial prediction over areas outside the training data used in the model, we plot the map prediction over the 30% of independent test samples to show how the error stayed bounded or distributes along the AGB variation. Note that the

original samples are much smaller than the map pixel and part of the variations seen in figure 8 are due to differences in pixel size and location of samples. However, the results show that the biomass estimation over areas outside of the training data remain bounded and with low uncertainty. Although the GLAS LIDAR independent test samples (30%) were selected randomly and set-aside for validation, the spatial correction of GLAS footprints along the orbital passes may contribute to reducing the uncertainty (Fig. 8).

8. BIAS CORRECTION

To further examine the results of the spatial modeling, we compare the biomass estimates from the map with the estimates of the IFN sub-plots at their approximate locations. We could also compare the average biomass of the map with the average biomass of the plots at 1 km². However, we preferred to perform the analysis at the sub-plot basis because of the interest to further improve the map for any potential bias. In theory, both approaches must provide the same mean values and bias. Nevertheless, the bias correction must be applied at 1-ha resolution to preserve the spatial fidelity of the map. The result of comparison of the map with IFN subplots are shown in figure 9.

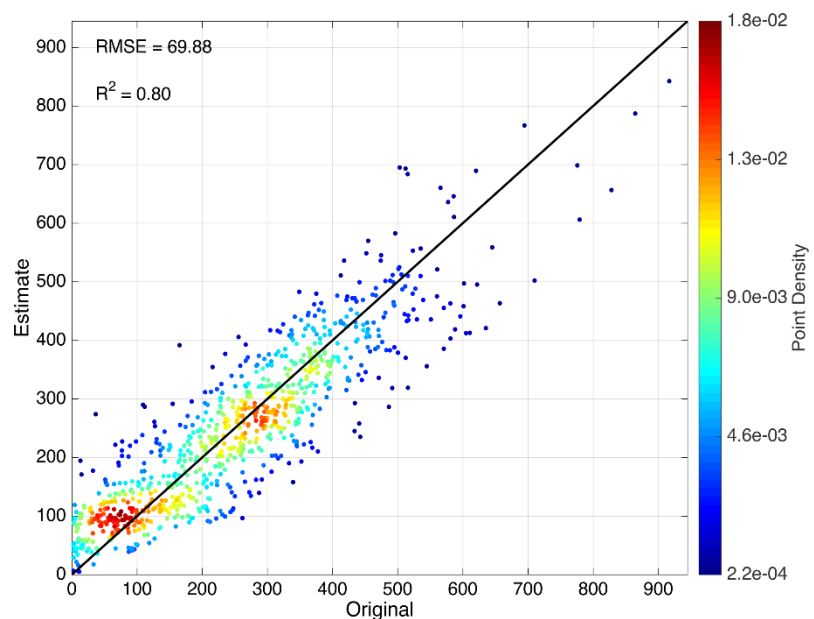


Fig. 8. Validation of the ME biomass map with independent samples (30% of the original samples).

To evaluate the performance of the spatial modeling algorithms and correct for the bias, we used 3 statistical measures to evaluate the test results: the coefficient of determination (R^2), the root-mean-square error (RMSE), and the mean signed deviation (MSD). We applied all these measures to the independent test results, where the original biomass is obtained from IFN subplots, while the predicted biomass is derived using the satellite derived biomass from the GLAS LIDAR calibrated with the ground plots. Besides the overall MSD over all test samples, we assessed two additional MSD measures for both low AGB (MSD1) and large AGB values (MSD2) to take into account the effect of dilution bias in the data. We define MSD1 as the MSD calculated for test samples with the sum of predicted biomass and measured AGB to be less than 200 Mg/ha of AGB. Similarly, MSD2 is defined as MSD for samples with the sum of predicted AGB and measured AGB to be less than 600 meters. In addition, we calculated the semi-variograms (Fortin et al., 2006) for original AGB as well as the model residuals to quantify the spatial autocorrelation in the data.

The results suggest that the map has very small bias on the average for the entire IFN plots. However, there is a systematic dilution bias as observed in most maps with over-estimation of low biomass values and under-estimation of high biomass values. In general, the methodology for machine learning tend to push the results towards the mean of the distribution and ignore the tails. The dilution bias is due to two factors in our analysis: 1. The remote sensing data used in mapping the biomass is not sensitivity to the entire range of biomass and both ALOS, Landsat data will saturate in low biomass values. Therefore, there is a strong tendency in under-estimating high biomass values. 2. In addition, because of large spatial variability of the biomass range and the fact that both remote sensing and training data are noisy, the non-parametric models often estimate towards the mean of the distribution where the data are abundant and the signal to noise ratio is high. Along the tails of the distribution, the noise in the data and the signal may be of the same order in number and in magnitude.

Based on this evidence that the mapping process, regardless of the methodology, inevitably creates results biased towards the sample mean, and large/small values of AGB are often underestimated/overestimated, we perform a bias correction to improve the results and calibrate the map much better with the distribution of the plots. Various bias correction methods

have been proposed for machine-learning algorithms including the Random Forest approach. (Hooker and Mentch, 2015; Mendez and Lohr, 2011; Nguyen et al., 2014). In our study, we modified the bootstrap bias correction method (Hooker and Mentch, 2015), and implemented a new approach run to correct the biases. The new response variable for the second RF is defined as

$$MCH_{new} = \widehat{MCH}_{oob}(X) - (MCH - \widehat{MCH}_{oob}(X)) = 2\widehat{MCH}_{oob}(X) - MCH \quad (11)$$

where $\widehat{MCH}_{oob}(X)$ is the out-of-bag estimation of MCH for the training data, and the difference between $\widehat{MCH}_{oob}(X)$ and original MCH is the regression residual from the original RF. Our second RF run tries to capture the systematic regression bias due to the original RF by estimating the new metric (MCH_{new}) that is further biased toward the opposite direction of the original MCH. Thus when we obtain the new RF model ($\widehat{MCH}_{new}(X) = \frac{1}{J} \sum_{j=1}^J f'_j(x)$), the bias-corrected RF prediction ($\widehat{MCH}_{BC}(X)$) can be written as

$$\begin{aligned} \widehat{MCH}_{BC}(X) &= \widehat{MCH}(X) - (\widehat{MCH}_{new}(X) - \widehat{MCH}(X)) \\ &= 2\widehat{MCH}(X) - \widehat{MCH}_{new}(X) \end{aligned} \quad (12)$$

We denote the bias-corrected RF as RFBC model in our study.

9. FOREST CARBON STOCKS

To estimate the emission factors for deforestation and degradation, we calculate the average carbon stocks in each land cover and land use category. Here, we are only concerned with the live vegetation carbon pools in the above and below ground. We include emission factors for deforestation as the conversion of the forest (intact, degraded, secondary) to nonforest land use (grasslands, croplands, settlements, other) and degradation as the conversion of intact forest to degraded forests. Emission factors are related to the carbon stock in the selected pools for each type of land use and land cover change. In this report, the details for estimating the values of the selected pools that are used for calculating the emission factors are given.

Here, we define the carbon stocks in the forest as the combined aboveground and belowground live biomass carbon pools. To estimate the forest carbon stock, we first need to develop the belowground biomass. The below organic matter pool is estimated from the aboveground organic matter using a relationship between aboveground and belowground organic matter, such as a root-to-shoot ratio.

The mean carbon stock in belowground tree biomass per unit area is estimated based on field measurements of aboveground parameters in sample plots. Root to shoot ratios are coupled with the Allometric Equations method to calculate belowground from aboveground biomass. It is not practical to measure below ground biomass in most tropical forests on a routine basis. It is also very difficult to develop an appropriate, country-specific allometric equation for root biomass. Instead below-ground biomass is estimated from a well-accepted ratio for moist tropical forests, developed by Mokany et al. (2006; also reported in the IPCC 2006 GL), which reliably predicts root biomass based on shoot biomass:

$$\text{BGB} = 0.235 * \text{AGB} \text{ if } \text{AGB} > 125 \text{ Mg ha}^{-1}$$

$$\text{BGB} = 0.205 * \text{AGB} \text{ if } \text{AGB} \leq 125 \text{ Mg ha}^{-1}$$

(13)

Where:

BGB = below ground biomass

AGB = aboveground biomass

Most of our plots in terra firme forests had aboveground AGB > 125 Mg ha⁻¹. However, there were many degraded and secondary forests randomly selected in our plot systems with slightly different biomass and probably different root-to-shoot ratios. We decided to use the data from Mokany et al. (2006) to develop a model that can be used on all forest types not included in the above relations. This model was also used for estimating belowground biomass of tropical forests over three continents by Saatchi et al., (2011). A synthesis of data from available literature, along with elimination of data collected using unclear or incorrect methods, provided an allometric

model for estimating forest belowground biomass. We used this equation to estimate belowground biomass from aboveground biomass:

(14)

where BGB is the belowground and AGB is the aboveground biomass in units of Mg ha⁻¹ of dry weight. To develop an uncertainty in the above relationship, we used the measurements from Mokany et al. (2006) and examined the variations in the ratio of below: aboveground biomass or root: shoot biomass ratios with respect to vegetation types used in the study. By including sites in forest plantations and grasslands, the RMSE in predicting the belowground biomass was 9.46 Mg ha⁻¹ and relative error of approximately 23.2% (Saatchi et al. 2011). The application of the above model to estimate BGB had standard error of 0.659 Mg ha⁻¹. For converting the belowground biomass to carbon (BG), we used the carbon fraction value similar to aboveground carbon pool (~0.5).

Our methodology for estimating belowground biomass will use equation (13) for all mature forest and degraded forests and will switch to equation (14) for secondary forests, swamp forests, and savanna. For savanna shrublands, often the belowground carbon pool is larger than the aboveground. However, since shrublands are not of great use for the carbon reduction efforts in the project area and there was no data for the region to provide us the belowground pool for the shrublands, we decided to keep the estimates from equation (14) unchanged for the savanna class. The same approach has applied to the open forests in the Sangha region. Using the models, we calculate the belowground biomass for all 1-ha pixels and developed a map of belowground biomass.

The uncertainty for the total carbon includes the uncertainty for the below ground carbon using the error propagation methodology discussed above.

$$\epsilon_{total} = \sqrt{\epsilon_{AGB}^2 + \epsilon_{BGB}^2} \quad (15)$$

10. DATA PROCESSING AND UNCERTAINTY ASSESSMENT

We estimated the carbon stocks and uncertainty in for each LULC category using the following approach.

We developed a map of the total carbon by adding the above and below ground carbon density at 100 m pixels.

For the total map, we also developed an uncertainty map that included the uncertainty of the above and below ground for each pixel using the error propagation models in equation (10) and equation (15). We used the values in table 3 to account for the uncertainty values used in the above equations.

Once the uncertainty of the total carbon at each pixel is calculated, we use the carbon map in conjunction with the LULC map to calculate the average and the standard error of the carbon for each land cover category. To perform the calculation, the LULC map was first resampled to 1-ha resolution to match the carbon map using a majority filter. Then, the uncertainty for all pixels for each category of LULC was calculated using the spatial correlation of the uncertainty as developed in VT0005 and Weisbin et al. (2014).

Uncertainty	Source/Definition	Value
ϵ_{ground}	From ground measurements and allometry ~ 10% (Chave et al. 2003)	0.1 (10%)
$\epsilon_{measurement}$	GLAS Lidar height measurement error	0.137 (13.7%)
$\epsilon_{allometry}$	Lidar biomass allometry	0.16 (16%)
$\epsilon_{sampling}$	Difference between LIDAR footprint and 1-ha pixel of the map. Estimate derived from ground plots	0.1 (10%)
$\epsilon_{prediction}$	Derived from the MaxEnt Spatial Modeling	Variable at the pixel level
ϵ_{BGB}	Derived either from equation 13 or equation 14.	$0.235\epsilon_{AGB}$ for $AGB > 125$ Mg/ha $0.205\epsilon_{AGB}$ for $AGB < 125$ Mg/ha $[(23.2)^2 + (0.89\epsilon_{AGB})^2]^{1/2}$

The following equations demonstrates how to calculate the effect of the spatial variability in estimating the uncertainty of mean carbon stocks for each LULC class.

$$n = \left(\frac{t_{\infty val}}{E} \right)^2 \sigma_L^2 \quad (16)$$

$$\sigma_L^2 = P^{-1} \frac{1}{m(m-1)} \left(\sum_{i=1}^m \sigma_{ui}^2 + 2 \sum_{i=1}^m \sum_{j<i}^m \rho(d) \sigma_{ui} \sigma_{uj} \right) \quad (17)$$

$$\rho(d) = \exp\left(-\frac{d}{cr}\right) \quad (18)$$

Where:

- i, j = Generic indices representing pixels in the map (unitless)
- E = Accepted margin of error (i.e. one-half of the confidence interval) in estimation of carbon density at each land cover class. The default value of E is 10% of the mean (MgC ha⁻¹)
- n = Effective number of pixels within each land cover class (unitless)
- P = Size of pixels (ha)
- $t_{\infty val}$ = Two-sided Student's t-value at infinite degrees of freedom for the required confidence level. (unitless)
- r = Range from semivariogram estimating the spatial correlation of errors associated within the LULC class.
- c = Parameter of fit for exponential spatial correlation function derived from semivariogram analysis. $c=1/3$ is the default value (Chilès & Delfiner 2012) (unitless)
- d = Distance between pixels i and j within m (pixels).
- $\rho(d)$ = Spatial correlation function in terms of distance d based on exponential semivariogram model. (unitless)
- σ_L^2 = Variance derived from the uncertainty at each pixel and the covariance of the pixels
- m = The number of pixels within each land cover type.

11. REFERENCES

Chave, J., Condit, R., Aguilar, S., Hernandez, A., Lao, S., & Perez, R. (2004). Error propagation and scaling for tropical forest biomass estimates. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 359(1443), 409-420.

Chave, J., Réjou Méchain, M., Búrquez, A., Chidumayo, E., Colgan, M. S., Delitti, W. B., & Vieilledent, G. Saatchi, S. et al. (2014). Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees. *Global change biology*.

Chave, J. et al., 2005. Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests. *Oecologia*, 145(1), pp.87–99. Available at: <https://drive.google.com/file/d/0B99Vlx0SkkFcWNBOTRNdVpLQnc/edit?usp=sharing>.

Chilès, J.-P. & Delfiner, P., 2012. *Geostatistics*, Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc.

Available at: <http://dx.doi.org/10.1002/9781118136188.ch2> [Accessed January 9, 2015].

Mokany, K., Raison, R., & Prokushkin, A. S. (2006). Critical analysis of root: shoot ratios in terrestrial biomes. *Global Change Biology*, 12(1), 84-96.

Saatchi, S. S., Harris, N. L., Brown, S., Lefsky, M., Mitchard, E. T., Salas, W., ... & Morel, A. (2011). Benchmark map of forest carbon stocks in tropical regions across three continents. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(24), 9899-9904.

Verified Carbon Standard, VT0005, Tool for measuring aboveground live forest biomass using remote sensing, 2015.

UNFCCC, 2013, AR-TOOL14, Estimation of carbon stocks and change in “Carbon stocks of trees and shrubs A/R CDM project activities.” Available at: <http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies>

Weisbin, C. R., Lincoln, W., & Saatchi, S. (2014). A Systems Engineering Approach to Estimating Uncertainty in Above-Ground Biomass (AGB) Derived from Remote-Sensing Data. *Systems Engineering*, 17(3), 361-373.

ANNEX 11. PROJECTION OF LAND USE TRANSITIONS

Forest Concession Production Areas (FCProdA)

Table 86: Projected Deforestation and Degradation Transitions for the Forest Concession Production Areas

From Class	PRI	DGS	FWL	DEC	PRI	DGS	FWL	DEC	PRI	FWL	DEC
YEAR	BAR	BAR	BAR	BAR	AGR	AGR	AGR	AGR	DGS	DGS	DGS
2017	3,523	1,078	523	343	1,036	413	231	19	14,565	889	175
2018	3,517	1,077	521	343	1,030	412	229	19	14,528	877	174
2019	3,511	1,077	519	343	1,024	412	227	18	14,492	865	173
2020	3,505	1,077	518	342	1,018	412	225	18	14,456	853	172
2021	3,499	1,077	516	342	1,012	411	224	18	14,421	842	171
2022	3,493	1,076	514	342	1,006	411	222	18	14,386	831	170
2023	3,487	1,076	512	342	1,000	411	220	18	14,352	820	169
2024	3,481	1,076	510	342	995	411	218	17	14,318	809	168
2025	3,476	1,075	508	342	989	410	216	17	14,285	799	166
2026	3,470	1,075	506	341	983	410	214	17	14,253	788	165
SUM	3,523	1,078	523	343	1,036	413	231	19	14,565	889	175

Forest Concessions – Non Production

Table 87. Projected Deforestation and Degradation Transitions for Forest Concessions – Non Production

From Class	PRI	DGS	FWL	DEC	PRI	DGS	FWL	DEC	PRI	FWL	DEC
YEAR	BAR	BAR	BAR	BAR	AGR	AGR	AGR	AGR	DGS	DGS	DGS
2017	2,233	841	1,451	85	1,048	533	1,016	18	5,216	1,389	141
2018	2,535	894	2,101	99	1,316	577	1,654	30	5,354	1,400	145
2019	2,090	856	840	76	836	530	380	5	5,496	1,412	148
2020	2,395	911	1,491	90	1,106	576	1,018	18	5,642	1,423	152
2021	2,203	905	868	80	877	560	381	5	5,793	1,436	156
2022	2,512	961	1,520	94	1,148	606	1,020	17	5,947	1,448	159
2023	2,323	957	898	84	920	592	383	5	6,106	1,461	163
2024	2,635	1,014	1,552	99	1,192	639	1,022	17	6,270	1,474	168
2025	2,450	1,011	931	88	966	625	386	5	6,438	1,488	172
2026	2,766	1,070	1,586	103	1,239	673	1,025	17	6,611	1,502	176
SUM	29,383	11,590	15,188	1,087	12,702	7,251	9,065	147	72,634	17,480	1,945

Protected Areas

Table 88. Projected Deforestation and Degradation Transitions for Protected Areas [ha yr-1]

From Class	PRI	DGS	FWL	DEC	PRI	DGS	FWL	DEC	PRI	FWL	DEC
YEAR	BAR	BAR	BAR	BAR	AGR	AGR	AGR	AGR	DGS	DGS	DGS
2017	509	111	100	328	75	64	25	1	2,516	197	105
2018	523	114	102	337	76	66	25	1	2,581	195	108
2019	537	117	104	347	78	68	24	1	2,648	194	111
2020	552	120	106	357	79	70	24	1	2,717	193	114
2021	567	124	109	367	81	72	24	1	2,789	192	117
2022	582	127	111	378	82	74	24	1	2,862	191	120
2023	598	131	114	388	84	76	24	1	2,938	190	123
2024	615	134	116	399	86	78	24	1	3,016	189	126
2025	631	138	119	411	87	80	24	1	3,096	188	129
2026	649	142	121	422	89	82	24	1	3,179	188	132
SUM	5763	1258	1102	3735	817	730	242	10	28340	1917	1184

Unattributed Areas

Table 89. Projected Deforestation and Degradation Transitions for Unattributed Areas

From Class	PRI	DGS	FWL	DEC	PRI	DGS	FWL	DEC	PRI	FWL	DEC
YEAR	BAR	BAR	BAR	BAR	AGR	AGR	AGR	AGR	DGS	DGS	DGS
2017	284	190	749	31	211	61	15	0	334	265	4
2018	292	196	770	31	217	63	15	0	343	270	4
2019	300	201	791	32	223	65	14	0	353	276	4
2020	309	207	813	33	229	67	14	0	363	281	4
2021	318	213	836	34	236	69	14	0	372	287	4
2022	327	219	860	35	242	71	14	0	383	293	4
2023	336	225	884	36	249	73	14	0	393	299	4
2024	345	232	908	37	256	75	14	0	404	306	4
2025	355	238	934	38	263	77	14	0	415	312	5
2026	365	245	960	39	271	79	14	0	427	319	5
SUM	3,231	2,166	8,506	347	2,397	699	141	0	3,788	2,910	42

Oil Palm Areas

Table 90: Projected Deforestation and Degradation Transitions for Oil Palm Concession Areas (Unplanned)

From Class	PRI	DGS	FWL	DEC	PRI	DGS	FWL	DEC	PRI	FWL	DEC
YEAR	BAR	BAR	BAR	BAR	AGR	AGR	AGR	AGR	DGS	DGS	DGS
2017	217	134	61	68	194	359	39	7	1,878	201	35
2018	217	133	60	68	192	354	39	7	1,872	198	35
2019	216	133	60	68	186	341	39	7	1,867	196	34
2020	215	133	60	68	180	322	38	7	1,862	193	34
2021	214	133	59	68	174	303	38	7	1,856	191	33
2022	213	133	59	68	168	283	37	7	1,851	188	33
2023	212	133	58	68	163	264	37	7	1,846	186	33
2024	212	133	58	67	157	245	37	6	1,841	184	32
2025	211	133	58	67	151	225	36	6	1,836	181	32
2026	210	132	57	67	144	209	36	6	1,831	179	31
SUM	2137	1330	590	676	1708	2905	376	66	18541	1897	332

ANNEX 12. UNCERTAINTY

Uncertainty of Reference Emission Levels				
Uncertainty Land Use Classification				
Year	2003	2012	Overall	Overall Adjusted
Primary (PRF)	12%	9%	10.6	7.314
Secondary/Degraded (DSF)	25%	21%	22	15.18
Wetland/Swamp (WLF)	8%	5%	7.33	5.05
Semi-deciduous (SDF)	16%	13%	14.3	9.86
Non-forest (BAR)	9%	11%	10.6	7.31
wetland Non-forest (OWL)	9%	7%	9	6.21
Agriculture (AGR)	18%	13%	16	11.04
Uncertainty in Emission Factors				
Land Use Change	Before Total carbon	After total carbon	Emission Factor (MgC/ha)	Uncertainty at 90% CI MgC/ha
PRI to BAR	195.75	29.69	166.06	8.56
DGS to BAR	131.45	29.69	101.76	9.04
FWL to BAR	132.55	29.69	102.86	8.8
DEC to BAR	106.57	29.69	76.88	6.11
PRI to AGR	195.75	62.19	133.56	8.85
DGS to AGR	131.45	62.19	69.26	7.86
FWL to AGR	132.55	62.19	70.36	7.59
DEC to AGR	106.57	62.19	44.38	6.69
PRI to DGS	195.75	131.45	64.3	9.76
FWL to DGS	132.55	131.45	1.1	10.1
DEC to DGS	106.57	131.45	0	7.84

Activity	Transitions	Planned Area Annual (ha)	Unplanned Area Annual (ha)	Uncertainty % at 90% confidence Interval	Planned Emission Mean (MgC)	Planned Emission Std (MgC)	Unplanned Emission Mean (MgC)	Unplanned Emission Std (MgC)
Deforestation	PRI to BAR	749	1,554	10	124,384	4,005	258,067	8,085
	DGS to BAR	1,772	1,588	17	180,308	9,673	161,586	8,674
	FWL to BAR	27	117	9	2,780	566	12,032	839
	DEC to BAR	365	240	12	28,089	1,487	18,459	1,067
	PRI to AGR	1,232	2,385	13	164,506	6,820	318,469	13,081
	DGS to AGR	25	25	19	1,736	783	1,738	798

Activity	Transitions	Planned Area Annual (ha)	Unplanned Area Annual (ha)	Uncertainty % at 90% confidence Interval	Planned Emission Mean (MgC)	Planned Emission Std (MgC)	Unplanned Emission Mean (MgC)	Unplanned Emission Std (MgC)
Degradation	FWL to AGR	106	273	12	7,455	711	19,213	1,367
	DEC to AGR	0	0	15	168	241	163	234
	PRI to DGS	6,253	7,358	17	402,462	37,449	473,582	44,075
	FWL to DGS	26	52	16	78	113	155	209
	DEC to DGS	103	87	18	192	288	163	246

Please see MS Excel workbook Monte_carlo_simulations for Monte Carlo runs.

ANNEX 13. UNCERTAINTY EVALUATION OF MAPPING PRODUCTS IN THE ER PROGRAM

CNIAF, Brazzaville, Février 2016



Abréviations

CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur les changements Climatiques
CNIAF	Centre National d'Inventaire et d'Aménagement des Ressources forestières et Fauniques
ER-P	Emission Reduction Program
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation
MEFDDE	Ministère de l'Economie Forestière et du Développement Durable
NERF	Niveau d'Émission de Reference pour les Forêts
ONU-REDD	Programme des Nations Unies pour la REDD+
REDD+	Réduction des émissions provenant de la déforestation et de la dégradation des forêts
SYNA MNV	Système National Mesure Notification Vérification
TGC	Terra Global Capital
WRI	World Resource Institute

Introduction

Dans le cadre du processus de réduction des émissions provenant de la déforestation et de la dégradation des forêts, et le rôle de la conservation, la gestion durable des forêts et du renforcement des stocks de carbone forestier (REDD+), la République du Congo, qui poursuit sans relâche son engagement à faire valoir ses performances, à mise en place des outils stratégiques pour la mise en œuvre du processus REDD+

Outre la soumission du niveau des émissions de référence pour les forêts (NERF) et le SYNA-MNV, la République du Congo a été retenue dans le pipeline du Fonds Carbone, suite à l’approbation de son ER-PIN élaboré de façon participative, pour soutenir le Programme de Réduction des Emissions (ER-P), dans les départements de la Sangha et de la Likouala.

L’ER-P, en cours de finalisation par la Coordination Nationale REDD+, avec l’appui technique du bureau d’étude Terra Global Capital (TGC), se présente comme le document principal à soumettre à l’approbation des membres du comité des Participants du Fonds Carbone. Il a été consolidé lors d’un atelier tenu à Brazzaville du 1^{er} au 3 Février 2016.

Parmi les recommandations issues de cet atelier, notamment celle du groupe de travail sur le niveau de référence et le MNV, il a été décidé de réaliser le contrôle-qualité et la validation, par le CNIAF, de la cartographie de ER-P, produite par Terra Global Capital (TGC).

C’est dans ce cadre que s’est tenu un atelier du 19 au 26 février 2016 à la BDEAC, qui a regroupé les cadres du CNIAF/MRV (liste jointe en annexe) avec l’appui technique de Remi D’ANNUNZIO, expert de la FAO.

Le présent rapport rend compte des travaux de contrôle-qualité et de la validation de la cartographie de ER-P. L’objectif premier est l’évaluation de la précision de la carte d’occupation des sols (chapitre 2 à 4) ; une analyse succinctes des autres produits cartographiques est présentée en chapitre 5.

1. Présentation de la carte d’occupation des sols

La carte d’occupation des sols pour les années 2003, 2007, 2012 et 2015 avec la légende présentée en **Error! Reference source not found.** a été établie par Terra Global Capital pour les départements de la Likouala et de la Sangha. Elle est basée sur une classification supervisée d’images optiques et radar (Landsat et ALOS PALSAR).

Table 91 Classes d'occupation des sols utilisées dans les cartes

Valeur	Classe	Définition
0	NOD	Pas de données
1	PRF	Forêt Primaire
2	DSF	Forêt Secondaire
3	WLF	Forêt Marécageuse
4	SDF	Forêt Semi Décidue
5	BGN	Sol nu
6	OWL	Autres marécages

Un détail de la carte d'occupation des sols pour les années 2003 et 2012 est disponible en **Error! Reference source not found.** Les cartes de 2003 et 2012 ont été empilées en un raster unique, pour lequel les pixels correspondants aux valeurs de chaque transition ont été comptabilisés (**Error! Reference source not found.**).

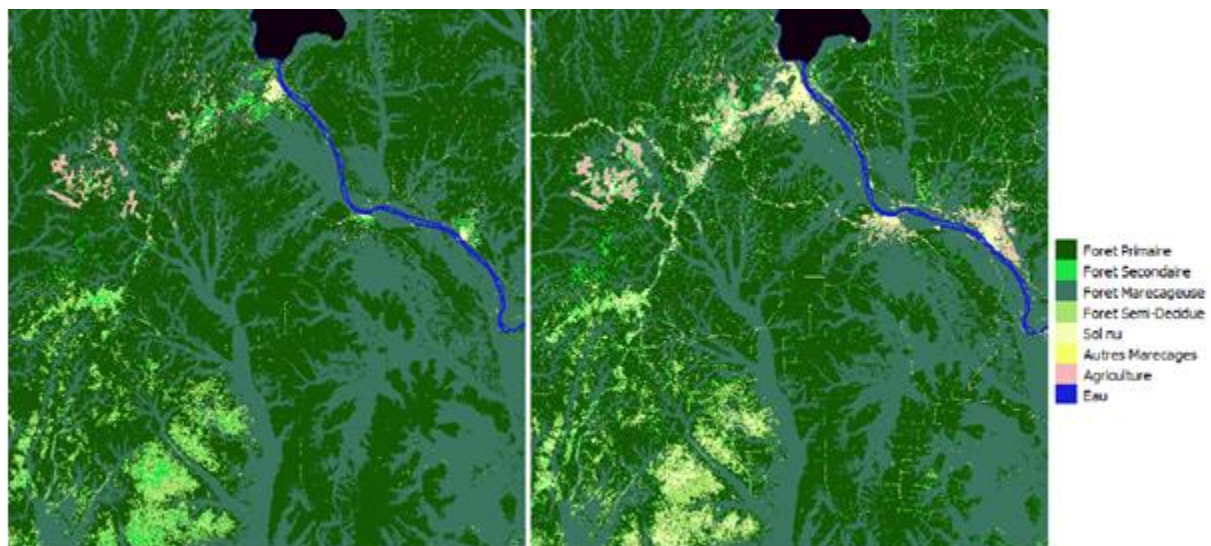


Figure 38 Carte TGC en 2003 (gauche) et en 2012 (droite)

La carte de changement est donc obtenue post-classification (**Error! Reference source not found.** 39).

Table 92 Matrice de transition 2003-2012

		1000 ha							
		2012							
		PRF	DSF	WLF	SDF	BGN	OWL	AGR	WTR
2003	PRF	4878	159	1	0	34	0	57	0
	DSF	4	64	1	2	50	0	0	0
	WLF	1	1	6485	0	2	1	5	0
	SDF	3	2	0	180	8	0	0	0
	BGN	1	0	0	0	268	0	0	0
	OWL	0	0	0	0	0	61	0	0
	AGR	0	3	0	0	0	0	42	0
	WTR	0	0	0	0	0	0	0	43

Pour des raisons de faisabilité, il a été décidé de réaliser l'analyse de la précision sur les classes agrégées suivantes :

- Forêt Stable (tous types de forêt restant forêt sauf vers forêts secondaires)
- Dégradation (toutes forêts vers forêts secondaires)
- Déforestation (toutes forêts vers non forêt)
- Non Forêt Stable (toutes les autres transitions)

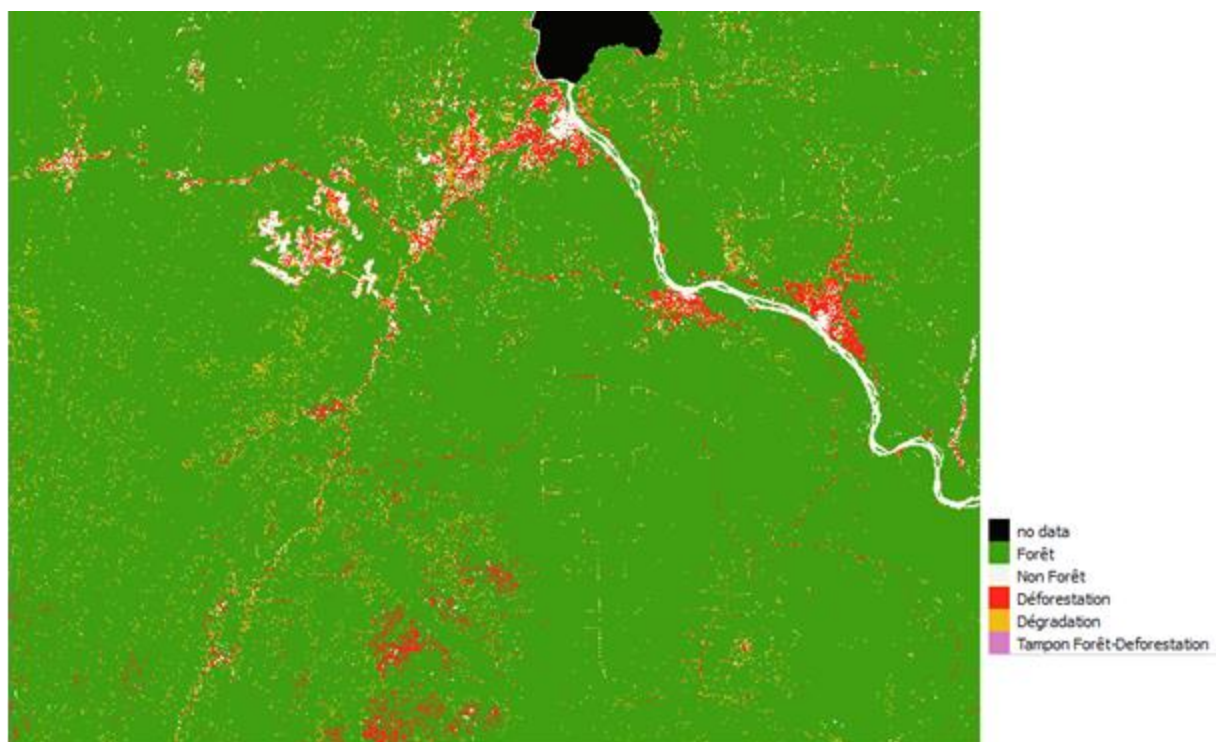


Figure 39 Carte de changement 2003-2012

3. Méthodologie pour l'analyse de la précision

Pour cette production cartographique, l'analyse de la précision s'est faite en suivant les bonnes pratiques décrites par Olofsson *et al.*, (2013) en trois étapes : la définition du système d'échantillonnage, l'adoption d'un système de réponse optimal et l'analyse.

Système d'échantillonnage

Un échantillonnage stratifié a été réalisé avec répartition aléatoire des points dans chaque strate. Avec une précision attendue de 0,9 pour les classes stables et 0,5 pour les classes de changement, 931 points distribués entre les classes conformément au **Error! Reference source not found.**, ont été aléatoirement tirés (Figure 40).

Table 93 Superficies des classes de changement agrégées et points d'échantillonnage

Clusters	Area (1000 ha)	Nb points
Foret	11,475	512
Non Foret	418	119
Pertes	157	100
Degradation	162	100
Tampon	145	100

En plus des strates présentes dans la carte, une zone tampon de 1 pixel autour des pixels de déforestation a été définie et échantillonnée, pour réduire l'effet des erreurs de commission sur les ajustements de superficies de la classe déforestation.

La détermination de la taille de l'échantillon, la répartition au sein de chaque classe et la distribution des points ont été réalisées en utilisant l'interface développée par la FAO avec le paquet *shiny* dans le logiciel R. L'échantillonnage des classes majoritaires a été fait en choisissant aléatoirement des points dans une grille aléatoire (paquet *raster* et *sample* dans R). L'échantillonnage des classes rares a été fait en utilisant la fonction *rasterToPoints* dans R, puis la fonction *sample*. Le détail de la procédure est décrit dans FAO (2016).

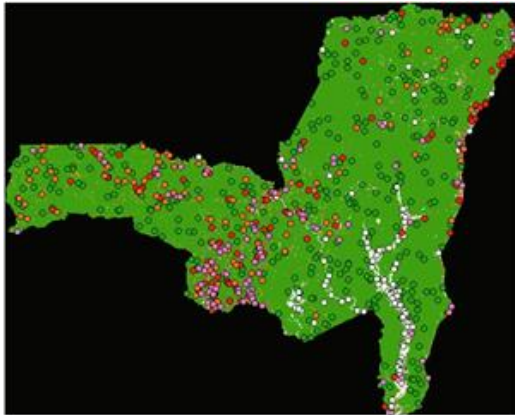


Figure 40 Points d'échantillonnage interprétés

Selon Olofsson *et al.*, (2013) les données qui servent à évaluer la précision d'une carte doivent être de qualité et de résolution au moins supérieures ou égales aux données utilisées pour l'élaboration de la carte.

Le système de réponse choisi a été l'outil Collect Earth (**Error! Reference source not found.**) où les points sont visuellement interprétés en utilisant les images présentes dans Google Earth, Bing map et Here map.

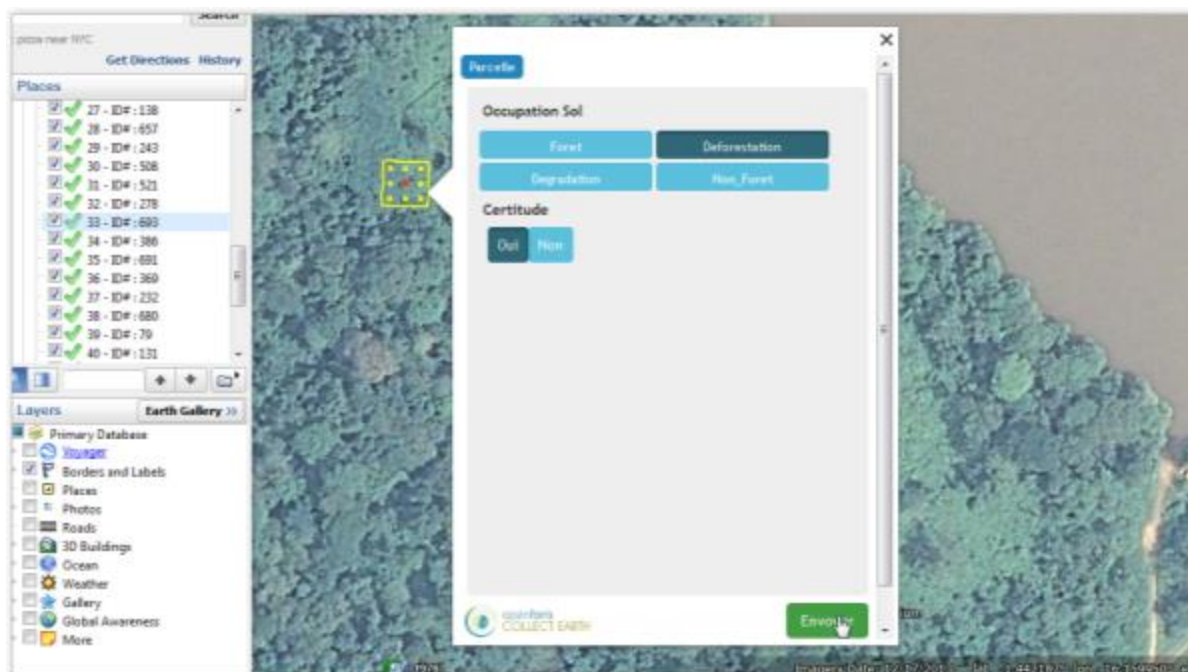


Figure 41 Interface Collect Earth utilisée comme système de réponse

Par ailleurs, le Congo dispose d'images SPOT à 20m de résolution pour le pivot 2010, et d'images SPOT à 10m de résolution pour le pivot 2015 qui ont été utilisées pour chacun des points comme source d'informations supplémentaires.

Pour finir, des composites annuelles d'images Landsat à 30m de résolution avec une couverture nuageuse inférieure à 5% ont été découpées pour une zone de 1km autour des points d'échantillonnage, permettant de visualiser les modifications du couvert végétal (indice NDVI utilisé pour la visualisation) au cours de la période de référence.

Pour certaines années, l'indisponibilité des images avec le seuil choisi n'a pas permis de couvrir tous les points. La Figure 42 présente ainsi un profil temporel avec les images SPOT découpées aux mêmes dimensions.

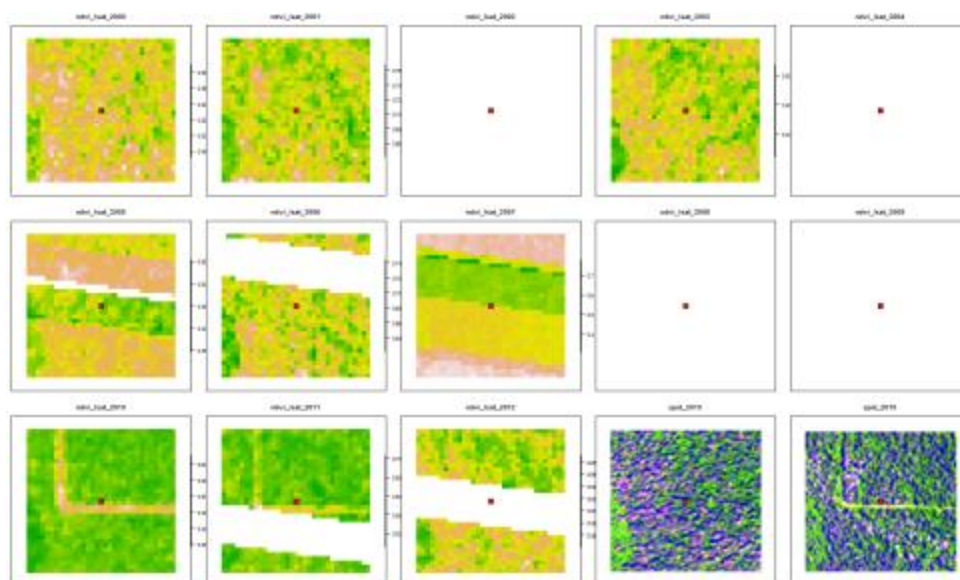


Figure 42 Série temporelle NDVI Landsat 2000-2012 et images Spot 2010 et 2015

Système d'Analyse

Les résultats ont été produits sous forme d'une matrice de confusion et d'une table des surfaces estimées corrigées en utilisant une interface développée par la FAO avec le paquet *shiny* dans le logiciel R. Une version Excel du calcul correspondant est également disponible.

Organisation du travail

La collection des points et l'analyse de la précision ont été réalisées par l'équipe cartographie du CNIAF, avec le support technique de l'équipe ONU-REDD de la FAO. Pour chacun des 14 membres du groupe de travail, environ 49 points par strate ont été attribués : 21 points en forêt, 8 en Non Forêt, 6 points en Déforestation, 7 en Dégradation et 7 points dans la zone tampon sur le front de déforestation.

Les points ont été interprétés individuellement dans un premier temps, puis les résultats ont été examinés par l'ensemble du groupe et, si nécessaire, amendés.

Par ailleurs, pour la zone Forêt, tous les points issus de l'analyse de la précision organisée pour les données d'activité du niveau de référence national soumis à la CCNUCC (Congo, 2016) ont été utilisés dans le cadre de ce calcul (202 points).

4. Résultats

Matrice de confusion

La matrice de confusion indique une précision générale ajustée de 95% (**Error! Reference source not found.**). La précision utilisateur (indique la probabilité d'une classe sur la carte d'être correctement attribuée) présente des différences entre classes : elle est plus élevée pour les classes stables (>85%) et plus basse pour les classes de changement (~40%).

La précision producteur ajustée (probabilité qu'une classe du jeu de données de référence soit représenté sur la carte) est meilleure pour les classes de changement, indiquant de faibles erreurs d'omission.

Table 94 Matrice de confusion de l'analyse de la précision

		REFERENCE				total	area	area_prop.	UA
		FF	NF	Df	Dg				
CLASSIFICATION	FF	505	6	1	0	512	11,475,015	0.93	98.63%
	NF	13	103	0	3	119	417,967	0.03	86.55%
	Df	39	11	36	14	100	157,212	0.01	36.00%
	Dg	56	0	2	42	100	162,040	0.01	42.00%
	Tampon	82	2	3	13	100	144,707	0.01	
	Total	695	122	42	72	931	12,356,941		
PA		72.66%	84.43%	85.71%	58.33%	-	Overall		73.68%
PA_adj		97.28%	70.05%	65.36%	56.99%	-	Overall_adj		95.53%

De façon générale, ceci indique que les changements réels de couvert forestier sont tous pris en compte (faible erreur d'omission) mais surestimés (erreur de commission importante, exemple en **Error! Reference source not found.**). L'ajustement des superficies grâce aux données de référence permet de corriger ce biais.

Sur les 202 points recyclés de la précédente analyse de la précision, 198 points concordaient (classés comme forêt) et 4 ont été classés comme non forêt, ce qui justifie pleinement l'utilisation de ces points stables pour une période englobante (2000-2012).

Superficies ajustées

Les forêts de la Likouala et de la Sangha couvrent 11.600.000 ha (+/- 120.000 ha) soit 93% de la superficie des deux départements (**Error! Reference source not found.**). Entre 2003 et 2012, 87.000 ha (+/- 48.000 ha) de forêt ont été perdus, soit un taux moyen de perte annuelle de 0,08%. Le taux de dégradation annuelle est du même ordre de grandeur mais plus élevé, avec 0,11% (**Error! Reference source not found.**)

Table 95 Superficies ajustées et intervalles de confiance à 95% (ha)

	Préc. Prod.	Préc. Util.	Superficie carte	Superficie ajustée	CI
Forêt	97%	99%	11,619,722	11,634,505	122,371
Non Forêt	70%	87%	417,967	516,430	112,802
Deforestation	65%	36%	157,212	86,590	47,540
Degradation	57%	42%	162,040	119,415	22,895
Total	96%		12,356,941	12,356,941	

Ces chiffres pour les deux départements sont dans la fourchette haute des chiffres obtenus pour le Niveau de référence au niveau national soumis à la CCNUCC (Congo, 2016) qui donnait un chiffre moyen de 0,052% de pertes annuelles pour l'ensemble du pays.

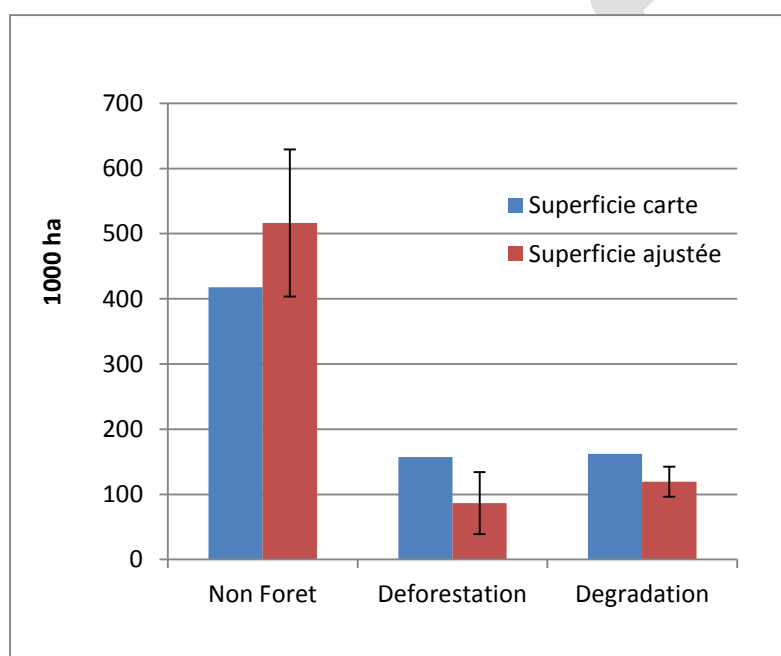


Figure 43 Ajustement des superficies pour la strate non-forêt et les pertes

Discussion et comparaison avec le Niveau de Référence national

Il est à noter que l'unité minimum de cartographie pour le niveau de référence national a adopté un seuil de 0,5 ha, en deçà duquel les pertes n'ont pas été considérées pour être en accord avec la définition nationale.

Or, la distribution des pertes dans la carte TGC indique que plus de 25% des pertes détectées le sont dans des zones inférieures à ce seuil (**Error! Reference source not found.**). Ceci permet d'expliquer la différence entre les données d'activité reportées.

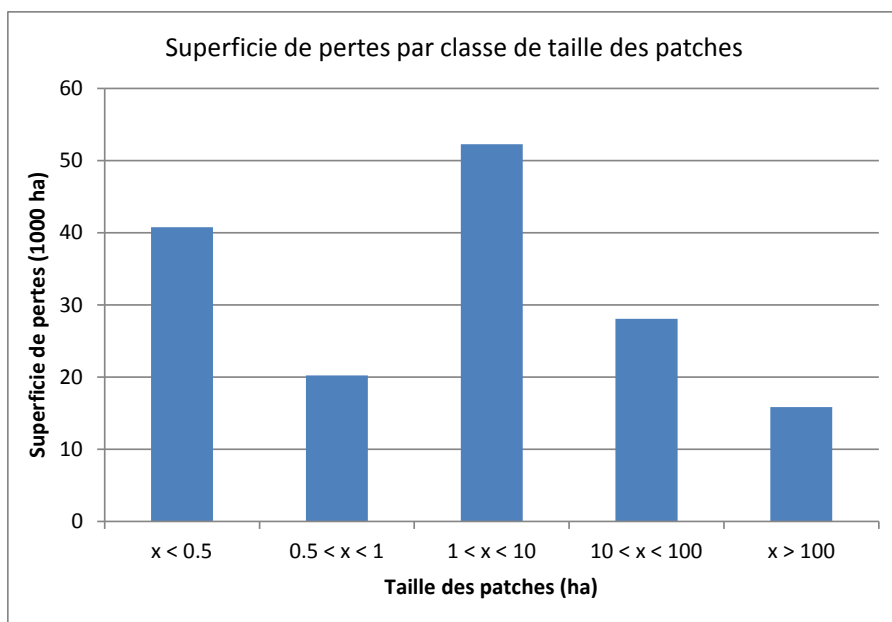


Figure 44 Distribution de la taille des zones de pertes

Par ailleurs, il existe des différences entre les activités par département, les deux départements de la Likouala et de la Sangha regroupant plus de 40% des pertes du pays (Congo, 2016).

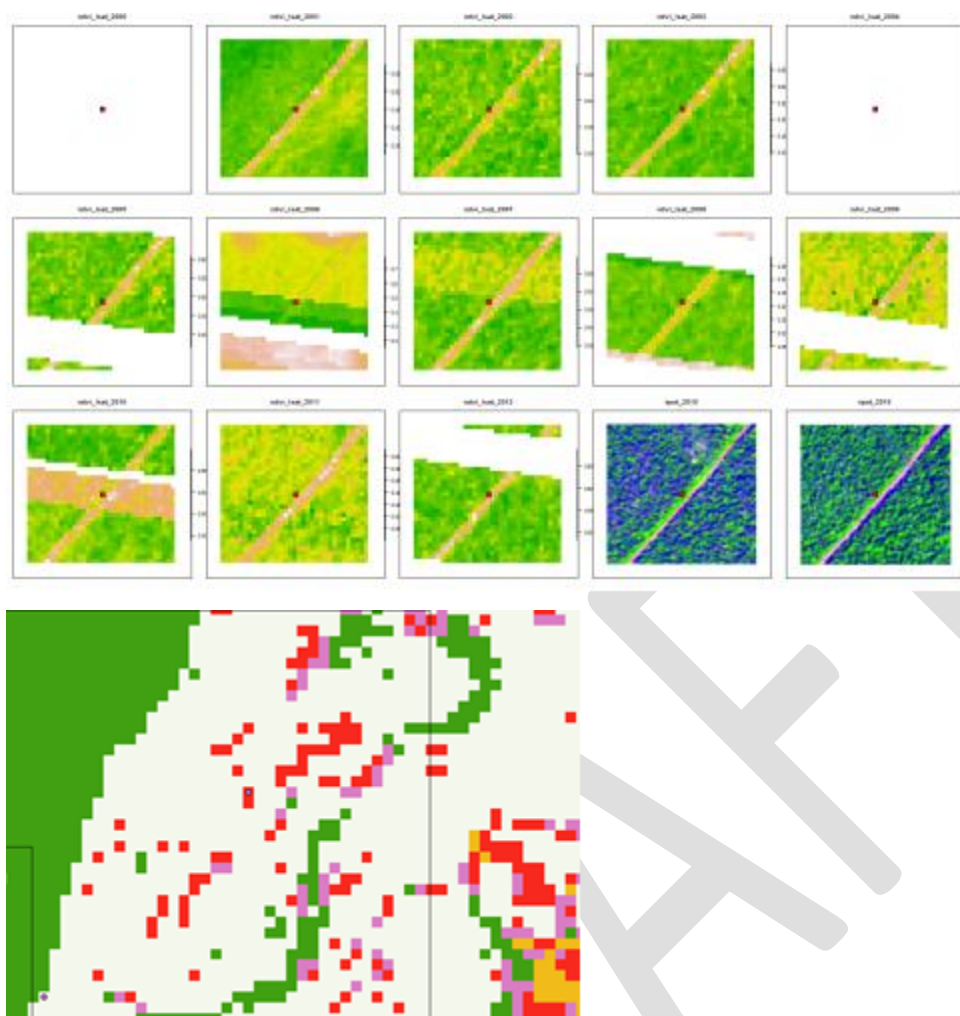


Figure 45. Deux exemples d'erreur de commission de la déforestation :

Point #343 (2.02N -- 16.77E), la route est déjà présente en 2000

Point #570 (2.45N -- 18.15E), tous les pixels de pertes sont compris dans une zone non forêt

5. Evaluation des autres produits cartographiques

Les produits cartographiques suivants, inclus dans l'ER-P, ont été soumis à une analyse d'ensemble :

- Cartes de concessions industrielles de Palmier à Huile (données WRI)
- Cartes des espaces communautaires dans les concessions forestières les plus appropriées pour la production de cacao et de palmier à huile (données TGC).

Concernant la carte des concessions industrielles de palmier à huile il a été constaté que les données proviennent uniquement d'une étude menée par WRI. Les sources de données n'ont pas été vérifiées ni validées. Par ailleurs, un examen rapide montre que les limites des zones agro-industrielles présentent des chevauchements avec les limites officielles des concessions forestières, comme illustré dans la Figure 46.

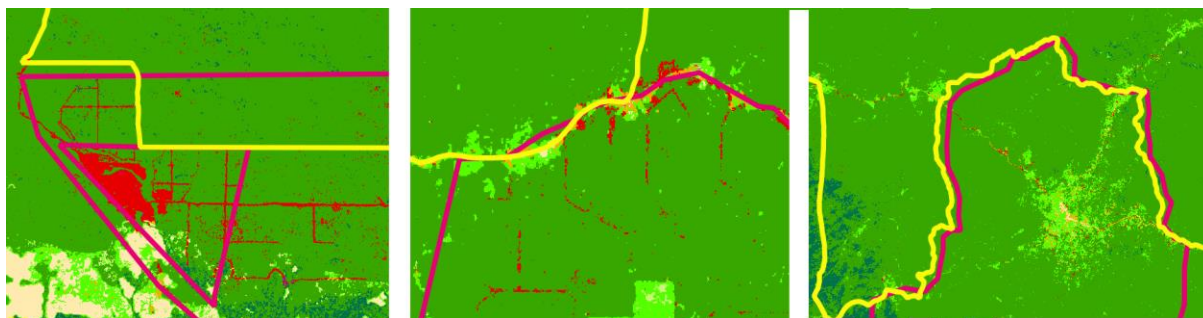


Figure 46 Superposition des limites des concessions agro-industrielles et des concessions forestières (de gauche à droite Atama, EcoOil et SembeOilPalm)

Concernant les espaces communautaires, les séries de développement communautaire (SDC) dans les concessions aménagées sont effectivement prises en compte. Cependant, il manque une concession forestière (Karagoua, Nord-Ouest de la Sangha) dans la figure 18 du ER-P.

De façon générale, il est impératif que les données officielles du pays, disponibles au CNIAF, soient utilisées pour la réalisation des cartes présentées dans l'ER-P, en particulier les limites administratives et les concessions forestières.

Conclusion

L'évaluation de la précision de la carte d'occupation des sols pour 2003-2012 a été mise en œuvre par le CNIAF avec le soutien de la FAO.

La carte d'occupation des sols préparée par TGC présente une précision générale de 95% pour des classes agrégées.

Entre 2003 et 2012, 87.000 ha (+/- 48.000 ha) de forêt ont été perdus, soit un taux moyen de perte annuelle de 0,08%.

Ce chiffre est supérieur au taux de déforestation reporté dans la soumission nationale du Niveau de Référence à la CCNUCC mais s'explique par les différences des définitions utilisées (seuil de 0,5 ha dans un cas, 0,09 ha dans l'autre).

Bibliographie

Congo, 2016. Niveau des émissions de référence pour les forêts (NERF) de la République Du Congo, soumission à la CCNUCC le 19 Janvier 2016, [disponible ici](#)

FAO, 2016. Map accuracy assessment and area estimation: a practical guide. NFMA Working Paper N 46/E, Rome 2016.

OFGT 2014. Open Foris Geospatial toolkit, boîte à outils de traitement d'images géospatiales développée par le département Forêt de la FAO. FAO, 2014. Disponible à www.openforis.org

Olofsson, P., Foody, G., Stehman, S., Woodcock, C., 2013. Making better use of accuracy data in land change studies: Estimating accuracy and area and quantifying uncertainty using stratified estimation. Remote Sensing of Environment 129 (2013) 122–131.

R version 3.2.2 (2015-08-14) -- "Fire Safety" Copyright (C) 2015 The R Foundation for Statistical Computing. <https://cran.r-project.org>

Liste des membres du groupe de travail

Institution	Gender	Nom	EMAIL
CNIAF-MRV	F	BOUETOU-KADILAMIO Leslie	lesliebouetou@gmail.com
CNIAF-MRV	M	GOMA BOUMBA Hugues Bruno	boumbabruno@yahoo.fr
CNIAF-MRV	F	LOUBILA Gisèle	sloubila@gmail.com
CNIAF-MRV	M	MENGUE Karel	menguekarel@gmail.com
CNIAF-MRV	F	MILANDOU Carine	carinesat@yahoo.fr
CNIAF-MRV	M	MPONGUI Jean-Blaise	jeanblaise_hugo@gmail.com
CNIAF-MRV	M	NGONGOYOU Yvon	ngongoyouyvon@yahoo.fr
CNIAF-MRV	M	OMBOUDH Kenovh	kenombou@gmail.com
CNIAF-MRV	M	ONKA Bertrand	bertrand.onka@gmail.com
CNIAF-MRV	M	OUISSIKA Chérubin Brice	ocherubins@yahoo.fr
CNIAF-MRV	F	YOKA Jeannette	justineyoka@gmail.com
CNIAF	M	LOKEGNA Destin Loge	destin.lokeгна@gmail.com
CNIAF	M	MAMPOUYA WENINA Yeto Emmanuel	wenscram@gmail.com
CNIAF	M	MBOUKOU Maximilien	mboukoumaximilien@gmail.com
FAO	M	D'ANNUNZIO Rémi	remi.dannunzio@fao.org