

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 l'ER-PD Final : vendredi 21 avril 2017

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 (FMT Note 2013-2 Rev, 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 (2018 – 2023)

Réduction d'équivalents de dioxyde de

carbone (CO₂e) : 10 202 168 tCO₂e jusqu'en 2023

Budget : 93 millions USD consacrés au financement initial de l'investissement et la possibilité de paiements en fonction des résultats pour 10 202 168 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 HFLD 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 soumis sa Note d'Idée d'un Programme de Réduction d'Émissions (ER-PIN) en 2012 et présente maintenant son Document final de Programme de Réduction des Émissions (ER-PD) après une période de conception de 2 ans. Le Programme de Réductions des Émissions (ER-P) juridictionnel à grande échelle dans la Sangha et la Likouala a été développé en collaboration avec des partenaires issus des Communautés Locales et des Peuples Autochtones (CLPA), des autorités gouvernementales nationales et départementales, du secteur privé et des donateurs internationaux.

En septembre 2015, la République du Congo a soumis sa Contribution Prévues Déterminées au Niveau National (INDC) à la Convention-cadre des Nations Unies pour le Changement Climatique (CCNUCC), présentant les forêts et la REDD+ comme constituant sa principale contribution aux efforts d'atténuation mondiaux. Le Gouvernement a finalisé son draft de la Stratégie Nationale REDD+ en juillet 2016, qui définit les nouvelles options stratégiques afin de concrétiser sa vision dans la poursuite des voies d'un développement à faible émission de carbone. Le Programme de Réductions des Émissions (en abrégé, le **PRE**, dans la suite du présent document) pour la Sangha et la Likouala s'inscrit parfaitement dans la Stratégie Nationale REDD+.

Néanmoins, 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 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 étant une opportunité de diversification économique. Par là même, le PRE constitue une opportunité importante pour démontrer la faisabilité des approches innovantes en matière de développement économique qui minimisent les impacts sur les forêts. Le PRE représente ainsi une opportunité unique en vue d'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. Grâce au périmètre du PRE représentant 52% de la superficie forestière nationale, le programme est ambitieux et figurera parmi les premiers projets en Afrique à expérimenter une REDD+ à grande échelle. L'objectif du programme est de réduire les émissions de 10 202 168 millions tCO₂e sur cinq ans avant 2023, mettre en valeur la gestion durable du paysage terrestre, améliorer et diversifier les moyens de subsistance locaux et 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) et l'Agence Française de Développement (AFD), le Département Britannique pour le Développement International (DFID), ainsi que des compagnies et des 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 est constitué par 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 plan

climatique et le développement. Son ambition est d'intensifier de manière significative la coopération fructueuse actuellement en cours et d'encourager davantage l'écllosion d'un secteur redynamisé du cacao 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

Enfin, 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 facteurs se faisant jour. Les causes sous-jacentes de la déforestation concernent notamment une gouvernance faible, un manque de coordination des politiques et de planification de l'utilisation des terres, la pauvreté et l'insuffisance des conditions propices à des activités économiques durables, à la croissance démographique et au développement des infrastructures.

Stratégie d'intervention et activités du programme

La stratégie d'intervention est une combinaison d'activités sectorielles et habilitantes pour faire face à la fois aux facteurs directs de la déforestation et à la dégradation des forêts ainsi qu'aux causes sous-jacentes. Les activités sectorielles se composent de quatre domaines d'intervention principaux :

En premier lieu, le programme fera face à la dégradation des zones de concessions forestières en engageant les concessionnaires forestiers dans l'exploitation forestière à impact réduit et la protection des forêts (zones mises en jachère) et viendra en appui aux processus d'amélioration continue.

Deuxièmement, le programme vise à réduire les émissions consécutives à la déforestation 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 selon la norme de la Table Ronde pour l'Huile de Palme Durable, en abrégé, la certification de la RSPO (RSPO pour *Roundtable for Sustainable Palm Oil*), et ii) dans les concessions minières grâce à la planification des impacts réduits des sites miniers et de l'infrastructure d'accompagnement.

Troisièmement, le programme collaborera avec les communautés pour améliorer leurs moyens de subsistance et fournir d'autres sources de revenus par i) la promotion de la production du cacao par le petit cultivateur à travers des systèmes agroforestiers dans des forêts dégradées se trouvant dans les Séries de Développement Communautaire (SDC) situées au sein de concessions forestières, (ii) l'introduction d'une agriculture de subsistance durable (le manioc, le maïs par le biais de systèmes agroforestiers) pour accroître la productivité agricole et la diversification des cultures, (iii) la promotion des mécanismes du petit cultivateur sous-traitant de l'huile de palme sur les zones déboisées au sein des concessions de palmiers à huile, et (iv) fournir des PSE (Paiements pour Services Environnementaux) pour les personnes individuelles et les communautés qui protègent les forêts.

Quatrièmement, le programme comprend des mesures visant à améliorer la gestion des aires protégées existantes grâce à une meilleure gestion des aires protégées et grâce à d'autres activités générant des revenus au profit des communautés (tels qu'énumérés ci-dessus).

Enfin, les activités habilitantes de l'objectif du programme seront les suivantes :

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

Fondamentalement, le PRE utilise le financement du climat 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 de passage à la culture du cacao qui sont respectueuses des forêts. La participation du secteur privé constitue un élément clé de ce PRE, qui envisage d'utiliser le financement carbone pour susciter 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) est calculé sur la base de l'historique des émissions annuelles moyennes pour la période 2003-2012 et comporte un ajustement à la hausse (selon la condition d'admissibilité du FCPF).

Le NRE total pour le PRE sur une période d'ERPA de cinq années (2018-2023) est estimé à 63 949 160 tCO_{2e}.

Niveau de Référence du PRE	Émission annuelle (tCO _{2e} /an)
Émissions moyennes annuelles historiques de la déforestation	3 666 847
Émissions moyennes annuelles historiques de la dégradation	2 460 368
Ajustement (moyenne annuelle)	6 662 617
Niveau de Référence Total	12 789 832

Réductions Potentielles des Émissions

Le potentiel de Réduction d'Émissions du PRE en fonction de la stratégie d'intervention et du niveau de financement présenté dans le plan financier et compte tenu de la mise en réserve des réductions d'émissions pour parer aux risques d'inversion (23 %) et d'incertitude (8 %) est estimé à 10,2 millions tCO_{2e} (net) pendant la durée de l'ERPA.

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 cultivateurs	Réductions d'émissions brutes (tCO ₂ e/an)	Mise en réserve pour risques de réductions d'émissions et incertitude	Réductions d'émissions nettes (tCO ₂ e/an)
1	1 139 459	59 455	303 071	131 724	1 633 709	506 450	1 127 259
2	1 433 015	59 455	606 141	145 008	2 243 619	695 522	1 548 098
3	1 567 728	59 455	909 212	286 892	2 823 287	875 219	1 948 069
4	1 701 108	59 455	1 212 283	775 339	3 748 185	1 161 938	2 586 248
5	1 728 353	59 455	1 515 353	1 033 786	4 336 947	1 344 454	2 992 494
Total 5 ans	7 569 664	297 276	4 546 060	2 372 749	14 785 747	4 583 583	10 202 168

Partage des bénéfices

Le PRE fournira une variété d'incitations et de bénéfices aux différentes parties prenantes impliquées. L'ER-PD décrit les mécanismes préliminaires de distribution des revenus découlant des paiements sur les réductions d'émissions, dont 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 visant à garantir la répartition claire, équitable, effective, efficiente et transparente des coûts et bénéfices engagés par les différentes parties prenantes qui participent ou sont affectées par le PRE.

Le partage des bénéfices emploiera une combinaison des approches fondées sur des résultats et des approches ne se basant pas sur des résultats :

- *Approches fondées sur les résultats carbone* : La distribution des bénéfices sera basée sur les résultats carbone correspondant soit à une quantité de carbone non émise ou séquestrée par rapport au niveau de référence, soit en fonction d'indicateurs indirects (« proxies »), comme par exemple la superficie (en hectare) de terres forestières protégées. Cette approche sera par exemple appliquée aux concessions et communautés dans lesquelles les réductions d'émissions ou les indicateurs indirects sont directement mesurables ou attribuables aux bénéficiaires.
- *Approches non fondées sur les résultats carbone* : Pour certaines parties prenantes clés, il n'est souvent pas possible de mesurer et d'attribuer des résultats carbone ou bien cela s'avère trop onéreux. Par exemple, les CLPA et les institutions gouvernementales perçoivent des bénéfices sans mesure ni approximation de leurs résultats carbone, et ce en reconnaissance de leurs contributions spécifiques, des actions en justice et/ou de l'impact du PRE sur leurs possessions, responsabilités, moyens de subsistance ou à tout autre titre.

Les groupes bénéficiaires du programme comprennent i) les communautés locales et les 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, alors que le leadership technique du processus de la REDD+ repose sur le 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, de servir de secrétariat technique pour le CONA-REDD ; et d'évaluer l'alignement du plan de mise en œuvre du PRE avec la stratégie nationale REDD+.

Le PRE sera géré et administré sur une base quotidienne par une Entité de Gestion du Programme (l'EGP), qui sera en charge de la gestion opérationnelle et financière. L'EGP 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 Mesure, Notification et Vérification (MRV). Ce dernier sera exploité par le MEFDDE / Centre National d'Inventaire et d'Aménagement des Ressources Forestières et Fauniques (CNI AF).

Gestion du risque social et environnemental

La stratégie d'intervention a été élaborée en conformité avec le draft de la Stratégie Nationale REDD+ et 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 du processus et le cadre de politique de réimplantation) ont été finalisés et validés. 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 (CGES et sous-cadres) et respecteront les normes nationales (PCI REDD+).

Conformément aux mécanismes institutionnels conçus pour le PRE, l'EGP sera en charge d'émettre des directives et d'assurer la conformité aux obligations de sauvegardes. L'EGP est donc chargée notamment de fournir une assistance aux agents d'exécution, comme les concessionnaires, les ONG et les communautés, par la conduite des évaluations de l'impact environnemental et social et le développement de plans de sauvegardes spécifiques si cela s'avère nécessaire. La collecte des données relatives à l'application des sauvegardes sera réalisée par les partenaires d'exécution. L'EGP 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 de l'EGP et des agences d'exécution. Un draft du MGCP a fait l'objet de consultations dans le périmètre du PRE en mars 2017 et un atelier de validation aura lieu après l'intégration des résultats. Le registre national REDD+ fournira une plate-forme transparente pour le dépôt des plaintes et le suivi de leur traitement.

TABLE DES MATIÈRES

RESUME EXECUTIF	2
TABLE DES MATIÈRES	9
LISTE DES TABLEAUX	12
LISTE DES FIGURES	15
TABLE DES ENCADRÉSTOC.....	17
LISTE DES ACRONYMES	18
1 ENTITES RESPONSABLES DE LA GESTION ET DE LA MISE EN ŒUVRE DU PRE PROPOSE	21
1.1 ENTITE DU PRE QUI DEVRAIT SIGNER LE CONTRAT D'ACHAT DE CREDITS DE REDUCTION DES ÉMISSIONS (ER-PA) AVEC LE FCPF21	
1.2 ORGANISATION(S) RESPONSABLE(S) DE LA GESTION DU PRE PROPOSE	21
1.3 AGENCES PARTENAIRES ET ORGANISATIONS IMPLIQUEES DANS LE PRE.....	22
2 CONTEXTE STRATEGIQUE ET JUSTIFICATION DU PRE	28
2.1 STATUT ACTUEL DU DOSSIER PREPARATOIRE ET RESUME DES ACCOMPLISSEMENTS ADDITIONNELS DES ACTIVITES PREPARATOIRES A LA REDD+ DANS LE PAYS.	28
2.2 AMBITION ET JUSTIFICATION STRATEGIQUE DU PRE.....	29
2.3 ENGAGEMENT POLITIQUE.....	33
3 LOCALISATION DU PRE.....	38
3.1 PERIMETRE DE COMPTABILISATION DU PRE	38
3.2 CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES DANS LE PERIMETRE DE COMPTABILISATION DU PRE.....	39
4 DESCRIPTION DES ACTIONS ET DES INTERVENTIONS A METTRE EN ŒUVRE DANS LE CADRE DU PRE PROPOSE	46
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	46
4.2 ÉVALUATION DES OBSTACLES MAJEURS A LA REDD+.....	58
4.3 DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DES ACTIONS ET DES INTERVENTIONS PLANIFIEES DANS LE PRE QUI CONDUIRONT A DES REDUCTIONS ET/OU DES ABSORPTIONS D'EMISSIONS	60
4.4 ÉVALUATION DU DROIT D'OCCUPATION ET D'USAGE DE TERRES ET DE RESSOURCES DANS LE PERIMETRE DE COMPTABILISATION ..	92
4.5 ANALYSE DES LOIS, DES STATUTS ET DES AUTRES CADRES REGLEMENTAIRES.....	105
4.6 DUREE PREVUE DU PRE PROPOSE	109
5 CONSULTATION ET PARTICIPATION DES PARTIES PRENANTES	110
5.1 DESCRIPTION DU PROCESSUS DE CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES	110
5.2 RESUME DES COMMENTAIRES REÇUS ET MANIERE DONT CES DIFFERENTS POINTS DE VUE ONT ETE PRIS EN COMPTE DANS LA CONCEPTION ET LA MISE EN PLACE DU PRE.....	115
6 PLANIFICATION OPERATIONNELLE ET FINANCIERE.....	120
6.1 ACCORDS INSTITUTIONNELS ET DE MISE EN ŒUVRE	120
6.2 BUDGET DU PRE	128
7 POOLS DE CARBONE, SOURCES ET PUIITS	133
7.1 DESCRIPTION DES SOURCES ET DES PUIITS SELECTIONNES	133
7.2 DESCRIPTION DES RESERVOIRS DE CARBONE ET DES GAZ A EFFET DE SERRE SELECTIONNES	135
8 NIVEAU DE REFERENCE	138
8.1 PERIODE DE REFERENCE	138
8.2 DEFINITION DE FORET UTILISEE DANS LA CONSTRUCTION DU NIVEAU DE REFERENCE.....	139

8.3	MOYENNES ANNUELLES DES EMISSIONS HISTORIQUES SUR LA PERIODE DE REFERENCE.....	149
8.4	AJUSTEMENTS A LA HAUSSE OU A LA BAISS APPORTES A LA MOYENNE ANNUELLE HISTORIQUE DES EMISSIONS AU COURS DE LA PERIODE DE REFERENCE.....	177
8.5	NIVEAU DE REFERENCE ESTIME	203
8.6	RELATION ENTRE LE NIVEAU DE REFERENCE ET TOUTE SOUMISSION PREVUE D'UN NREF/NRF A LA CCNUCC.....	205
9	APPROCHE POUR LA MESURE, LE SUIVI ET L'ÉTABLISSEMENT DES RAPPORTS	214
9.1	APPROCHE DE MESURE, SUIVI ET ÉTABLISSEMENT DES RAPPORTS POUR ESTIMER LES ÉMISSIONS QUI SE PRODUISENT DANS LE CADRE DU PRE DANS LE PERIMETRE DE COMPTABILISATION	214
9.2	STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DE MESURE, DE SUIVI ET D'ETABLISSEMENT DES RAPPORTS	223
9.3	RELATION ET COHERENCE AVEC LE SYSTEME NATIONAL DE SURVEILLANCE DES FORETS	224
10	DEPLACEMENT	226
10.1	IDENTIFICATION DU RISQUE DE DEPLACEMENT.....	226
10.2	CARACTERISTIQUES DU PRE EN VUE DE PREVENIR ET MINIMISER LE DEPLACEMENT POTENTIEL.....	229
11	INVERSIONS	232
11.1	IDENTIFICATION DU RISQUE D'INVERSIONS	232
11.2	CARACTERISTIQUES DE LA CONCEPTION DU PRE EN VUE DE PREVENIR ET ATTENUER LES INVERSIONS	245
11.3	MECANISME DE GESTION DE L'INVERSION	246
11.4	SUIVI ET RAPPORTS SUR LES PRINCIPALES EMISSIONS POUVANT ABOUTIR A L'INVERSION DES REDUCTIONS D'EMISSIONS	246
12	INCERTITUDES DU CALCUL DES REDUCTIONS D'EMISSIONS	248
12.1	IDENTIFICATION ET EVALUATION DES SOURCES D'INCERTITUDE	248
12.2	QUANTIFICATION DE L'INCERTITUDE DANS LE PARAMETRAGE DU NIVEAU DE REFERENCE	259
13	CALCUL DES REDUCTIONS D'EMISSIONS	280
13.1	METHODOLOGIE D'ESTIMATION EX ANTE DES REDUCTIONS D'EMISSIONS	280
13.2	ESTIMATION EX ANTE DES REDUCTIONS D'ÉMISSIONS.....	281
14	SAUVEGARDES	283
14.1	DESCRIPTION DE LA MANIERE DONT LE PRE RESPECTE LES SAUVEGARDES SOCIALES ET ENVIRONNEMENTALES DE LA BANQUE MONDIALE ET DE LA FAÇON DONT IL PROMeut ET SOUTIENT LES MECANISMES DE SAUVEGARDE DES LIGNES DIRECTRICES DE LA CCCNUCC EN RELATION AVEC LA REDD+	283
14.2	DESCRIPTION DES MECANISMES POUR FOURNIR DES INFORMATIONS SUR LES SAUVEGARDES PENDANT LA MISE EN ŒUVRE DU PRE	284
14.3	DESCRIPTION DU MECANISME DE GESTION DES CONFLITS ET PLAINTES (MGCP) EN PLACE ET ACTIONS POSSIBLES POUR L'AMELIORER.....	286
15	MECANISMES DE PARTAGE DES BENEFICES	292
15.1	DESCRIPTION DES MECANISMES DE PARTAGE DE BENEFICES	292
15.2	RESUME DU PROCESSUS DE CONCEPTION DES MECANISMES DE PARTAGE DES BENEFICES.....	301
15.3	DESCRIPTION DU CONTEXTE LEGAL DES MECANISMES DE PARTAGE DES BENEFICES	302
16	BENEFICES NON CARBONE	303
16.1	APERÇU DES BENEFICES NON-CARBONE POTENTIELS ET IDENTIFICATION DES BENEFICES NON CARBONE PRIORITAIRES.....	303
16.2	APPROCHE DE FOURNITURE DES INFORMATIONS SUR LES BENEFICES NON-CARBONE PRIORITAIRES.....	308
17	TITRES AUX REDUCTIONS D'EMISSION	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.....	312
18.1	PARTICIPATION AU TITRE DES AUTRES INITIATIVES GES.....	312

ANNEX 1. SUMMARY OF FINANCIAL PLAN 315

ANNEX 2. LETTERS OF INTEREST FROM THE PRIVATE SECTOR TO ENGAGE IN THE ER PROGRAM..... 316

ANNEX 3. LIST OF ENVIRONMENT-RELATED CONVENTIONS AND AGREEMENTS 322

ANNEX 4. CONSULTATIONS DURING THE IMPLEMENTATION PHASE OF THE ER-PROGRAM 324

ANNEX 5. CONSULTATIONS HELD DURING THE DEVELOPMENT OF THE ERPD 328

ANNEX 6. COMPLEMENTARY PROGRAMS 336

ANNEX 7. SOCIAL AND ENVIRONMENTAL RISKS AND MITIGATION ANALYSIS OF THE ER-PROGRAM 338

ANNEX 8. NON-EXHAUSTIVE TAXONOMY OF ANIMAL AND VEGETABLE NTFPS IDENTIFIED IN CONSULTATION WITH LCIPS IN THE ER-PROGRAM AREA 346

ANNEX 9. GUIDELINES FOR MANAGING NTFPS 347

ANNEX 10. PCI 348

ANNEX 11. ESTIMATION OF CARBON STOCKS 353

ANNEX 12. PROJECTION OF LAND USE TRANSITIONS 376

ANNEX 13. UNCERTAINTY 379

ANNEX 14. UNCERTAINTY EVALUATION OF MAPPING PRODUCTS IN THE ER PROGRAM 381

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1. RESUME DE L'AVANCEMENT SELON LE DOSSIER PREPARATOIRE (AOUT 2016).....	28
TABLEAU 2. SUPERFICIES DES DIFFERENTES CLASSES D'UTILISATION DES TERRES / COUVERTURE TERRESTRE DANS LE PERIMETRE DU PRE (2015)	40
TABLEAU 3. CLASSES DES DROITS D'OCCUPATION ET D'USAGE DE TERRES AU SEIN DU PERIMETRE DU PRE	42
TABLEAU 4. HISTORIQUE DE LA CROISSANCE DE LA POPULATION ET PREVISION	43
TABLEAU 5. TITULAIRE ET NATIONALITE DES PROPRIETAIRES DE CONCESSION FORESTIERE DANS LA SANGHA ET LA LIKOUALA.....	49
TABLEAU 6. CONCESSIONS DE PALMIERS A HUILE ET TITULAIRES DANS LE PERIMETRE DU PRE	51
TABLEAU 7. COMPAGNIES MINIERES ACTIVES DANS LE PERIMETRE DU PRE (DECEMBRE 2015).....	54
TABLEAU 8. IMPACT DU CHANGEMENT D'UTILISATION DES TERRES SUIVANT LA PHASE DE L'EXPLOITATION MINIERE.....	54
TABLEAU 9. RESUME DES ACTIVITES HABILITANTES ET SECTORIELLES DU PRE	62
TABLEAU 10. SYNTHESE DES PRINCIPALES LOIS AYANT UNE INCIDENCE SUR LE REGIME EXISTANT DU DROIT D'OCCUPATION ET D'USAGE DE TERRES	105
TABLEAU 11. CONSULTATIONS AYANT DEJA EU LIEU.....	113
TABLEAU 12. CONSULTATIONS PLANIFIEES AVANT LA SIGNATURE DE L'ER-PA.....	114
TABLEAU 13. RESUME DES COMMENTAIRES REÇUS ET MANIERE DONT CES COMMENTAIRES SERONT INTEGRES DANS LA PREPARATION DU PROGRAMME.....	116
TABLEAU 14. RESPONSABILITES DE MISE EN ŒUVRE DU SECTEUR PRIVE.....	125
TABLEAU 15. RESPONSABILITES DE MISE EN ŒUVRE DES ONG.....	127
TABLEAU 16 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE SOUTENUE PAR LA BANQUE MONDIALE POUR LE PRE	128
TABLEAU 17. RESUME DES SOURCES DE FINANCEMENT ESTIMEES DU PRE.....	130
TABLEAU 18. FINANCEMENT DES ACTIVITES DU PRE	131
TABLEAU 19. DESCRIPTION DES SOURCES ET DES Puits ASSOCIES AVEC LES ACTIVITES DE LA REDD+	133
TABLEAU 20. POOLS DE CARBONE, JUSTIFICATION ET COMMENTAIRES LIES AUX POOLS DE CARBONE INCLUS DANS LE PROGRAMME	135
TABLEAU 21. ÉMISSIONS DE GES INCLUSES DANS LA COMPTABILISATION	137
TABLEAU 22. DEFINITION DES FORETS EN REPUBLIQUE DU CONGO.....	140
TABLEAU 23. DESCRIPTION DES TYPES DE LULC AVEC LE PERIMETRE DU PRE	144
TABLEAU 24. SUPERFICIE DES TYPES DE LULC DANS CHAQUE DEPARTEMENT ET DANS L'ENTIERETE DU PERIMETRE DU PRE	147
TABLEAU 25. ACTIVITES REDD+ ET LEUR RELATION A LA REPRESENTATION DU GIEC DES TERRES ET DES STRATES DE GESTION SPECIFIQUES OU ELLES SERONT APPLIQUEES.....	150
TABLEAU 26. DEFINITIONS DES SOURCES ET Puits TROUVES DANS LE PERIMETRE DU PRE	150
TABLEAU 27. STRATES DE GESTION UTILISEES POUR LES DONNEES D'ACTIVITE (HORS WTR ET OWL)	154
TABLEAU 28. DONNEES D'ACTIVITE PRISES EN COMPTE DANS LE PRE.....	159
TABLEAU 29. TRANSITIONS ADMISSIBLES D'UTILISATION DES TERRES DANS LE PERIMETRE DU PRE	161
TABLEAU 30. 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.	167
TABLEAU 31. BIOMASSES MOYENNES SOUTERRAINE ET AERIENNE ET STOCK DE CARBONE DANS CHAQUE TYPE DE VEGETATION STRATIFIE DANS LE NORD DE LA REPUBLIQUE DU CONGO	173
TABLEAU 32. COMPARAISON DES STOCKS DE CARBONE FORESTIER DERIVES DES DONNEES DE L'INVENTAIRE NATIONAL AU CONGO AVEC LES RESULTATS PUBLIES DANS LA LITTERATURE SCIENTIFIQUE.....	173
TABLEAU 33. FACTEURS D'EMISSION	174
TABLEAU 34. MOYENNE DES EMISSIONS ANNUELLES ET EMISSIONS PENDANT LA PERIODE DE REFERENCE HISTORIQUE SUR BASE DE LA TRANSITION D'UTILISATION DES TERRES.....	175
TABLEAU 35. CALCUL DES REDUCTIONS D'EMISSIONS PAR ACTIVITE REDD+ PENDANT LA PERIODE DE REFERENCE	176
TABLEAU 36. MOYENNE DES EMISSIONS ANNUELLES PENDANT LA PERIODE DE REFERENCE HISTORIQUE	176
TABLEAU 37. ESTIMATIONS DES EMISSIONS AU COURS DE LA DUREE DU PRE EN UTILISANT LA MOYENNE ANNUELLE HISTORIQUE	177
TABLEAU 38. AJUSTEMENTS EFFECTUES PAR STRATE DE GESTION.....	180
TABLEAU 39. LES TAUX DE DEFORESTATION ET DE DEGRADATION MONTRENT UNE ACCELERATION DES TENDANCES DE 2012-2015	181
TABLEAU 40: COMPARAISON DES TAUX TOTAUX DE DF / DG DANS L'ENTIERETE DE LA STRATE DE GESTION COMPLETE PAR RAPPORT A UNE SUPERFICIE SE TROUVANT A PROXIMITE DES ROUTES	183
TABLEAU 41: COMPARAISON DE DF / DG A PROXIMITE DES ROUTES - AYANT FAIT L'OBJET D'AMELIORATIONS EN 2012-2015 PAR RAPPORT A CELLES NON AMELIOREES	183
TABLEAU 42. LULC DE CONCESSIONS DE PALMIERS A HUILE GEOGRAPHIQUEMENT IDENTIFIEES	188

TABLEAU 43. RESUME DE LA METHODE DE QUANTIFICATION DE L'AJUSTEMENT	191
TABLEAU 44. TAUX DE DEFORESTATION ET DEGRADATION PAR CATEGORIE DE CHANGEMENT D'UTILISATION DES TERRES / STRATE ET STRATE DE GESTION POUR 2012 A 2015	193
TABLEAU 45. CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE	194
TABLEAU 46: TAUX DE DEFORESTATION DANS CHAQUE STRATE COUT-DISTANCE (2012-2015) DUS A L'AMELIORATION DE LA ROUTE D'OUESSO-BRAZZAVILLE	195
TABLEAU 47: TOTAL DE LA DEFORESTATION EX ANTE DANS CHAQUE STRATE DISTANCE-COUT DUE AUX AMELIORATIONS ROUTIERES (HA) ..	196
TABLEAU 48: TOTAL DE LA DEGRADATION EX ANTE DANS CHAQUE STRATE DISTANCE-COUT DUE AUX AMELIORATIONS ROUTIERES (HA)	196
TABLEAU 49. DONNEES RELATIVES AUX SURFACES AFFECTEES A LA CONVERSION EN CONCESSIONS DE PALMIERS A HUILE	199
TABLEAU 50. HECTARES DE FORETS AFFECTES A LA CONVERSION DE FORETS EN CULTURE DU PALMIER A HUILE PENDANT LA DUREE DU PRE	199
TABLEAU 51. FACTEURS D'EMISSIONS POUR LES CONVERSIONS DE FORET EN PLANTATIONS INDUSTRIELLES DU PALMIER A HUILE	200
TABLEAU 52. ÉMISSIONS ANNUELLES DUES A LA CONVERSION DE L'HUILE DE PALME PENDANT LA DUREE DU PRE [TCO ₂ E]	200
TABLEAU 53. PROJECTION DU NOMBRE D'HECTARES DEFICHES POUR L'EXPLOITATION MINIERE	201
TABLEAU 54. CALCUL DE L'AJUSTEMENT REEL PAR STRATE DE GESTION	202
TABLEAU 55. ESTIMATION DU TOTAL DES STOCKS DE CARBONE ET PLAFONNEMENT DE L'AJUSTEMENT	202
TABLEAU 56. NIVEAU DE REFERENCE DU PRE	204
TABLEAU 57: NIVEAU DE REFERENCE DES ÉMISSIONS AJUSTE DU PRE (2018-2026) PAR STRATE.....	204
TABLEAU 58. CONDITIONS REQUISES EN VERTU DE LA CCNUCC ET DU CADRE METHODOLOGIQUE DU FONDS CARBONE EN TERMES D'EXACTITUDE ET D'EXHAUSTIVITE	205
TABLEAU 59. DIFFERENCES ENTRE NRF REGIONAL ET NRF NATIONAL.	210
TABLEAU 60. COMPARAISON DES ESTIMATIONS DU NRF NATIONAL ET DU NRF DU PRE POUR LA SANGHA ET LA LIKOUALA.	212
TABLEAU 61. PARAMETRES MESURES POUR LE MRV	216
TABLEAU 62. SPECIFICATIONS PRINCIPALES POUR LA COLLECTE ET LE TRAITEMENT DES DONNEES, MRV	218
TABLEAU 63. FACTEURS DE PRUDENCE A APPLIQUER AUX REDUCTIONS D'EMISSIONS TELLES QUE DEFINIES PAR LE CADRE METHODOLOGIQUE DU FONDS CARBONE DU FCPF.....	221
TABLEAU 64. TABLEAU ADAPTE A PARTIR DU DOCUMENT DE SYNTHESE DU CADRE METHODOLOGIQUE DU FONDS CARBONE	226
TABLEAU 65. MESURES DU PRE ET RISQUE DE DEPLACEMENT	227
TABLEAU 66. ACTIVITES D'ATTENUATION POUR REDUIRE LE RISQUE DE DEPLACEMENT	230
TABLEAU 67. RESUME DES RISQUES ANTHROPIQUES ET DES RISQUES NATURELS D'INVERSIONS QUI POURRAIENT AVOIR UN EFFET SUR LES REDUCTIONS D'EMISSIONS PENDANT LA DUREE DE L'ER-PA	245
TABLEAU 68. MECANISME DE GESTION DE L'INVERSION.....	246
TABLEAU 69. ÉVALUATION DE LA PRECISION DE LA CARTE LULC POUR L'ANNEE LA PLUS RECENTE, SOIT 2015, DERIVEE D'UNE COMBINAISON DES DONNEES DE TERRAIN, DE GOOGLE MAPS ET DE LA COMPARAISON AVEC D'AUTRES IMAGES LOCALES ET REGIONALES.....	260
TABLEAU 70. POINTS D'ECHANTILLONNAGE SELECTIONNES DE FAÇON ALEATOIRE DANS CHAQUE STRATE, POUR VALIDATION DE LA CARTE DE LULC ET DES CHANGEMENTS DE LULC.	262
TABLEAU 71. MATRICE DE CONFUSION DES POINTS D'ECHANTILLONNAGE SUR LA CARTE DE LULC CLASSEES	265
TABLEAU 72. PRECISION DU PRODUCTEUR ET DE L'UTILISATEUR, SUPERFICIE ET SUPERFICIE AJUSTEE POUR LA CARTE LULC (2003-2012)	267
TABLEAU 73. INCERTITUDE DU NIVEAU DE REFERENCE DES ÉMISSIONS.....	277
TABLEAU 74. JUSTIFICATION ET HYPOTHESES CONDUISANT A L'ESTIMATION EX-ANTE DES REDUCTIONS D'EMISSIONS POUR TOUTES LES ACTIVITES D'ATTENUATION.	280
TABLEAU 75. ESTIMATION EX ANTE DES REDUCTIONS D'EMISSIONS, PAR ACTIVITE.....	282
TABLEAU 76. LISTE DES CONSULTATIONS SUR LES BENEFICES NON CARBONE	303
TABLEAU 77. BENEFICES NON-CARBONE POTENTIELS	304
TABLEAU 78. AUTORISATION DU PRE.....	309
TABLE 79. NTFPS IDENTIFIED BY STAKEHOLDERS IN THE ER-PROGRAM AREA	346
TABLE 80: PROJECTED DEFORESTATION AND DEGRADATION TRANSITIONS FOR THE FOREST CONCESSION PRODUCTION AREAS.....	376
TABLE 81. PROJECTED DEFORESTATION AND DEGRADATION TRANSITIONS FOR FOREST CONCESSIONS – NON PRODUCTION	376
TABLE 82. PROJECTED DEFORESTATION AND DEGRADATION TRANSITIONS FOR PROTECTED AREAS [HA YR-1].....	377
TABLE 83. PROJECTED DEFORESTATION AND DEGRADATION TRANSITIONS FOR UNATTRIBUTED AREAS.....	377
TABLE 84: PROJECTED DEFORESTATION AND DEGRADATION TRANSITIONS FOR OIL PALM CONCESSION AREAS (UNPLANNED).....	378
TABLE 85 CLASSES D'OCCUPATION DES SOLS UTILISEES DANS LES CARTES.....	382
TABLE 86 MATRICE DE TRANSITION 2003-2012	383
TABLE 87 SUPERFICIES DES CLASSES DE CHANGEMENT AGREGES ET POINTS D'ECHANTILLONNAGE	384
TABLE 88 MATRICE DE CONFUSION DE L'ANALYSE DE LA PRECISION	388

TABLE 89 SUPERFICIES AJUSTEES ET INTERVALLES DE CONFIANCE A 95% (HA)389

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1. CARTE ADMINISTRATIVE DU PRE	38
FIGURE 2. COUVERTURE TERRESTRE EN LIKOUALA ET EN SANGHA	40
FIGURE 3. DROIT D'OCCUPATION ET D'USAGE DES TERRES ET UTILISATION DES TERRES DANS LE DEPARTEMENT DE LA LIKOUALA	44
FIGURE 4. DROIT D'OCCUPATION ET D'USAGE DES TERRES ET UTILISATION DES TERRES DANS LE DEPARTEMENT DE LA SANGHA.....	45
FIGURE 5. PRINCIPAUX FACTEURS, CAUSES SOUS-JACENTES ET AGENTS DE LA DEFORESTATION ET DE LA DEGRADATION DANS LA SANGHA ET LA LIKOUALA.....	48
FIGURE 6. REPARTITION DE LA POPULATION DANS LE PERIMETRE DU PROGRAMME	60
FIGURE 7 NIVEAUX DE DEGRADATION DES FORETS	72
FIGURE 8. CARTE DES ZONES HVC PRELIMINAIRES DANS LES PLANTATIONS INDUSTRIELLES.....	81
FIGURE 9: ACCORDS INSTITUTIONNELS DU PRE.....	121
FIGURE 10. RESULTATS DEMONTRANT QUE LES REVENUS POTENTIELS, Y COMPRIS LES PAIEMENTS / INVESTISSEMENTS DU PRE, ENTRAINENT UN REVENU QUI DEPASSE LES REVENUS PROVENANT DE LA CULTURE ITINERANTE.....	132
FIGURE 11. CLASSIFICATION DU PERIMETRE DU PRE EN COUVERTURE TERRESTRE ET UTILISATION DES TERRES (LULC) DOMINANTE , AVEC LA POSSIBILITE DE COMBINER DES CLASSES LULC COMME DECRIT DANS LE TABLEAU 8.2 POUR L'ANALYSE HISTORIQUE DU NRE.	143
FIGURE 12. EXEMPLE DE CLASSES DE LULC	149
FIGURE 13. CARTE DE L'ATTRIBUTION DES TERRES AUX DIFFERENTES STRATES DE GESTION	153
FIGURE 14. METHODOLOGIE DE CLASSIFICATION DES ACTIVITES RELATIVES A L'UTILISATION DES TERRES ET AUX TRANSITIONS PENDANT LA PERIODE DE REFERENCE.....	165
FIGURE 15. EXEMPLES DE TRANSITION DE LULC PENDANT LA PERIODE DE REFERENCE ET AJUSTEMENTS AVANT LE DEBUT DU PROGRAMME	166
FIGURE 16. CARTE DE LA BIOMASSE FORESTIERE AERIENNE (MG/HA) DERIVEE DES MESURES SATELLITAIRES LIDAR DE LA STRUCTURE FORESTIERE ET AJUSTEE POUR LA DENSITE LIGNEUSE ET VARIATIONS DE LA BIOMASSE FORESTIERE DERIVEE DES PARCELLES DE TERRAIN DE L'INVENTAIRE NATIONAL.....	172
FIGURE 17. REPRESENTATION GRAPHIQUE DE L'ACCELERATION DES TENDANCES ENTRE 2003-2012 ET 2012-2015	181
FIGURE 18: PRINCIPALES ROUTES ET AMELIORATIONS ROUTIERES DANS LE PERIMETRE DU PRE	184
FIGURE 19. PRIX MOYEN D'EXPORTATION DU BOIS ROND EN AFRIQUE DE L'OUEST	186
FIGURE 20. PLANTATIONS INDUSTRIELLES DE PALMIERS A HUILE DONT LES LIMITES GEOGRAPHIQUES SE TROUVENT DANS LE PERIMETRE DU PRE.....	187
FIGURE 21. AJUSTEMENT DU NIVEAU DE REFERENCE HISTORIQUE	190
FIGURE 22: STRATE COUT-DISTANCE DANS LE PERIMETRE DU PRE.....	195
FIGURE 23. STRUCTURE GLOBALE DU SNSF	215
FIGURE 24. DIAGRAMME DE PROCESSUS DU FMS.....	217
FIGURE 25. FLUX DE TRAVAIL DU SYSTEME FMS ET RESPONSABILITES.....	224
FIGURE 26. FIGURE MONTRANT LA DIMENSION TEMPORELLE DU MRV / NIVEAU DE REFERENCE POUR LES DEUX NIVEAUX	225
FIGURE 27. FREQUENCE DES INCENDIES ENTRE 2005 ET 2015 (SOURCE : TERRA GLOBAL CAPITAL, MODIS FIRMS ARCHIVE DATA)	238
FIGURE 28. COUPS DE Foudre A L'ECHELLE MONDIALE (SOURCE : CAPTEUR D'IMAGES DETECTANT LA Foudre).....	240
FIGURE 29.ZONES HUMIDES INONDABLES ET RIVIERES DANS LA LIKOUALA ET LA SANGHA	241
FIGURE 30. CARTE DES RISQUES SISMIQUES EN AFRIQUE (SOURCE : USGS 2012)	242
FIGURE 31. 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) 243	243
FIGURE 32. SCHEMAS PRESENTANT LES SOURCES D'INCERTITUDE DANS L'ESTIMATION DE LA TELEDETECTION DE L'AGB ET LE PROCESSUS DE PROPAGATION DES ERREURS POUR L'EVALUATION DE L'INCERTITUDE.....	256
FIGURE 33. REPARTITION DES POINTS D'ECHANTILLONNAGE DANS LE PERIMETRE DE COMPTABILISATION INDIQUANT LES POINTS DE FORET DANS UN CERCLE VIDE, LES ZONES NON FORESTIERES DANS UN CERCLE OPAQUE BLANC OU LA FORET DEBOISEE ET LES PERTES DE FORET DANS DES CERCLES ROSES ET LA DEGRADATION DANS DES CERCLES ORANGES.	263
FIGURE 34. ÉCHANTILLONS COLLECTES A PARTIR DES IMAGES A HAUTE RESOLUTION DE GOOGLE EARTH POUR VALIDATION DE LA CARTE LULC A 30 METRES, AFFICHANT LES DIFFERENTS DEGRES DE DEGRADATION, DE DEFORESTATION, D'AGROFORESTERIE ET LE DEVELOPPEMENT DU RESEAU ROUTIER DANS LA REGION.	264
FIGURE 35. ÉCHANTILLONS AU SOL GEOREFERENCES COLLECTES PENDANT L'ETUDE SUR LE TERRAIN ET PRESENTANT DES EXEMPLES DE DEFORESTATION (A), DE DEVELOPPEMENT DE PLANTATION APRES DEFORESTATION (B), DE DEGRADATION DE LA FORET (C) ET DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION FORESTIERE (D).....	266

FIGURE 36. SUPERFICIES AJUSTEES DE DEFORESTATION, DE DEGRADATION ET DE TERRES NON FORESTIERES APRES PRISE EN COMPTE DES ERREURS SYSTEMATIQUES DERIVEES DE LA VALIDATION DES ZONES DE CHANGEMENT	267
FIGURE 37. DISTRIBUTION SPATIALE DE L'ERREUR D'ESTIMATION DE LA BIOMASSE AU NIVEAU DU PIXEL EN TERMES DE MG/HA A UN INTERVALLE DE CONFIANCE DE 95 % ET INCLUANT TOUTES LES SOURCES D'ERREURS.	273
FIGURE 38. VALIDATION DE L'ESTIMATION GEOSPATIALE DE L'AGB EN UTILISANT 30 % DES ECHANTILLONS ORIGINAUX DE LA TELEDETECTION LIDAR (Panneau GAUCHE) ET COMPARAISON DES ESTIMATIONS DE L'IFN DE LA BIOMASSE A LA BASE DE LA SOUS-PARCELLE AVEC DES ESTIMATIONS DE LA CARTE INDIQUANT L'EFFET DU BIAIS DE DILUTION POUR LA CORRECTION AVANT BIAIS	274
FIGURE 39. SIS DU PRE	285
FIGURE 40. MODELES COMMERCIAUX DURABLES DU PETIT CULTIVATEUR : COUTS ET BENEFICES ANNUELS MOYENS LIES A LA PARTICIPATION AU MECANISME DU CULTIVATEUR SOUS-TRAITANT DE L'HUILE DE PALME ET DU CACAO ET A L'AGRICULTURE DURABLE ET A D'AUTRES ACTIVITES DE SUBSISTANCE PENDANT 10 ANS.	296
FIGURE 41. IMPORTANCE DES BENEFICES DIRECTS ET DES COUTS PARTAGES ENTRE LES CLPA, LES CONCESSIONNAIRES PRIVES ET LE GOUVERNEMENT SUR 5 ANS (LA DUREE DE L'ERPA). LA FIGURE PRESENTE LES BENEFICES ET LES COUTS POUVANT ETRE QUANTIFIES EN UNITES MONETAIRES ET EXCLUT LES INVESTISSEMENTS PRIVES OU LES INCITATIONS A L'INVESTISSEMENT DU PROGRAMME QUI NE SONT PAS DIRECTEMENT LIES A LA REDUCTION DES EMISSIONS, COMME LE SOUTIEN PRIVE ENGAGE DANS LE DEVELOPPEMENT DES MECANISMES DU CULTIVATEUR SOUS-TRAITANT DE L'HUILE DE PALME.	299
FIGURE 42. BENEFICES NON-CARBONE PRIORITAIRES	306
FIGURE 43. ARCHITECTURE FONCTIONNELLE DU SYSTEME DE GESTION.....	313
FIGURE 44. DIAGRAMME DE PROCESSUS INDIQUANT LA DELIVRANCE ET LE TRANSFERT DES RE PAR REGIREDD+	314
FIGURE 45 CARTE TGC EN 2003 (GAUCHE) ET EN 2012 (DROITE)	383
FIGURE 46 CARTE DE CHANGEMENT 2003-2012	384
FIGURE 47 POINTS D'ECHANTILLONNAGE INTERPRETES.....	385
FIGURE 48 INTERFACE COLLECT EARTH UTILISEE COMME SYSTEME DE REPOSE.....	386
FIGURE 49 SERIE TEMPORELLE NDVI LANDSAT 2000-2012 ET IMAGES SPOT 2010 ET 2015.....	387
FIGURE 50 AJUSTEMENT DES SUPERFICIES POUR LA STRATE NON-FORET ET LES PERTES.....	389
FIGURE 51 DISTRIBUTION DE LA TAILLE DES ZONES DE PERTES	390
FIGURE 52. DEUX EXEMPLES D'ERREUR DE COMMISSION DE LA DEFORESTATION :	391
FIGURE 53 SUPERPOSITION DES LIMITES DES CONCESSIONS AGRO-INDUSTRIELLES ET DES CONCESSIONS FORESTIERES (DE GAUCHE A DROITE ATAMA, ECOOIL ET SEMBEOILPALM).....	392

TABLE DES ENCADRÉS

ENCADRE 1. EFFICACITE ET IMPACT DE FSC PAR RAPPORT AUX CONCESSIONS NON-FSC.....	30
ENCADRE 2. OLAM INTERNATIONAL	32
ENCADRE 3. ANALYSE PRELIMINAIRE DE L'ADEQUATION DE LA CULTURE DU CACAO	74

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 (<i>Central Africa Forest Initiative</i>)
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
RE	Réductions d'Émissions
PRE	Programme de Réduction des Émissions
ERPA	Contrat d'Achat de Crédits de Réduction des Émissions
ER-PD	Document de Programme de Réductions des Émissions
ER-PIN	Note d'Idée d'un Programme de Réduction d'Émissions
CGES	Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (Food and Agriculture Organization)
CF	Code Forestier
FCPF	Fonds de Partenariat pour le Carbone Forestier
FEDP	Projet de foresterie et de diversification économique de la Banque mondiale
MGCP	Mécanisme de Gestion des Plaintes et Conflits
PIF	Programme d'Investissement Forestier
FLEGT	Application des Réglementations Forestières, de la Gouvernance et des Échanges Commerciaux
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 (High Forest Cover and Historically Low Deforestation)
IDA	Association Internationale de Développement (<i>International Development Association</i>)
INDC	Contribution Prévues Déterminées 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	Mesure, Notification et Vérification (Monitoring, Report, Verification)
RMP	Revue à Mi-Parcours
NDA	Accord de non-divulgaration (Non Disclosure Agreement)
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
PSE	Paiements pour Services Environnementaux
PFBC	Partenariat pour les Forêts du Bassin du Congo
EGP	Entité de Gestion du Programme
PNAT	Plan national d'aménagement du territoire
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	Network of forestry and environmental training institutions in Central Africa (<i>Réseau des Institutions de la Formation Forestière et Environnementale d'Afrique Centrale</i>)
EFIR	Exploitation Forestière à Impact Réduit
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	Cacao d'agroforesterie de petits cultivateurs (<i>Small Holders Agroforestry Cocoa</i>)

SHAgPalm	Huile de palme d'agroforesterie de petits cultivateurs (<i>Small Holders Agroforestry Palm</i>)
SNAT	Schéma national d'Aménagement du territoire
SNR	Service National de Reboisement
SIS	Système d'Information sur les Sauvegardes
TAP	Panel Consultatif Technique (<i>Technical advisory panel</i>)
TFA	Alliance pour les Forêts Tropicales (<i>Tropical Forest Alliance</i>)
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	Norme de Carbone Vérifiée (<i>Verified Carbon Standard</i>)
APV	Accord de Partenariat Volontaire (APV) en vertu de FLEGT
WCS	Société pour la Conservation de la Vie sauvage (<i>Wildlife Conservation Society</i>)
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 LA MISE EN ŒUVRE 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 en tant que telle 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 du Programme (EGP), sous le contrôle et la supervision du CONA-REDD
Type et description de l'organisation	L'EGP sera sélectionnée par un appel d'offres international organisé par le MEFDDE (sous réserve des règles de passation des marchés publics). Il sera responsable de la gestion quotidienne du programme, dont les activités d'inventaire et de niveau de référence, les travaux liés aux partage des bénéfices, la gestion administrative et financière, la coordination stratégique et autre technique, la coordination de la sensibilisation des parties prenantes et les mécanismes de gestion des plaintes et des conflits, ainsi que le marketing du programme.
Relation organisationnelle ou contractuelle entre l'organisation et l'entité du PRE identifiée au point 1.1 ci-dessus	L'EGP sera sélectionnée par un appel d'offres international organisé par le MEFDDE (sous réserve des règles de passation des marchés publics). L'EGP devant être pourvue d'experts internationaux et nationaux. Son mandat sera large.
Principale personne de contact	Georges Claver Boundzanga
Titre	Coordonnateur National REDD+
E-mail	bouzgegeredd@gmail.com

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'action de base 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 : Ministères de l'Économie Forestière, du Développement Durable, 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 : bouzgegeredd@gmail.com	En tant que division du Ministère de l'Économie Forestière et du Développement Durable et de l'Environnement, coordonne le processus REDD+ en République du Congo et la phase de conception du PRE de la 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 et de l'Environnement (MEFDDE)	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 minières du PRE
Ministère de l'Aménagement du Territoire	Jean Jacques BOUYA Ministre gomadegoma@gmail.com	Faciliter et garantir que les activités du programme sont assurées en ce qui concerne l'affectation des terres, la propriété foncière et le droit d'occupation et d'usage de terres.
Centre National d'Inventaire et d'Aménagement des Ressources	Jean-Claude BANZOUZI Directeur du CNIAF 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'action de base 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 Administrateur 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 Administrateur 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'action de base 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+.
Wildlife Conservation Society (WCS)	Tim RAYDEN Responsable pour le programme REDD+ E-mail : trayden@wcs.org	ONG internationale impliquée dans la gestion des aires protégées, en particulier dans le Parc national de Nouabalé-Ndoki, la Réserve communautaire du Lac Télé, et active dans la gestion de la faune sauvage dans plusieurs concessions

Nom du partenaire	Nom de la personne de contact, numéro de téléphone et adresse e-mail	Moyens d'action de base et rôle au sein du PRE
		forestières. Agent d'exécution potentiel des activités du programme.
WWF	Pauwel DE WACHTER pdewachter@wwf.panda.org	Vient en appui à l'exploitation minière responsable et à l'agriculture 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	Moyens d'action de base 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 disposant d'une concession dans le périmètre du PRE, certifiée par FSC. Agent d'exécution potentiel des activités du programme.
Société Industrielle et Forestière du Congo, (SIFCO)	Hariri Issam Directeur Général E-mail : haririissam@hotmail.com ; saad.groupefadoul@gmail.com ; ommailto:	Compagnie forestière disposant d'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, Quartier XIHU, Hangzhou, Chine E-mail : operation@yd-timber.com	Compagnie forestière disposant de deux concessions (Jualkie 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	Moyens d'action de base et rôle au sein du PRE
Société Thanry Congo (STC)	Laurent Cerbonney Cellule de gestion laurentcerbonney@yahoo.fr	Compagnie forestière disposant d'une concession () dans le périmètre du PRE. Agent d'exécution potentiel des activités du programme.
Likouala Timber	Raphael BETITO Contrôleur Général E-mail : betito.raphael@likouala.com	Compagnie forestière disposant de 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 disposant d'une concession (Mokabi) dans le périmètre du PRE. Agent d'exécution potentiel des activités du programme.
Bois et Placages du Congo (BPL)	Georges Bita Directeur général E-mail : gbitarbpl@yahoo.com	Compagnie forestière disposant d'une concession (Lopola) dans le périmètre du PRE. Agent d'exécution potentiel des activités du programme.
COMPAGNIES PRODUCTRICES DE L'HUILE DE PALME		
ECOIL	Jean-Christophe MATOUALA, Responsable pour Village Oil palm E-mail : matoujc2017@gmail.com	Société productrice d'huile de palme disposant d'une concession dans la 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 disposant d'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'action de base 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 Programme de réduction d'émissions (PRE) comprenant la préparation de l'ER-PD et les synergies avec d'autres initiatives telles que le Projet

Nom du partenaire	Nom de la personne de contact, numéro de téléphone et adresse e-mail	Moyens d'action de base et rôle au sein du PRE
		Forêts et Diversification Économique, le Fond pour l'Environnement Mondial, le Programme d'Investissement Forestier et l'Initiative 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. Ils soutiennent également la REDD+ avec leur appui 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 E-mail : c.ngomba@afdb.org	Apport financier au CNIAC 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 E-mail : 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'action de base 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 participatif d'auto-évaluation concernant les progrès réalisés 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 évalué 12 critères comme ayant significativement progressé (vert), 16 ayant progressé de manière satisfaisante (jaune) et six ayant progressé de manière limitée pour lesquels des efforts supplémentaires sont nécessaires (orange). En résumé du Dossier Préparatoire, une évaluation figure au Tableau 1. Dans le cadre du processus d'évaluation, le pays a préparé un programme de travail¹ pour poursuivre les activités de préparation et opérationnaliser les principaux outils de la REDD+.

La République du Congo a présenté son Dossier Préparatoire lors de la 22^e Réunion du Comité des Participants du FCPF (PC22), qui s'est 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 de préparation².

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

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

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 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 bénéfiques	
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 : Dossier Préparatoire 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.

Les concessions certifiées par le FSC représentent un atout réel pour la République du Congo, car leur efficacité et leur impact par rapport aux concessions non FSC sont considérables. Cela se résume en 4 points principaux :

1. Soutien à la gouvernance :

- La certification influence toutes les étapes du processus d'élaboration de la politique : l'établissement et la négociation du programme d'actions, la mise en œuvre, ainsi que le suivi et l'application effective.
- La certification introduit des changements positifs dans les pratiques de gestion et améliore les performances sociales et environnementales.
- La certification peut fournir la complémentarité en comblant les lacunes dans les politiques ou en générant des intéressements pour les acteurs qui respectent les normes extra-légales, alors que la réglementation publique peut sanctionner les acteurs qui violent la loi.

2. Avantages économiques :

FSC est une norme basée sur la performance et axée sur les résultats.

En moyenne, les compagnies ont gagné un montant supplémentaire de 1,80 USD pour chaque mètre cube de bois rond ou équivalent certifié par FSC, en sus des éventuels coûts nouveaux, en raison des primes en termes de prix, de l'efficacité accrue et d'autres incitations financières.

En ce qui concerne l'accès aux marchés, de nombreuses compagnies importantes disposent de politiques accordant la préférence aux produits certifiés par FSC. De nombreux gouvernements imposent le recours à des produits certifiés par FSC. Par exemple, la certification FSC permet d'accéder à des marchés « respectueux de l'environnement », comme les pays scandinaves, l'Allemagne, les Pays-Bas et la Suisse, qui demandent presque systématiquement la certification FSC et d'acheter à des prix plus élevés. Les compagnies qui produisent des produits certifiés par FSC ont accès à ces marchés et à bien d'autres.

3. Avantages sociaux :

En ce qui concerne l'engagement communautaire, le FSC exige que les gestionnaires forestiers - à la fois dans les domaines publics et privés - engagent les membres de la communauté locale et protègent les droits coutumiers des populations autochtones, en veillant à ce que leurs voix fassent partie du processus de certification et qu'il soit apporté une solution aux impacts des opérations forestières. En outre, le FSC exige que les résultats des audits de certification soient diffusés au public, même sur des terres privées, ce qui rend FSC unique parmi les certifications forestières.

4. Avantages environnementaux :

En ce qui concerne la protection de l'environnement, les normes de gestion forestière du FSC élargissent la protection de la qualité de l'eau, interdisent l'abattage des rares forêts de peuplement ancien, empêchent la perte de couverture forestière naturelle et interdisent les produits chimiques hautement dangereux, qui constituent tous des aspects uniques du système.

Encadré 1. Efficacité et impact de FSC par rapport aux concessions non-FSC

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 forestières, 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 terrestre 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 PRE 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 10 202 168 millions tCO₂e à partir des activités de la REDD+ sur cinq ans (2018 -2023), accentuer la gestion durable des paysages, améliorer et diversifier les moyens de subsistance locaux et préserver la biodiversité.

Enfin, 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 facteurs se faisant jour. Les causes sous-jacentes de la déforestation concernent notamment une gouvernance faible, un manque de coordination des politiques et de planification de l'utilisation des terres, la pauvreté et l'insuffisance des conditions propices à des activités économiques durables, à la croissance démographique et au développement des infrastructures. La stratégie d'intervention est par conséquent une combinaison d'activités sectorielles et habilitantes pour faire face à la fois aux facteurs directs de la déforestation et à la dégradation des forêts ainsi qu'aux causes sous-jacentes. Les activités sectorielles se composent de quatre domaines d'intervention principaux :

En premier lieu, le programme fera face à la dégradation des zones de concessions forestières en engageant les concessionnaires forestiers dans l'exploitation forestière à impact réduit et la protection des forêts (zones mises en jachère). 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 à ces concessionnaires est de renforcer les pratiques en matière de gestion durable des forêts (GDF) grâce à des mesures incitatives à la REDD+.

Deuxièmement, le programme vise à réduire les émissions consécutives à la déforestation 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 selon la norme de la Table Ronde pour l'Huile de Palme Durable, en abrégé, la certification de la RSPO (RSPO pour *Roundtable for Sustainable Palm Oil*), et ii) dans les concessions minières grâce à la planification des impacts réduits des sites miniers et de l'infrastructure d'accompagnement.

Troisièmement, le programme collaborera avec les communautés pour améliorer leurs moyens de subsistance et fournir d'autres sources de revenus par i) la promotion de la production de cacao par le petit cultivateur à travers des systèmes agroforestiers dans des forêts dégradées se trouvant dans les Séries de Développement Communautaire (SDC) situées au sein des concessions forestières, (ii) l'introduction d'une agriculture durable (le manioc, le maïs par le biais de systèmes agroforestiers) pour accroître la productivité agricole et la diversification des cultures, (iii) la promotion des mécanismes du petit cultivateur sous-traitant de l'huile de palme sur les zones déboisées au sein des concessions cultivant l'huile de de palme, et (iv) fournir des PSE (Paiements pour Services Environnementaux) pour les personnes individuelles et les communautés qui protègent les forêts.

Quatrièmement, le programme comprend des mesures visant à améliorer la gestion des aires protégées existantes grâce à une meilleure gestion des aires protégées et grâce à d'autres activités générant des revenus au profit des communautés (tels qu'énumérés ci-dessus).

Enfin, les activités habilitantes de l'objectif du programme seront les suivantes :

- Amélioration de la gouvernance, par exemple grâce au renforcement des capacités des partenaires du programme et aux synergies avec le processus de l'Application des Réglementations Forestières, de la Gouvernance et des Échanges Commerciaux (FLEGT) ;
- Renforcement de la planification de l'utilisation des terres aux niveaux national et local ;
- Amélioration des moyens de subsistance grâce au développement de la chaîne de valeur des produits agricoles, par exemple pour le cacao et pour 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, est un groupe agroalimentaire de premier plan basé à Singapour, 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 compagnie 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 2. 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

inexistants 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 de : (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 est d'intensifier de manière significative la coopération fructueuse actuellement en cours et d'encourager davantage l'éclosion d'un secteur redynamisé du cacao 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 dans 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. La Stratégie Nationale REDD+ validée 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 dans le Cadre National d'Investissement REDD+ amélioreront les conditions propices au PRE. En particulier, le Cadre National d'Investissement REDD+ comprendra la mise en œuvre d'un Plan National d'Aménagement du Territoire (PNAT) sous la direction du Ministère de l'Aménagement du Territoire, dont le développement devrait être soumis à la CAFI (et potentiellement au financement du Fonds Vert pour le Climat). Le travail peut éventuellement s'appuyer sur la volonté manifestée par le gouvernement de mettre en œuvre l'aménagement du territoire, comme en témoigne l'élaboration d'une feuille de route pour l'aménagement du territoire³ et le chargement en cours de données d'une carte d'utilisation des terres, avec le soutien de la Banque Africaine de Développement. 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. Il est présidé par le conseiller forestier et environnemental du Président de la République et comprend des représentants du bureau du Premier ministre, de divers ministères⁴, 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. Pour renforcer davantage son pouvoir de coordination et de prise de décision, le gouvernement prévoit de restructurer l'organisme en deux chambres : une au niveau ministériel pour la maîtrise et la coordination des politiques de haut niveau, et une au niveau technique. À cette fin, il est prévu que le conseil des ministres envisage un décret modifié sur la REDD+ en mai.

En ce qui concerne le secteur du cacao, la stratégie initiale du Gouvernement de la République du Congo consistait à affecter un budget intérieur de 33 milliards de francs CFA (54 millions USD) pour

³ Renforcement de l'aménagement du territoire en République du Congo : Évaluation, feuille de route proposée et draft de plan de mise en œuvre. La Banque mondiale 2016.

⁴ Économie Forestière, Développement Durable et Environnement ; 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

la mise en œuvre du Plan National de Développement (PND) de la période de 2014-2018 dans le secteur du cacao, qui avait pour objectif de procéder à la plantation de cacaotiers sur 23 000 hectares dans six départements. Cependant, un seul site départemental a été mis en œuvre avec 2700 hectares plantés affectant 500 producteurs de cacao, en raison de la crise économique actuelle. À présent, le gouvernement est en cours de révision de ses objectifs et de développement d'un nouveau Plan National de Développement du cacao (PND2) pour la période de 2018-2022 (basé sur les expériences et les enseignements retirés du premier plan) avec le soutien de différents partenaires (comme CIB-OLAM, AFD, la Banque mondiale). Une étude de faisabilité est actuellement en cours (une première version provisoire est disponible) dirigée par le Ministère de l'Agriculture et avec le soutien de la France. Les résultats de cette étude ont été examinés par le Gouvernement et les partenaires d'exécution. Une nouvelle loi sur l'agriculture et des décrets spécifiques sur la production de cacao sont en phase de développement. 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, il s'est engagé à la gestion durable des forêts et à minimiser les risques de déforestation associés à la production agricole.

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 uniquement sur des 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 de plans de gestion simplifiés dans la SDC partie intégrante du Projet Forêt et Diversification Économique (PFDE) de la Banque mondiale. 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.

En ce qui concerne le secteur de l'huile de palme, le Gouvernement poursuit actuellement une démarche comportant deux volets : En premier lieu, il envisagera un moratoire sur les nouvelles plantations du palmier à huile dans les zones forestières et les orientera en lieu et place vers les zones de savane. Afin de préparer cette décision, le Gouvernement a déjà intensifié ses actions en se joignant à l'Alliance pour les Forêts Tropicales (AFT) le 2 juillet 2016 et en signant la Déclaration de Marrakech 2020 de l'AFT pour le développement durable du secteur de l'huile de palme en Afrique le 16 novembre 2016. Par la suite, il a signé le Mémoire de l'AFT sur la production durable de l'huile de palme le 21 mars 2017. Les prochaines étapes consistent à organiser deux ateliers nationaux d'ici le mois d'août 2017 pour élaborer des principes nationaux et deux plans d'action pour (i) un secteur responsable de l'huile de palme au Congo et (ii) la mise en œuvre de la Déclaration de Marrakech. 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 l'AFT. 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 l'AFT. Le Gouvernement est également en cours de révision de sa Loi sur l'Agriculture pour tenir compte de la stratégie nationale REDD+ et, par conséquent, pour améliorer la cohérence des politiques pour le développement intelligent de la forêt. Le ministère de l'Agriculture travaille actuellement avec la

FAO pour mobiliser un soutien en vue de la finalisation de la loi, qui devrait aboutir au début de 2018.

Deuxièmement, le Plan directeur de Développement du Secteur Agricole (PDSA) de 2011 a déjà identifié 232 000 hectares pour les plantations du palmier à huile dans la Sangha et la Likouala. Les paiements en fonction des résultats pour la REDD+, et par la suite, la soumission de l'ER-PIN en 2014, ont ouvert la possibilité de donner la priorité au développement intelligent de la forêt et de repenser le secteur de l'huile de palme. Au-delà des changements de politique en cours décrits ci-dessus pour les nouvelles concessions de palmiers à huile, l'ER-PD établit une stratégie pour limiter l'impact des plans existants.

Dans le secteur forestier, la République du Congo est engagée dans l'Initiative FLEGT et a signé un Accord de Partenariat Volontaire (APV) avec l'Union européenne le 17 mai 2010, ratifié le 19 février 2013. Cet effort est soutenu par la Facilité FLEGT de l'UE et un observateur indépendant. En 2015, le pays a lancé un système d'information pour la vérification de la provenance légale de la matière ligneuse 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.

Le gouvernement reconnaît les défis posés en particulier par le secteur minier à son programme d'actions REDD+. Le processus REDD+ améliore progressivement la coordination interministérielle dans ce domaine. Par exemple, sept permis de prospection et d'exploitation délivrés en 2016 ont été suspendus⁵ après l'apparition d'un conflit potentiel avec le PRE. Pour aborder cette problématique de manière plus systématique, le gouvernement a procédé à un examen juridique du Décret 2009-304⁶ sur le Comité interministériel sur les utilisations des terrains qui se chevauchent, ce qui le rend toujours compatible avec le régime juridique actuel. Sur cette base, le gouvernement active le Comité sous l'autorité du Premier Ministre. Le Comité se réunira à la fin du mois d'avril 2017 pour examiner les titres miniers récemment émis dans le périmètre de comptabilisation du PRE et formulera une recommandation au Conseil des Ministres. Les groupes de travail techniques ont déjà élaboré des propositions sur la façon de résoudre ces conflits d'utilisation des terres en mars 2017.

Par ailleurs, 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 de l'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 ;

⁵ Note 245/MMG/DGG du 18 juillet 2016. Ministère des Mines.

⁶ Décret n°2009-304 du 31 août 2009 *instituant un comité interministériel de concertation en cas d'usage superposé dans les écosystèmes naturels.*

-
- 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 : Atelier de consultation sur le PRE avec la participation de Rosalie Matondo, Présidente conseillère en environnement à cette époque, mais maintenant Ministre du MEFDDE
 - Janvier 2017 : Validation nationale des instruments de l'EESS ;
 - Avril 2017 : Validation de la Stratégie Nationale REDD+ Finale ;
 - Avril 2017 : Validation Nationale de la dernière version de l'ER-PD

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 la séance de formation du CODEPA en août 2016 pour communiquer sur 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* (Ouesso) 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.

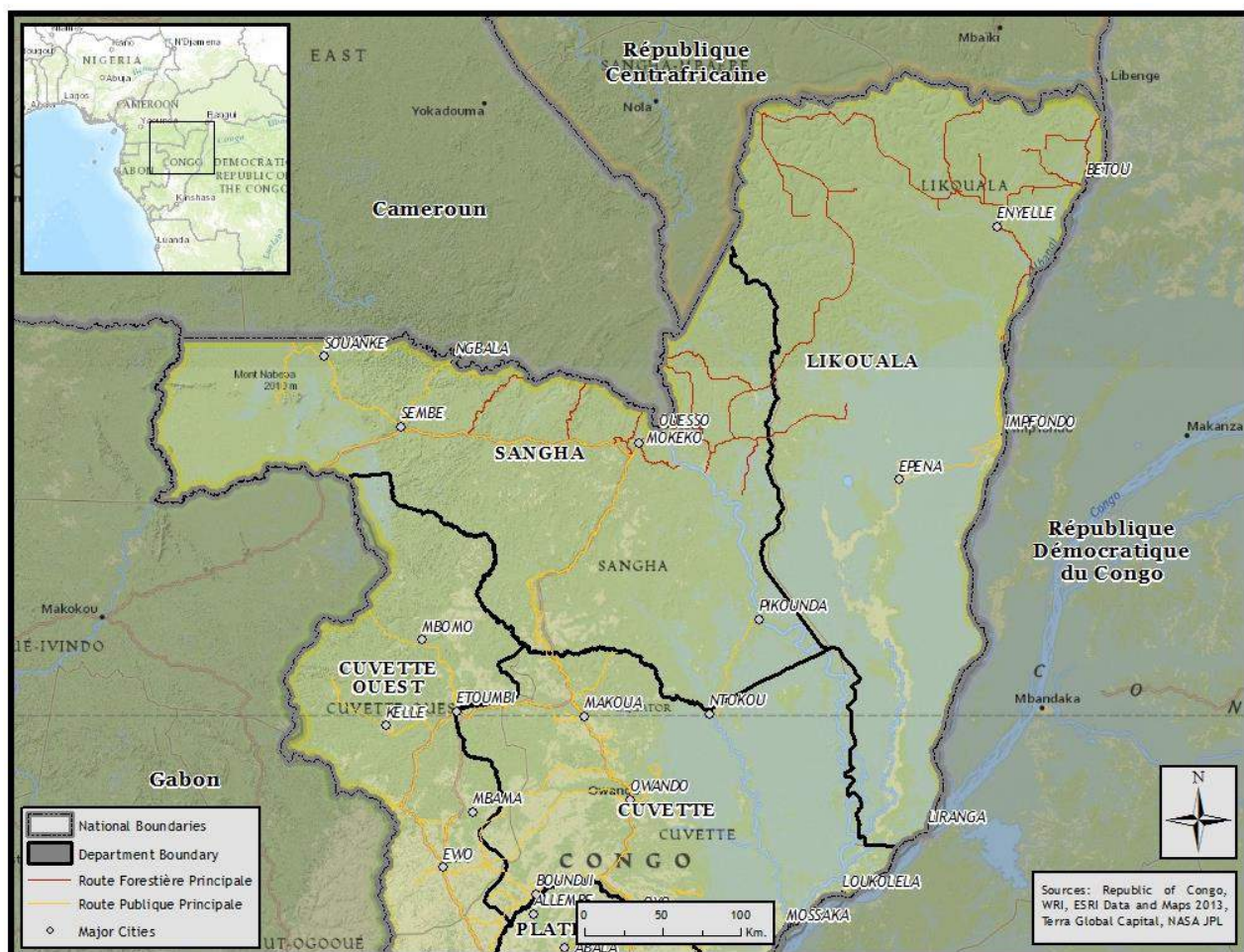


Figure 1. Carte administrative du PRE

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 mono dominantes 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 catégorie des autres zones humides ; et (vi) la catégorie des sols dénudés / prairies qui est composée des prairies, des herbages et des sols dénudés.

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

Utilisation des terres et couverture terrestre

Le Périmètre du PRE est divisé en plusieurs droits d'occupation et d'usage de terres et en strates de gestion spécifiques pour faciliter la détermination précise du NRE + Ajustement, le MRV, ainsi que pour accréditer le plan de partage des bénéfices basés sur les résultats.

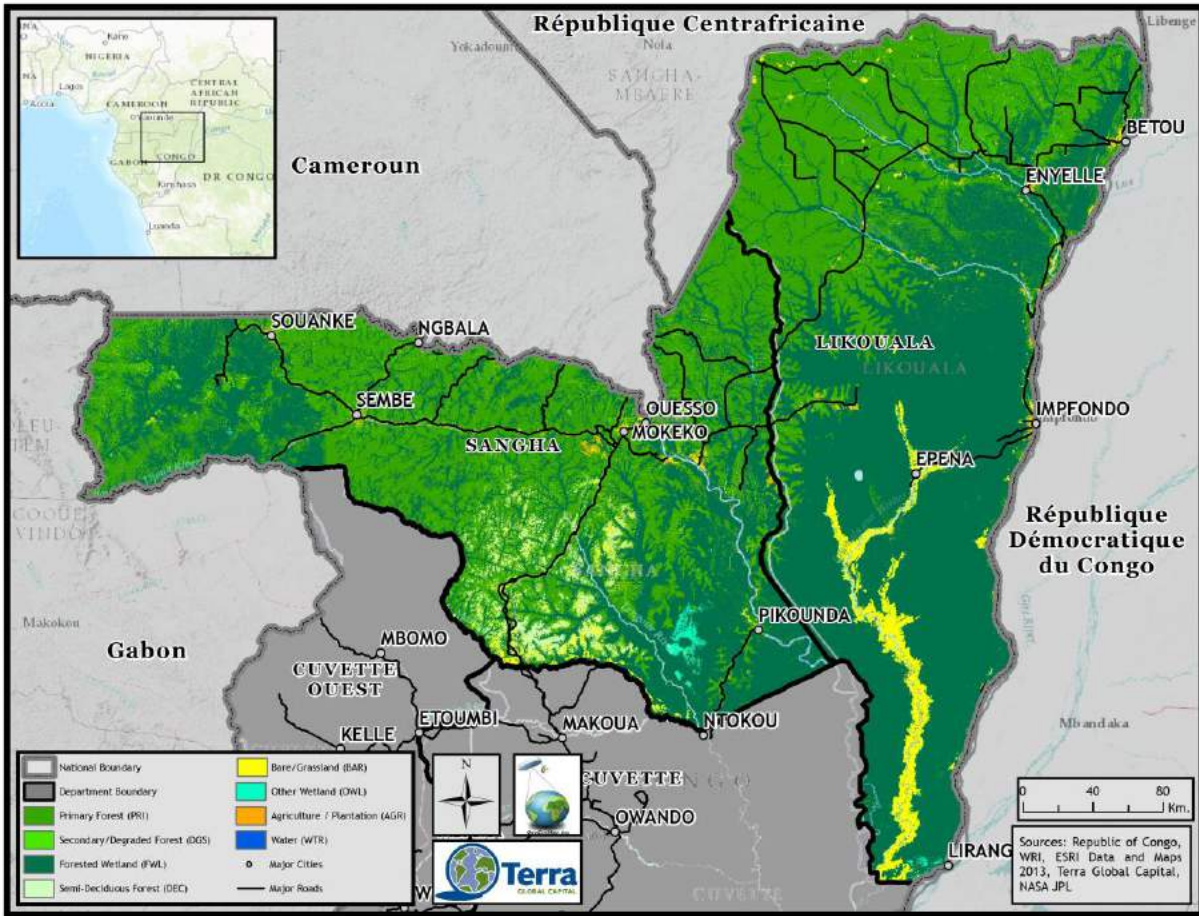


Figure 2. Couverture terrestre en Likouala et en Sangha

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

ID Classe	Catégorie de Couverture Terrestre	Hectares	Pourcentage de la Couverture
0	Pas de données	605	0,00 %
1	Forêt Primaire	4 727 947	38,58%
2	Forêt Secondaire/Dégradée	309 688	2,37%
3	Zones Humides Forestières	6 484 726	52,49%
4	Forêt Semi-décidue	164 799	1,38%
5	Sols Dénudés / Prairies	445 894	3,36%
6	Autres Zones Humides	74 083	0,53%
7	Agriculture/Plantation	120 671	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, Djiem, 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 0 ci-dessous) – reconnaît les propriétés coutumières de l'État. 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 forestières 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 forestières), quatre parcs/réserves nationales et 2 964 881 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 des droits d'occupation et d'usage de terres au sein du Périmètre du PRE

Classe des droits d'occupation et d'usage de terres	ID	Total Hectares	Hectares de forêt (2015)	% Couverture forestière	% Superficie totale
Palmeraies Industrielles	1	232 159	201 455	87%	2%
Concessions forestières - Surfaces affectées à la production	2	4 651 181	4 479 568	96%	38%
Aires Protégées	3	1 947 506	1 821 343	94%	16%
Concessions forestières - Surfaces non affectées à la production	4	2 576 016	2 477 731	96%	21%
Surfaces non attribuées <i>ne se situant pas</i> dans des concessions de palmeraies et forestières	5	2 964 881	2 707 063	91%	24%
Superficie totale	-	12 371 743	11 729 979	95%	100%

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 a lieu 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.

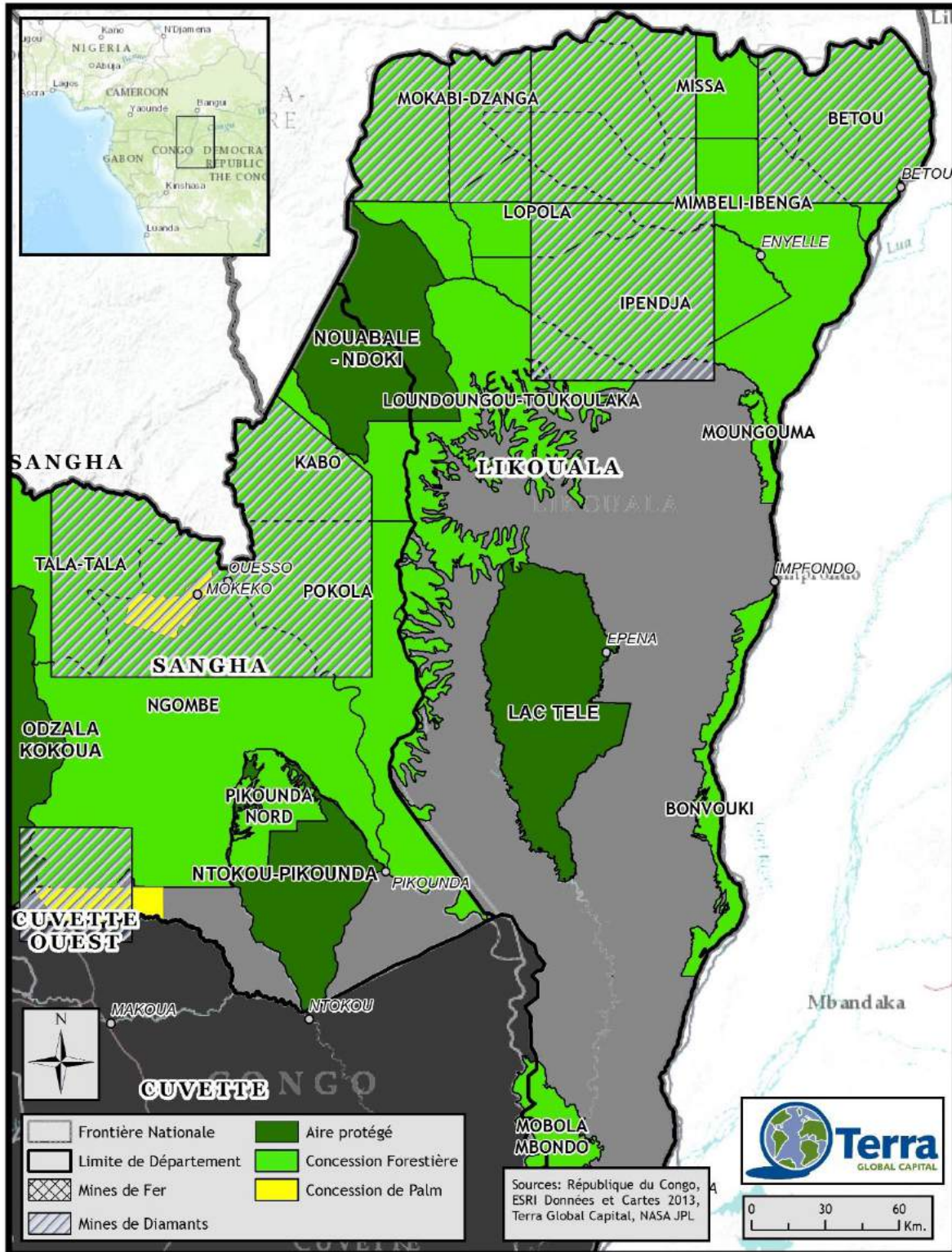


Figure 3. Droit d'occupation et d'usage des terres et utilisation des terres dans le département de la Likouala

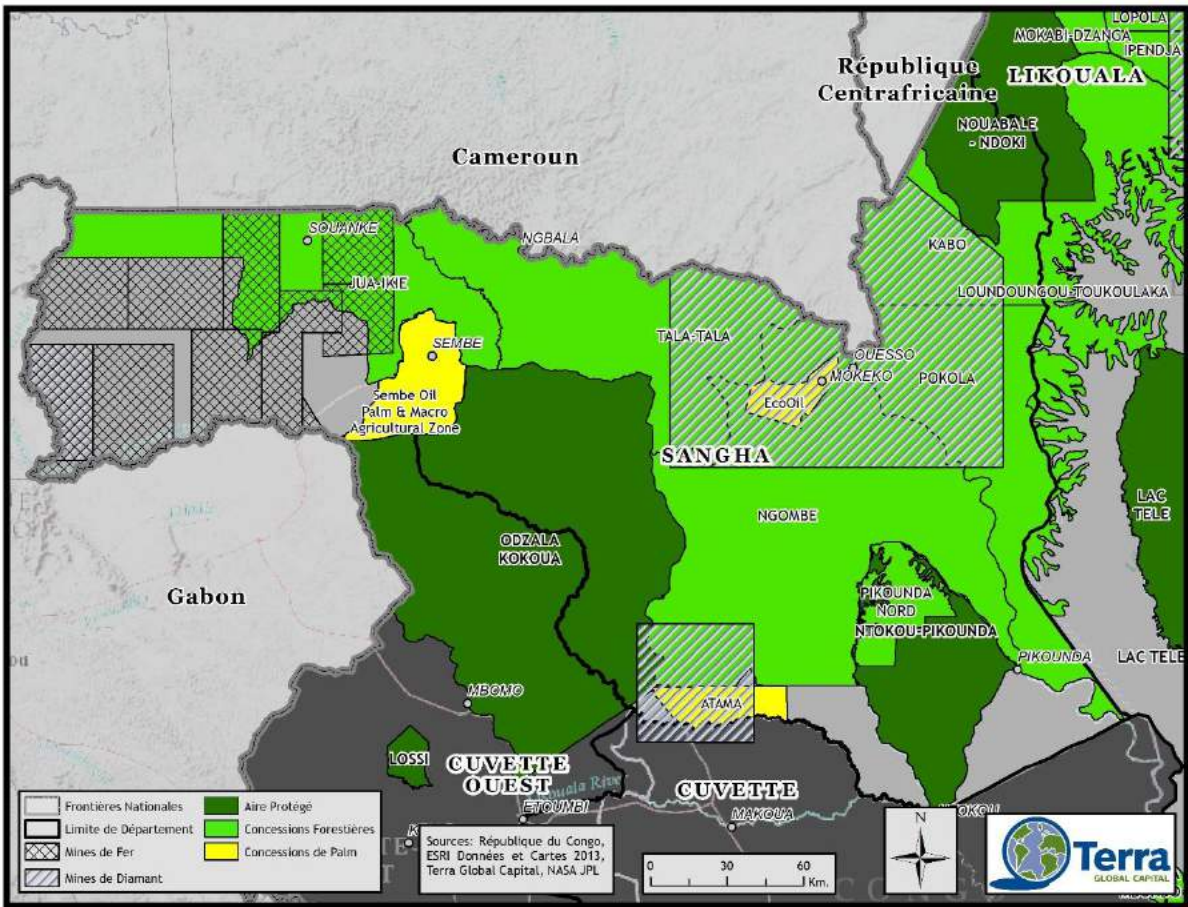


Figure 4. Droit d'occupation et d'usage des terres et utilisation des terres dans le département de la Sangha

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 annexée à l'ER-PIN, 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 » (« Répartition 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 »),⁷ 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 modèles historiques de développement, qui varient quelque peu dans le Périmètre du PRE. À l'inverse, la partie occidentale la plus accessible du Périmètre du PRE (principalement la Sangha) a soutenu un peu plus d'activité économique que la partie orientale isolée (principalement la Likouala). Par exemple, la zone contient certaines des anciennes concessions forestières et abritait également un secteur de cacaotiers et un secteur des plantations de palmiers à huile relativement bien développés jusqu'à leur disparition graduelle à partir des années 1980. De même, des modèles plus récents, en particulier le développement rapide des infrastructures, se concentrent principalement sur la Sangha, alors que la Likouala reste relativement inaccessible. En conséquence, la couverture forestière dans la Likouala est plus intacte que dans la Sangha. La conception des Activités du PRE tient compte de ces développements.

La déforestation et la dégradation découlent de l'interaction complexe à la fois de facteurs directs (immédiats) (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 immédiats occasionnant la déforestation et la dégradation.⁸

⁷ 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 »).

⁸ 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.⁹ 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.¹⁰ Les facteurs indirects ou les causes sous-jacentes identifiées comprennent une gouvernance faible, un manque de coordination des politiques et de planification de l'utilisation des terres, la pauvreté et l'insuffisance des conditions propices à des activités économiques durables, à la croissance démographique et au développement des infrastructures. En outre, l'expansion urbaine et les nouvelles entreprises apportent des possibilités d'emploi dans la région¹¹.

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 forestières, 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.

⁹ Ibid., CN-REDD/BRL Ingénierie/C4-EcoSolutions (2014).

¹⁰ R-PP, 2011 (p. 49).

¹¹ Ibid., CN-REDD/BRL Ingénierie/C4-EcoSolutions (2014), p. 18.

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

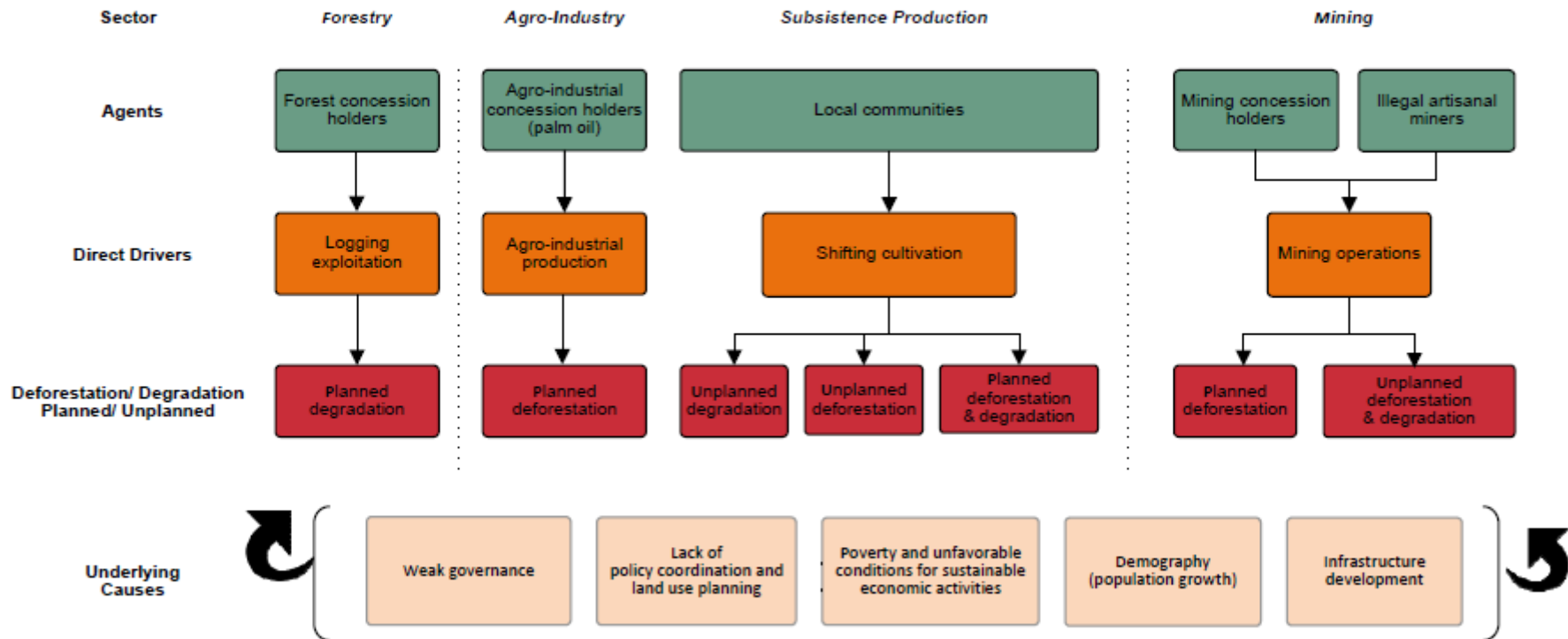


Figure 5. Principaux Facteurs, Causes Sous-jacentes et Agents de la Déforestation et de la Dégradation dans la Sangha et la Likouala

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, 11 ont approuvé des plans de gestion forestière et 2 se trouvent dans le processus de préparation ou d'approbation. Développement de l'industrie forestière centrée historiquement sur le département de la Sangha plus accessible, avec des activités dans la Likouala de nature plus récente.

Tableau 5. Titulaire et nationalité des propriétaires 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.¹²

La majorité de la dégradation ayant lieu dans les concessions d'exploitation forestière est liée 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.¹³

Certains opérateurs exercent une exploitation forestière illégale. Le rapport le plus récent de 2014 de l'observateur indépendant de l'OI-APV FLEGT, fait remarquer 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.¹⁴

En 2014, l'observateur indépendant pour VPA - VPA 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 2013.¹⁵

Les agents de l'exploitation forestière industrielle dans les périmètres de production d'une concession forestière 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

¹² Conformément à l'Article 24 du décret 2002-437 et de l'Arrêté n° 5053/MEF/CAB du 19 juin 2007.

¹³ 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.

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

¹⁵ Projet OI-APV FLEGT, Rapport N°01/CAGDF

au Congo ne couvre que 5 % de la demande nationale, les importations atteignant 30 000 tonnes par an pour une valeur de 10 millions de francs CFA.¹⁶ Trois zones de plantations industrielles ont été délimitées jusqu'à présent dans la Sangha, deux d'entre elles ayant été attribuées. Le secteur de l'huile de palme a ses racines historiques remontant à la période coloniale dans la Sangha. Les visites effectuées sur le terrain en octobre 2015 ont identifié d'autres zones dans lesquelles des plantations de palmiers à huile plus petites sont actuellement cultivées en dehors de ces concessions officielles.

Tableau 6. Concessions de palmiers à huile et Titulaires dans le Périmètre du PRE

	Nombre total d'hectares
Concession de palmiers à huile	
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 défrichage de terres dans les zones initiales et commencent à procéder à la plantation. S'agissant d'Eco-Oil, les terres planifiées pour le défrichage se composent jusqu'à présent des palmeraies arrivées à maturité dans la Sangha qui se situent dans les zones de concession de Mokéko et d'Ouessou, qui occupent une concession antérieurement productive. Cependant, il existe des zones forestières au sein de la concession qui peuvent également être défrichées. L'évaluation de l'impact sur l'environnement (EIE) d'ATAMA indique que 180 000 hectares dans les départements de la Sangha et de la Cuvette seront développés dans une zone qui ne dispose pas de plantations préexistantes, mais si un défrichage significatif a eu lieu, la plantation de palmiers à huile a été très limitée.

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 particulièrement les producteurs d'huile de palme, est non réglementé à l'heure actuelle. Il est attendu que les efforts de l'Alliance pour les Forêts Tropicales (AFT) modifient cet état des choses.

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 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.

¹⁶ PDSA, 2012, p. 79.

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.¹⁷ La pression exercée par des facteurs non planifiés qui reposent sur des moyens de 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 des 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 destinées à la consommation des ménages.

Exploitation minière

Les cinq dernières années ont vu la République du Congo évoluer vers le développement de ses ressources minérales. À la fin de 2010, le Ministère des Mines avait attribué 48 licences de prospection dans l'ensemble du pays à 28 sociétés et 49 permis de recherche.¹⁸ 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 région émergente en minerai de fer avec trois grands projets d'extraction de minerai de fer (Avima, Nabeba et Badondo) planifiés dans la zone forestière de Djoua Ivindo.¹⁹ Il existe deux permis d'exploitation dans le Périmètre du PRE. Cependant, l'impact réel de l'exploitation minière sur les forêts 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. Le Congo bénéficie de coûts de production du minerai de fer très compétitifs lui permettant d'entrer en concurrence sur les marchés mondiaux.

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 défrichage de terres, l'exploitation minière entraîne la déforestation et la fragmentation de l'habitat dans les forêts tropicales principalement denses.²⁰ 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

¹⁷ 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)

¹⁸ 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).

¹⁹ De Wachter, P. et Mbolu, 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.

²⁰ Sundance Resources, Mbalam-Nabeba Iron Ore Project Annual Environmental Report 2013.

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, la surface directe de l'emprise au sol 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.²¹

En termes d'impacts indirects, les infrastructures telles que les chemins de fer et les établissements miniers génèrent un accès plus dense et plus facile aux forêts, et augmentent l'afflux de population dans les zones d'exploitation minière. De ce fait, celles-ci créent un effet frontière augmentant les effets induits tels que l'expansion agricole, la chasse de la viande de brousse et l'exploitation forestière qui augmentent la déforestation illégale et la dégradation associée à l'exploitation minière.²² 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 d'aires protégées, ainsi que sur le chevauchement des permis miniers et forestiers, ce qui augmente la possibilité que les concessions forestières pourraient devoir faire face à une déforestation liée à l'exploitation minière et à la dégradation liée à l'exploration dans les forêts précédemment affectées 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 région aurifère émergente, en particulier dans la région environnant Souanké, où l'exploitation minière artisanale s'est développée ces derniers temps. Dans la Likouala, les gisements de diamants - dont l'exploitation ne cause pas de déforestation ou de dégradation de la forêt car la recherche des diamants a lieu principalement dans le lit des rivières - jouent 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.

²¹ Sundance Resources, Mbalam-Nabeba Iron Ore Project Annual Environmental Report 2013

²² Hund, et al., p. 45.

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

Type de permis	Compagnie	Minerai	Département	District	Localisation
Exploitation	Motaba Mining	Diamant	Likouala	Dougou	Bangui Motaba
				Enyéélé	Mumbelly
Exploitation	Niel Congo	Diamant	Likouala	Dongou	Mokabi Ibenga
					Motaba
					Ipendja
					Iblink
Exploitation	Congo Iron s.a.	Fer	Sangha	Souanke	Ibenga
Exploitation	Core mining Congo ltd	Fer	Sangha	Souanke	Mont Avima
Recherche	Congo Mining	Fer	Sangha	Souanke	Badondo
Recherche	Sai-Congo	Diamant brut	Likouala	Enyelle	Mokabi-lola
Recherche	Distribution internationale	Diamant	Likouala	Betu	Lokoume
					Betu Koumba
Recherche	Distribution internationale	Or	Sangha	Souanke	Pandama
Recherche	Maud Cong	Titane	Sangha	Souanke	Gola
		lorn			Minguelakum
Recherche	Sanu Resources	Manganèse	Sangha	N/D	Seka
Recherche	Avina Gold SARL	Or	Sangha	Souanke	Mclamankoue (Avina-or)
Recherche	Golden Lion	lorn	Sangha	Souanke	Avima Est
Recherche	Sai-Congo	Diamant brut	Sangha	N/D	Ketta
Recherche	Mac- Congo Mines Aurifères et carrières du Congo	Or et produits apparentés	Sangha	Souanke	Elogo-Alangog
					Elogo- Jub
Recherche	Yuan Congo Wang	Or	Sangha	Souanke	Elen I
Recherche	Yuan-Dong	Or	Sangha	Souanke	Yangadou II
Recherche	EMC	Coltan	Sangha	Souanke	Bellevue
		Diamant		Souanke	Matongo-Kounda

Tableau 8. Impact du changement d'utilisation des terres suivant la phase de l'exploitation minière

Étape	Impacts du changement d'utilisation des terres ²³
Exploration	Les impacts directs de l'utilisation des 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. Au fur et à mesure que l'exploration se développe, la construction de nouvelles routes pour des forages exploratoires peut provoquer un changement d'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 des 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 surface directe d'emprise au sol.

²³ Synthèse à partir de <http://www.icmm.com/document/2662>

Étape	Impacts du changement d'utilisation des terres ²³
Opération	Le changement d'utilisation des terres durant l'exploitation est relativement faible par rapport à la phase de construction, mais peut se poursuivre dans la durée. Le principal changement d'utilisation des 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 dans le Périmètre du PRE sont à peu près les mêmes qu'au niveau national : une gouvernance faible, un manque de coordination des politiques et de planification de l'utilisation des terres, la pauvreté et l'insuffisance des conditions propices à des activités économiques durables, à la croissance démographique et au développement des infrastructures. Les modifications de ces facteurs indirects affecteront le taux et le type de déforestation et de dégradation futures.

Gouvernance faible

La gouvernance forestière en République du Congo présente encore quelques faiblesses. Par exemple dans le cadre juridique et réglementaire, une prédisposition pour l'exploitation industrielle conduit au fait que le secteur artisanal - qui représente 30 % du total de la production du 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 l'application de la loi varient considérablement entre les différents concessionnaires forestiers, c.-à-d. que l'application des lois et les prescriptions requises en matière d'exploitation à impact réduit sont encore en retard dans de nombreuses concessions. En outre, la transparence dans l'attribution des concessions forestières et le contrôle pourraient être améliorés. Tous ces éléments entraînent des risques plus élevés de dégradation non planifiée des forêts.

Manque de coordination des politiques et de 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 opérante et le Décret n° 2009-304 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 mis en application.

La République du Congo n'a pas encore été en mesure d'harmoniser les politiques sectorielles comme les activités économiques clés, telles qu'elles sont énoncés 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.²⁴ 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. Le double objectif de la CAFI est le suivant : (i) la République du Congo utilisera le Cadre National d'Investissement (CNI) comme plate-forme de coordination. Cela signifie que les partenaires de développement seront encouragés à aligner leurs programmes et leurs initiatives sur le CNI et (ii) la République du Congo a également l'intention d'utiliser le CNI pour mobiliser des ressources additionnelles et les diriger vers les programmes prioritaires identifiés dans le plan d'investissement global.

Pauvreté et conditions habilitantes 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.

Par ailleurs, si rien n'est fait pour combler l'insuffisance de financement initial, les incitations et le transfert de connaissances au niveau national pour permettre aux populations de développer l'agriculture (par exemple, les cultures de rente alternative nécessitent de 3 à 5 ans pour générer des revenus), la pauvreté dans le périmètre du programme sera pire, limitera la participation de la population aux activités du programme et augmentera la pression sur les ressources naturelles pour répondre aux besoins de base des CLPA (comme la sécurité alimentaire et le bois-énergie).

En outre, le manque d'appui aux activités économiques durables par l'activation des conditions habilitantes nécessaires, couplé à un climat des affaires défavorable (la République du Congo est confrontée à certains problèmes en rapport avec la chute des prix du pétrole)

²⁴ *ibid.*, Megevand, C. (2012).

limite l'implication des parties prenantes dans les chaînes de valeur (traitement, commercialisation, etc.) pour les produits agricoles et ligneux. Le développement de cultures pérennes pour générer des revenus et des emplois devient même plus difficile.

Augmentation de la population et migration

La croissance de la population nationale s'élevait à 2,94 % en 2014. Le développement des infrastructures signifie que les populations peuvent se répandre dans les colonies de peuplement nouvellement accessibles disposant de ressources relativement abondantes qui se trouvent dans les Périmètres du PRE.²⁵ L'augmentation de la population contribue principalement à la dégradation non planifiée et à la déforestation en raison des activités agricoles à petite échelle et de la demande pour le bois-énergie. Les réfugiés de la RCA et de la RDC peuvent également représenter une menace potentielle. D'autres travaux sont en cours avec le HCR pour essayer de quantifier l'impact que les réfugiés ont et peuvent avoir à l'avenir. Les résultats de ce travail seront intégrés dans la nouvelle version de l'ER-PD.

Développement de l'infrastructure

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.²⁶ 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, dont l'extension de cette route limitrophe des frontières du Cameroun et de la RCA est planifiée pour un proche avenir. Cela signifie que l'accès aux forêts et aux terres dans la Sangha à l'ouest de la rivière Sangha s'est considérablement amélioré. Entre-temps, tandis que la Likouala et la Sangha orientale se trouvent encore dans une situation d'isolement plus marqué, des plans sont en préparation pour relier Ouessou à Bangui avec un grand axe routier, et les compagnies 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,²⁷ un scénario

²⁵ Indicateurs de la Banque mondiale, Congo.

²⁶ 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.

²⁷ 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

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.

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 et d'accès au crédit et du faible accès au capital pour les familles rurales. Le financement initial pour ces types d'investissements est pratiquement inexistant, ce qui conduit à la dépendance sur les sources de financement externes.

Insécurité des droits d'occupation et d'usage des terres

Le Domaine Forestier National n'est pas encore entièrement défini. Il en résulte des malentendus entre les utilisateurs et particulièrement en ce qui concerne la question des usages se chevauchant. L'insécurité des droits d'occupation et d'usage des terres, compromet non seulement l'investissement et la gestion durable et à long terme des terres, mais encourage également à l'exploitation rapide et à court terme des ressources.

Obstacles juridiques

Le droit coutumier - tel qu'il est appliqué par la population locale - va souvent à l'encontre des règles du droit moderne explicitement édictées (le droit écrit). L'analphabétisme, les contraintes fiscales et l'enregistrement administratif sont autant d'obstacles à la réussite de l'enregistrement des droits fonciers coutumiers dans le registre officiel des hypothèques. En outre, il arrive souvent que les populations locales ne reconnaissent pas la valeur des règles du droit moderne explicitement édictées. Cela représente une source de conflit et un risque de non-participation des populations rurales aux activités de la REDD+ auxquelles des ressources limitées sont allouées aux agents de contrôle de l'État pour faire appliquer la loi et assurer la possibilité de conférer le droit de propriété aux citoyens.

Le statut juridique des demandeurs de crédit carbone n'est pas encore précisé. Il s'agit d'une étape majeure pour sécuriser et faciliter la finalisation des transactions en réponse à une demande pouvant provenir à la fois d'entités gouvernementales et d'entités privées.

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

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.

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 cela a été 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'engagement insuffisant de tous les secteurs et de tous les niveaux d'administration (du niveau central aux niveaux décentralisés) continue de constituer un obstacle à l'exécution effective de la REDD+.

4.3 Description et justification des actions et des interventions planifiées dans le 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'isolement géographique relatif, 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 vers l'est s'accompagnant d'une augmentation 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 se situe sur le plan géographique, où il existe encore beaucoup de différences dans la densité de la population et qu'il existe de vastes zones pouvant être conservées à l'état de forêt, soit par des zones de conservation, soit par une gestion durable des forêts (comme indiqué à la Figure 6 ci-dessous).

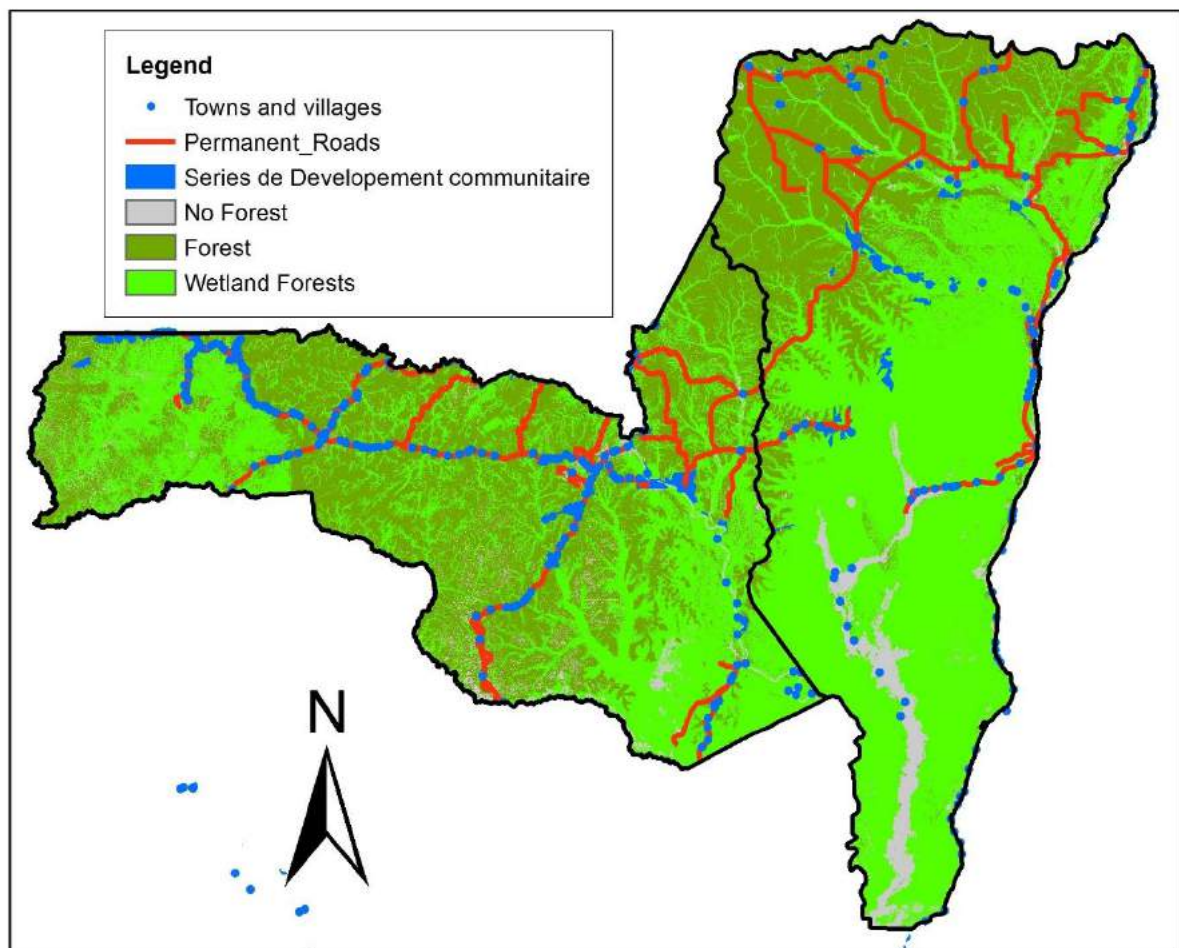


Figure 6. Répartition de la population dans le Périmètre du Programme

Afin de réaliser les objectifs du programme et d'atteindre les effets de transformation nécessaires, le programme adoptera une stratégie multi-sectorielle diversifiée au niveau sous-régional qui associe les activités sectorielles et les activités habilitantes conformément aux cinq piliers de la stratégie nationale REDD+. Cela fonctionnera avec et à travers des structures départementales 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 d'activités sectorielles tout en abordant les causes sous-jacentes de la déforestation. Elles ne génèrent pas de réduction d'émissions directement.

Les activités sectorielles visent à aborder les causes directes de la déforestation et de la dégradation des forêts. Elles génèrent une réduction d'émissions mesurable et vérifiable. 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. Ils sont prévus pour encourager les actions suivantes :

- 1) la conservation et la gestion durable des forêts ;
- 2) la réduction de la conversion des forêts en plantations de palmiers à huile ;
- 3) La planification améliorée de l'infrastructure minière ;
- 4) L'adoption de cultures pérennes, les systèmes agroforestiers et les systèmes agricoles durables sur les terres dégradées au lieu d'une agriculture itinérante sur brûlis plus extensive ;
- 5) le développement des mécanismes du petit cultivateur sous-traitant de l'huile de palme sur des terres dégradées ;
- 6) l'amélioration de la gestion des aires protégées.

Sur la base des options stratégiques du draft 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 Programme de réduction d'émissions (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 de bénéfices du développement importants.

Fondamentalement, le PRE utilise le financement du climat 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 de passage à la culture du cacao qui sont 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.

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

Tableau 9. Résumé des activités habilitantes et sectorielles du PRE

Option Stratégique Nationale REDD+	Données	Description	Impact sur les Réductions d'Émissions	Axe géographique
ACTIVITÉS SECTORIELLES				
FORÊT OS2 Gestion durable des forêts	SA1. Exploitation Forestière à Impact Réduit avec Titulaires de Concession	<ul style="list-style-type: none"> • Adopter une 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"> • Intégralité du Périmètre du PRE
	SA2. Passage de Forêt Exploitée à Protégée (<i>Logged to Protected Forest</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Protéger les zones qui pourraient avoir été 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"> • Intégralité du Périmètre du PRE
	SA3. Paiements pour Services Environnementaux (PSE) pour les petits cultivateurs	<ul style="list-style-type: none"> • PSE collectifs et individuels pour venir à l'appui de la conservation 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de la déforestation et de la dégradation planifiée dans les zones forestières par des communautés participantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Intégralité du Périmètre du PRE
AGRICULTURE OS3 Amélioration des systèmes agricoles	SA4. Culture du cacaotier sous ombrage par le petit cultivateur dans les Séries de Développement Communautaire	<ul style="list-style-type: none"> • Encouragement de la production de cacao par les petits cultivateurs dans les forêts déboisées/dégradées à l'intérieur / à proximité des zones communautaires se trouvant dans les concessions d'exploitation forestière sur base de la planification locale de l'utilisation des terres pour réduire l'agriculture itinérante • 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation des stocks de carbone forestier en ajoutant des plantations de cacao et des cultures sous ombrage aux forêts dégradées, ce qui réduit la superficie des cultures annuelles et de la déforestation et de la dégradation non planifiée dans les zones forestières au sein de la zone d'impact 	<ul style="list-style-type: none"> • Intégralité du Périmètre du PRE

			des communautés participantes	
	SA5. Agriculture de subsistance durable et d'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"> • Intégralité du Périmètre du PRE
	SA6. Mécanismes du cultivateur sous-traitant de l'huile de palme dans des Séries de Développement Communautaire	<ul style="list-style-type: none"> • Les titulaires de concessions 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 mécanismes du petit cultivateur sous-traitant pour la transformation dans leurs installations 	<ul style="list-style-type: none"> • « Reforestation » dans les nouveaux systèmes de culture du palmier à huile par le petit cultivateur • 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"> • Sangha occidentale
	SA7. Conversion évitée en plantations industrielles de palmiers à huile	<ul style="list-style-type: none"> • Accords contractuels pour ne pas convertir de zones HVC au sein des concessions qui pourraient être défrichées d'un point de vue légal et biophysique et cultivées en plantations de palmiers à huile 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de la conversion de forêts en plantations de palmiers à huile (déforestation planifiée évitée) • « Reforestation » de terre non forestière en plantations de palmiers à huile 	<ul style="list-style-type: none"> • Sud-ouest de la Sangha
ACTIVITÉS HABILITANTES				
Gouvernance OS1 Renforcement de la Gouvernance	EA1. Planification nationale de l'utilisation des terres	<ul style="list-style-type: none"> • Accompagnement du déploiement de la planification nationale de l'utilisation des terres 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'utilisation des terres et en évitant les demandes d'utilisation des 	<ul style="list-style-type: none"> • National

			terres qui se chevauchent	
	EA2. Planification locale de l'utilisation des terres	<ul style="list-style-type: none"> Planification de l'utilisation des terres dans les Séries de Développement Communautaire 	<ul style="list-style-type: none"> Contribuera à réduire la déforestation et la dégradation non planifiée pour diriger l'établissement de l'agroforesterie et l'intensification des systèmes agricoles 	<ul style="list-style-type: none"> Intégralité du Périmètre du PRE
	EA3. Gouvernance au niveau de la Communauté	<ul style="list-style-type: none"> Renforcer la gouvernance locale et les fonds de développement locaux 	<ul style="list-style-type: none"> Contribuera à réduire la déforestation et la dégradation non planifiée en permettant aux communautés de canaliser les paiements carbone pour les initiatives de développement locales 	<ul style="list-style-type: none"> Intégralité du Périmètre 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. Améliorer la gestion des aires protégées	<ul style="list-style-type: none"> Venir en appui à la gestion de l'aire protégée, créer une nouvelle aire Protégée, mettre en place un corridor écologique Stratégie locale multi-parties prenantes de lutte contre le braconnage 	<ul style="list-style-type: none"> Contribuera à réduire la déforestation et la dégradation non planifiée 	<ul style="list-style-type: none"> Intégralité du Périmètre du PRE
AGRICULTURE HABILITANTE OS3 Amélioration	EA6. Soutien 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 au palmier 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"> Sangha occidentale

des systèmes agricoles	EA7. Soutien 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"> • Intégralité du Périmètre du PRE
	EA8. Soutien à une chaîne de valeur durable de la culture de subsistance	<ul style="list-style-type: none"> • PND Agriculture • 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"> • Intégralité du Périmètre du PRE
EXPLOITATION MINIÈRE OS5 Développement d'un secteur minier vert	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 pour 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"> • Intégralité du Périmètre du PRE

PILIER FORÊTS**Stratégie sectorielle**

Les forêts tropicales comprennent généralement une diversité d'essences d'arbres, dont la plupart présentent des propriétés ligneuses soit inconnues, soit commercialement indésirables, ou sont trop petits ou trop rares et donc inconnus.²⁸ C'est pourquoi seule une petite sélection d'espèces offre des avantages économiques pour la production de 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 Périmètre du PRE. Cependant, la pratique de l'abattage sélectif et son impact sur les forêts varient.

La stratégie du programme repose sur deux approches principales : (i) exploitation forestière à impact réduit et (ii) conservation.

- Pour atteindre le double objectif de réduire la déforestation et 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 grâce à l'adoption des techniques EFIR et (ii) se conformer aux exigences de certification.
- Pour promouvoir la conservation et augmenter les stocks de carbone, le programme appuiera la création et l'extension de concessions de conservation.

Le programme récompensera les efforts visant à réduire les émissions dans les concessions forestières déjà avancées dans le processus de gestion forestière. La transparence et le suivi constitueront les points forts du programme pour mettre en exergue le rôle de leader de la République du Congo en matière de gestion durable des forêts.

Vision à moyen terme et durabilité :

- Sur les 5,5 millions d'hectares de forêts certifiés par le FSC dans le bassin du Congo, la République du Congo compte 2,5 millions d'hectares certifiés par le FSC dans son territoire septentrional, 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 ouvrent la voie et montrent que ce type de gestion forestière peut apporter des avantages écologiques et de développement substantiels par rapport aux approches classiques, tout en étant commercialement viable. L'exemple de ces deux compagnies aidera à promouvoir l'EFIR et à atteindre l'objectif à mi-parcours d'augmenter le nombre de concessions dans le périmètre du programme à adopter l'EFIR. La diffusion progressive des pratiques durables offrira d'importantes opportunités au secteur forestier. En effet, la participation des compagnies forestières au PRE leur permettra de : (i) être récompensées pour leurs efforts à réduire leur impact sur les forêts et (ii) favoriser une confiance accrue avec les partenaires commerciaux, en particulier grâce à la labellisation potentielle ou la certification EFIR.

²⁸ Lindenmayer et Laurance 2012

-
- Le développement des concessions de conservation représente une opportunité de réduire à la fois la déforestation et la dégradation planifiées (engendrées par les compagnies d'exploitation forestière) et non planifiées (provenant des communautés), car elles confèrent une valeur alternative aux forêts. Les concessions de conservation peuvent également être soumises à d'autres utilisations économiques, telles que la collecte des PFNL.
 - Le PRE mettra en place progressivement un système de paiement pour les services environnementaux, destiné à la fois aux concessions de conservation et aux forêts communautaires (dans les Séries de Développement Communautaire). Les produits de l'opération seront investis à moyen terme par un fonds renouvelable tel que les Fonds de Développement Locaux.

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 acceptée du PRE relative aux concessions d'exploitation forestière 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 dans le Périmètre du PRE (CIB-OLAM et IFO-Danzer) pratiquent actuellement l'EFIR. Entre 2006 et 2011, quatre concessions détenues par deux compagnies au sein du Périmètre du PRE, ont obtenu la certification FSC, ce qui implique l'adoption de 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 d'exploitation forestière peuvent également opter pour la mise en jachère de zones forestières pour la protection au-delà de celles requises par la loi. Cette situation est appelée le Passage de Forêt Exploitée à Forêt 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 Norme de Carbone Vérifiée (VCS), le Projet Pikounda Nord, applique le LtPF dans le PRE²⁹. Il existe également une nouvelle zone de conservation créée dans deux concessions forestières, Tala-Tala et Jua-Ikie, désignée sous le nom Messok Dja. Ceci 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">• Toutes les concessions avec une certification EFIR• Certification EFIR de 4 169 250 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 apparentés	<ul style="list-style-type: none">• Nouveau code forestier• Manuel EFIR• 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.

²⁹ Le projet existait déjà (depuis 2012) lorsque le PRE a été développé et est référencé dans l'ER-PIN sur la base duquel le PRE a été sélectionné dans le pipeline du Fonds Carbone.

SA3. Paiements pour Services Environnementaux (PSE) pour les petits cultivateurs

Les PSE destinés au petit cultivateur consistent à inciter à la conservation des forêts communautaires locales (situées dans les SDC et dans les zones tampons des zones protégées) conformément aux Plans Simples de Gestions développés par PFDE et PIF(voir EA2).

Les PSE seront déployés à deux niveaux :

1. Incitation collective à la conservation. Ce paiement vise à lutter contre des 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 respecter la planification locale de l'utilisation des terres.

2. Incitation individuelle à la conservation. Ce paiement vise à accompagner les trois activités agricoles développées plus en détail dans le Pilier Agricole. Dans ce cas, les PSE aideront les petits cultivateurs à se détourner des pratiques itinérantes sur brûlis et de limiter tout effet de retour en arrière. Les personnes individuelles recevront des paiements pour réinvestir dans leur modèle agricole durable et pour maintenir ces programmes agricoles.

Ces paiements seront basés sur les résultats (sur le nombre d'hectares de forêts conservées qui auraient été normalement brûlées et déboisées par des pratiques agricoles itinérantes sur brûlis). Les communautés et les personnes individuelles recevront des incitations seulement à la condition qu'ils respectent strictement les règles associées respectivement (i) aux Plans Simples de Gestion, (ii) au régime agricole qu'ils ont choisi d'appliquer (culture durable du cacaotier sous ombrage, du palmier à huile par le petit cultivateur ou agriculture de subsistance durable), et (iii) la réduction des zones brûlées pour leurs pratiques agricoles. Les paiements pour la conservation garantissent également le succès des activités agricoles des petits cultivateurs décrites dans la section Pilier Agriculture.

PSE du petit cultivateur	
Incitations	<ul style="list-style-type: none">Collectives pour lutter contre l'exploitation forestière illégale, l'exploitation minière artisanale.Individuelles pour aider les petits cultivateurs à se détourner de l'agriculture itinérante sur brûlis
Objectifs du programme après 5 ans	<ul style="list-style-type: none">457 413 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 de la réserve tampon des Aires Protégées
Activités habilitantes et programmes apparentés	<ul style="list-style-type: none">Planification locale de l'utilisation des terresGouvernance 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 AGRICULTURE

Stratégie sectorielle

L'un des principaux facteurs dans le Périmètre du PRE est l'agriculture itinérante sur brûlis, axée sur la production de manioc. Dans ce système, le ménage caractéristique occupe une superficie d'environ sept hectares. Avec une pression croissante de la population dans la région, l'espace total nécessaire pour supporter le revenu et les besoins alimentaires de la population a augmenté et est susceptible de continuer son augmentation si aucune solution durable n'est trouvée. En outre, la production d'huile de palme devrait rester un facteur de la déforestation dans les concessions déjà attribuées.

Pour répondre à ces deux facteurs, la stratégie repose sur une approche multidimensionnelle qui tient compte des spécificités locales, dont l'adéquation des sites aux activités agricoles, les pratiques historiques de production et le potentiel de développement de la chaîne de valeur.

En effet, la stratégie se concentre sur deux objectifs principaux :

- (i) Réduire l'impact de l'agriculture des petits cultivateurs sur les forêts en adoptant des systèmes agroforestiers³⁰ qui réduiront la surface de la culture, augmenteront considérablement la production de la récolte et renforceront la résilience (à la fois économique et liée au changement climatique). Un guide technique pour la mise en œuvre de ces systèmes est en cours d'élaboration et sera adopté conjointement par le Gouvernement et les partenaires d'exécution.
- (ii) Réduire l'impact de l'agriculture industrielle attribuée (huile de palme).

Ces objectifs seront atteints par ce qui suit : (i) formation et assistance technique, (ii) soutien matériel de départ (donnée à intégrer, outils, etc.), et (iii) paiements en fonction des résultats.

Cela dépendra ultérieurement (i) des activités habilitantes qui appuient généralement le développement de la chaîne de valeur, (ii) la planification locale de l'utilisation des terres et (iii) des accords passés avec les agriculteurs pour l'utilisation d'une zone forestière réduite en échange de données à intégrer dans la production des cultures qui permettront de dynamiser leurs revenus.

En vue d'assurer la durabilité environnementale et économique des activités, il est prévu que les petits cultivateurs participent dans presque tous les cas à un ensemble d'activités du PRE plutôt qu'à une seule.

Vision à mi-parcours et durabilité :

- 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 superficie requise par l'agriculture itinérante sur brûlis. Les trois activités, à savoir (i) la culture du cacaotier sous ombrage par le petit cultivateur dans les forêts dégradées, (ii) l'agriculture de subsistance durable et d'autres activités de subsistance, et (iii) le palmier à huile cultivé par le cultivateur sous-traitant dans les zones non forestières existantes, sont conçues de manière à

³⁰ Systèmes agroforestiers complexes qui consistent en un système de gestion des ressources, contrôlé par les populations locales où les arbres sont associés à une activité agricole (ou d'élevage) sur la même parcelle de terrain, de sorte que l'écosystème résultant ressemble à celui d'une forêt naturelle en termes de richesse en espèces, de structure végétale et de biomasse aérienne et racinaire.

produire des effets de manière simultanée pour augmenter les revenus et réduire la superficie nécessaire à la production alimentaire.

- Les revenus non-carbone générés par la diversification de l'agriculture constitueront une incitation à maintenir ces pratiques agricoles durables sur un terme moyen à long.
- La diffusion progressive des pratiques durables offrira d'importantes opportunités au secteur de l'huile de palme. En effet, la participation des entreprises agro-industrielles au programme leur permettra de : (i) être récompensées pour leurs efforts à réduire leur impact sur les forêts et (ii) favoriser une confiance accrue avec les partenaires commerciaux, en particulier grâce à la certification.

Activités clés

SA4. Culture du cacaotier sous ombrage par le petit cultivateur dans les Séries de Développement Communautaire

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 présente aussi la possibilité de susciter des investissements supplémentaires du secteur privé dans la branche d'activités.

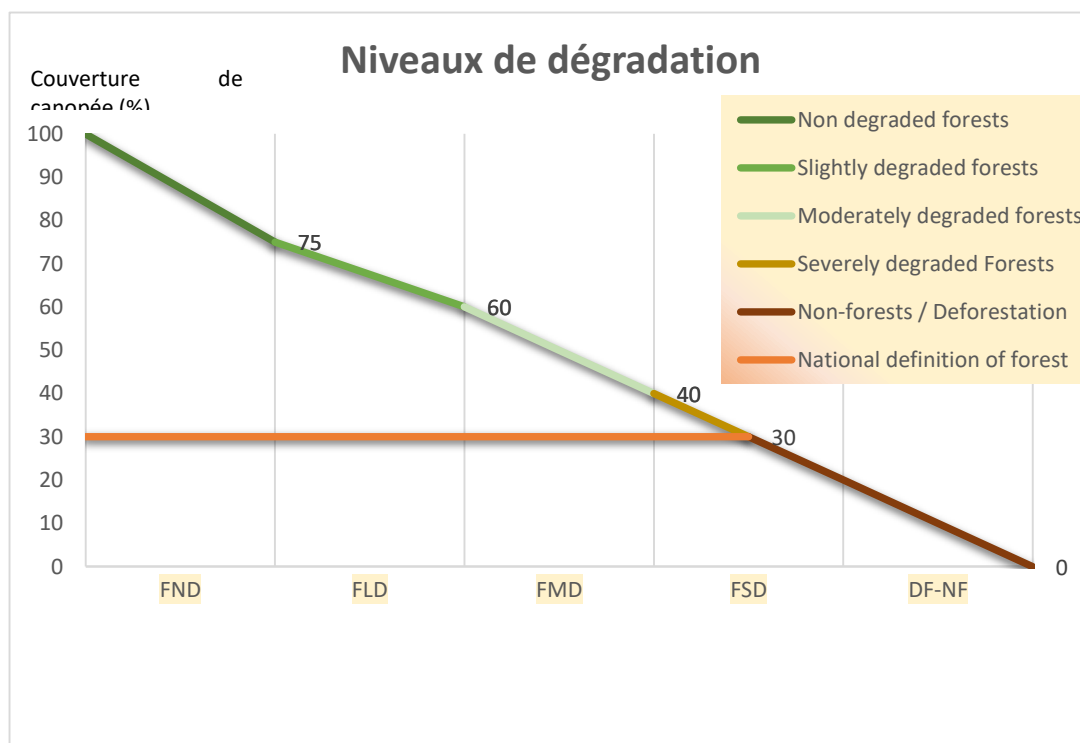
Il existe une longue tradition de culture du cacao dans le nord du Congo, qui a été cultivée pendant toute la période coloniale et après l'indépendance jusqu'en dans les années 1970. Les conditions pour la culture du cacao dans la Sangha et la Likouala sont idéales et il existe plusieurs zones où la tradition du petit cultivateur de la culture du cacao s'est perpétuée, principalement dans la Sangha occidentale autour de Souanké et Sembé, ainsi que dans le sud le long de l'axe Ntokou-Pikounda, quoiqu'une extrême faiblesse de la gestion et les systèmes régissant les entrées à intégrer ont 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, principalement 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.

La présence de sociétés intéressées à redynamiser le secteur, comme CIB-OLAM, l'élaboration du second plan national pour le développement du secteur du cacao du Ministère de l'Agriculture pour 2018-2022 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 associée à d'autres cultures et dans les forêts dégradées. 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 que des économies d'échelle puissent être réalisées dans l'assistance technique, la production, la transformation sur le terrain, le transport et le financement qui peuvent être répartis à l'échelle de l'ensemble des groupes d'agriculteurs.

L'objectif du programme est d'encourager les communautés rurales à relancer leur intérêt pour le cacaotier grâce à des systèmes agroforestiers climato-intelligents comme alternative à l'agriculture itinérante sur brûlis.

Cette approche intelligente du point de vue climatique qui s'applique à la fois au cacaotier et à l'agriculture de subsistance durable comprendrait l'ensemble suivant de conditions et d'incitations pour réduire l'impact sur le stock forestier :

- (i) **Limiter les interventions aux zones forestières dégradées dans les séries de développement communautaire.** Une classification des différents niveaux de



dégradation a été définie comme suit :

Figure 7 Niveaux de dégradation des forêts

Les activités agroforestières ne seront mises en œuvre que dans les zones de couverture de canopée de 0 à 60 %. Les systèmes d'agroforesterie du cacaotier climato-intelligents seront classés par ordre de priorité dans la catégorie des Forêts Modérément Dégradées (40 à 60 % de dégradation).

- (ii) **Planification locale de l'utilisation des terres :** Les activités agroforestières soutenues n'auraient lieu que dans des zones qui ont déjà été désignées comme zones agricoles dans les plans de gestion simplifiés. Elles sont ou seront développées de manière participative dans les SDC (voir EA2 ci-dessous).
- (iii) **Taille appropriée de l'exploitation agricole.** L'idée du modèle est de réduire la superficie moyenne de 7 hectares pour les systèmes de culture itinérante par ménage à un maximum de 5 hectares en contrepartie d'un ensemble d'incitations. Sur ces 5 hectares, les agriculteurs choisiront le rapport entre le système agroforestier de la culture du cacao et la culture durable de cultures de subsistance

(voir SA5 ci-dessous). L'adoption de cultures pérennes telles que le cacaotier sous ombrage devrait stimuler et diversifier les revenus des ménages, tandis que le soutien à la culture de subsistance devrait améliorer la sécurité alimentaire. En tant qu'incitation supplémentaire pour la conservation des terres forestières, les agriculteurs et les collectivités concluraient des contrats de paiements pour services environnementaux (voir SA3 ci-dessus).

- (iv) **Utilisation de techniques de culture appropriées.** Un guide technique est en cours de développement en vue de proposer des techniques de culture visant à maximiser à la fois les revenus des agriculteurs et le stockage du carbone. Le guide définit, entre autres, les densités d'arbres appropriées, les types de sites de plantation, l'emplacement des sites de plantation classés selon le degré de dégradation, etc. Les agriculteurs recevraient un support technique pour la mise en œuvre des techniques encouragées.

Le cacao sera intercalé avec d'autres cultures commercialisables, dont la banane, le safoutier et d'autres fruits pour fournir des flux de revenus plus courts et diversifiés.

Pour évaluer la taille potentielle de la surface appropriée pour la culture du cacao en forêt dégradée, une première analyse d'adéquation des SDC a été menée. Les méthodes sont décrites dans l'encadré Encadré 3.

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 forestières individuelles. Dans le cas d'un manque 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 le petit cultivateur. 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 le petit cultivateur. 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 ont ensuite été limités aux zones communautaires avec plus de 250 hectares de cacao hautement adéquats, le résultat a donné 17 215 hectares répartis dans 16 zones communautaires dans sept concessions.

Encadré 3. Analyse préliminaire de l'adéquation de la culture du cacao

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 de réalisation.

Des études complémentaires sont également en cours pour analyser et cartographier chaque type de niveaux de catégories de dégradation (comme le montre la Figure 7) et confirmer les hypothèses concernant les densités d'arbres forestiers s'y rapportant. Cela aidera à établir une représentation graphique et à définir plus en détails les superficies de forêts dégradées afin de mettre en œuvre les différents systèmes agroforestiers et réajuster les cibles et les arrangements techniques si nécessaire.

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 le cacao nouveau. 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 conditions de performance sur la base des principes directeurs techniques du programme qui suivent. Ces incitations nécessiteront une surveillance des pratiques de production afin de veiller à ce qu'elles n'aient pas entraîné la déforestation.

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 claires du point de référence des niveaux de dégradation ou (ii) établir des plantations dans des zones non forestières existantes. 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 que la mise en place d'une chaîne de valeur du cacao dans le PRE suive les méthodes spécifiques de la culture du cacao pour réduire au maximum la tendance des producteurs à défricher les forêts existantes pour créer de nouveaux champs.

Résumé des activités du PRE concernant le petit cultivateur de cacao	
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"> • 3952 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.

SA5. Agriculture de subsistance durable et autres activités de subsistance

Le PRE mettra en œuvre des activités agricoles de subsistance durables grâce à des systèmes agroforestiers qui apporteront à la fois la diversification et la résilience et stimuleront les revenus des CLPA. Cette activité vise à garantir que, en plus de la culture de rente générée par le cacaotier (et par le palmier à huile dans les zones non forestières), les communautés locales peuvent intensifier et augmenter la production alimentaire des ménages tout en réduisant la nécessité de défricher davantage de terres et d'abattre de la forêt. Cette activité se déroulera principalement dans les SDC, sur des terres précédemment déboisées ou fortement dégradées.

De plus, en augmentant les revenus des CLPA, l'agriculture de subsistance durable aidera à lutter contre d'autres facteurs de la déforestation tels que l'exploitation minière illégale et l'exploitation forestière illégale, car ces activités sont principalement menées pour combler l'écart des faibles revenus.

En tant que base pour la mise en œuvre d'une agriculture durable et d'autres activités de subsistance, le PRE permettra de renforcer 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 la fourniture de formations, d'une assistance technique et de données à intégrer dans la production. Il encouragera les rotations des cultures dans le cadre d'approches axées sur l'agroforesterie

intégrée, dont les légumineuses fixatrices d'azote pour maintenir la fertilité des sols et réduire les périodes de jachère, tout en fournissant des sources alternatives d'alimentation et des sources de revenus. Les entrées à intégrer se composeront principalement de germoplasmes hybrides à haut rendement, de jeunes plants pour les systèmes d'agroforesterie, de variétés de fixation de l'azote et 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, les cacahuètes, l'aubergine, les fruits, le miel et la chenille, etc.) à la fois pour l'alimentation, la vente et le fourrage.

En plus d'augmenter la biomasse dans les sites de plantations grâce à des modèles d'agroforesterie, les systèmes agroforestiers basés sur le cacao et les cultures vivrières devraient réduire davantage la dégradation dans les grandes zones forestières accessibles par les communautés présentes au sein des concessions en réduisant la pression exercée par la collecte du bois d'œuvre et du bois-énergie en dehors des zones de production agroforestière.

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"> • 5156 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, AFD, PFDE)
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none"> • Les communautés participantes
Activités et programmes habilitants	<ul style="list-style-type: none"> • Soutien à la chaîne de valeur de l'agriculture durable • Priorisation au sein de la stratégie agricole
Liens vers la stratégie nationale	<ul style="list-style-type: none"> • Option de Politique 3 : Amélioration des systèmes agricoles

SA6. Mécanismes du cultivateur sous-traitant de l'huile de palme dans des Séries de Développement Communautaire (SHAgPalm)

Les opérateurs de palmeraies industrielles 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 du petit cultivateur sous-traitant sur terres déboisées leur permettent de développer leur production et leur rentabilité tout en minimisant la superficie défrichée pour le palmier à huile.

La réussite et l'évolutivité des programmes de culture de l'huile de palme par le petit cultivateur font intervenir les petits cultivateurs possédant des terres dégradées disponibles qui vivent à proximité des centrales de transformation de l'huile de palme pour fournir les fruits aux plus grands transformateurs de l'huile de palme. Afin d'encourager la plantation de palmiers à huile, le gouvernement ou les compagnies privées productrices de l'huile de palme fournissent aux petits cultivateurs 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 dans 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 au 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 des petites exploitations 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 du PRE pour la promotion en faveur du cultivateur sous-traitant de l'huile de palme dans les terres non forestières situées dans les SDC de palmeraies industrielles et autour des aires protégées, sera basé sur la planification locale de l'utilisation des terres, 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 d'huile de palme d'agroforesterie dans les terres non forestières augmentera la couverture arboricole/forestière et la disponibilité de bois-énergie destiné à la consommation des ménages, réduisant ainsi la pression sur les forêts avoisinantes pour 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 se concentre sur la création de systèmes dans les terres non forestières tout en permettant la production de cultures de denrées alimentaires.

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

Les parties prenantes leaders en matière de promotion en faveur des mécanismes du petit cultivateur sous-traitant de l'huile de palme seront les concessionnaires d'huile de palme. Eco-Oil a identifié ce point comme étant une priorité avec une mise en œuvre limitée en 2015. Tout comme le petit cultivateur 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 kilomètres 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 l'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.

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 RSPO Smallholders Support Fund (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 le petit cultivateur 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 cultivateurs 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 cultivateurs indépendants pour satisfaire aux spécifications des critères 5.2 (protection des espèces) et 7.3 (nouvelle plantation).

Résumé des activités du PRE concernant le cultivateur sous-traitant d'huile de palme	
Activités favorisant l'adoption d'un paiement en nature 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"> • 4070 hectares de culture de l'huile de palme par le petit cultivateur dans les zones non forestières
Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Eco-Oil • D'autres titulaires de concessions de palmiers à huile • Les communautés dans un premier temps se trouvant au sein des SDC agro-industrielles
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none"> • Les communautés participantes • Compagnies productrices de l'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 au palmier à l'huile qui couvre les petits 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. Réduction de la Conversion de Forêts provenant des Palmeraies Industrielles (HCVPalm)

Deux grandes plantations industrielles se trouvant dans le Périmètre du PRE ont été accordées aux titulaires de concession : (i) la concession ATAMA à Wah Seong Corporation, une société cotée à la bourse de la Malaisie, qui détient une concession située principalement sur des forêts en grande partie intactes et (ii) Eco-Oil Congo au groupe national du WEC, avec des opérations principalement sur une ancienne concession désaffectée de palmiers à huile. La macrozone agricole de Sembe a été identifiée dans le Plan de développement du secteur de l'agriculture de la Sangha, mais sans concessionnaire désigné à ce jour. Pour ces domaines existants, 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 à l'identification des zones à Haute Valeur de Conservation (HVC), et/ou (ii) l'adoption et la certification en vertu des normes de la Table Ronde pour l'Huile de Palme Durable (RSPO). Parallèlement, les options sont en cours d'investigation dans les secteurs privé et public afin d'éviter la déforestation pour les nouvelles concessions d'huile de palme (voir la Section 2.3).

Identification, Préservation et Maintien des Zones HVC

Les compagnies mettant en œuvre les 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 pour 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 palmeraies va générer des réductions d'émissions, ce qui se traduira par 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 par rapport à l'exploitation de la plantation de palmiers à huile.

Une première analyse HVC a été menée sur les concessions du Périmètre du PRE. Les zones HVC proposées ont été délimitées en fonction des niveaux relatifs de la biodiversité, de la productivité écologique et des méthodes suivantes d'impact social définies par la Zoological Society de Londres (2013)³² et Whitehead et al (2014)³³.

La concession ATAMA dans la Sangha (qui est entrée dans le secteur de l'huile de palme en 2009) comprend de vastes étendues de forêts primaires. Les possibilités de participation dans le PRE consistent dans ce cas à identifier et protéger les zones HVC dans la concession qui se révéleraient appropriées (d'un point de vue légal et biophysique) pour la conversion de forêts en palmeraies et pour adopter la certification de la RSPO.

³² 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 palmeraies en Afrique occidentale et centrale). Banque mondiale/SFI.

³³ 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.

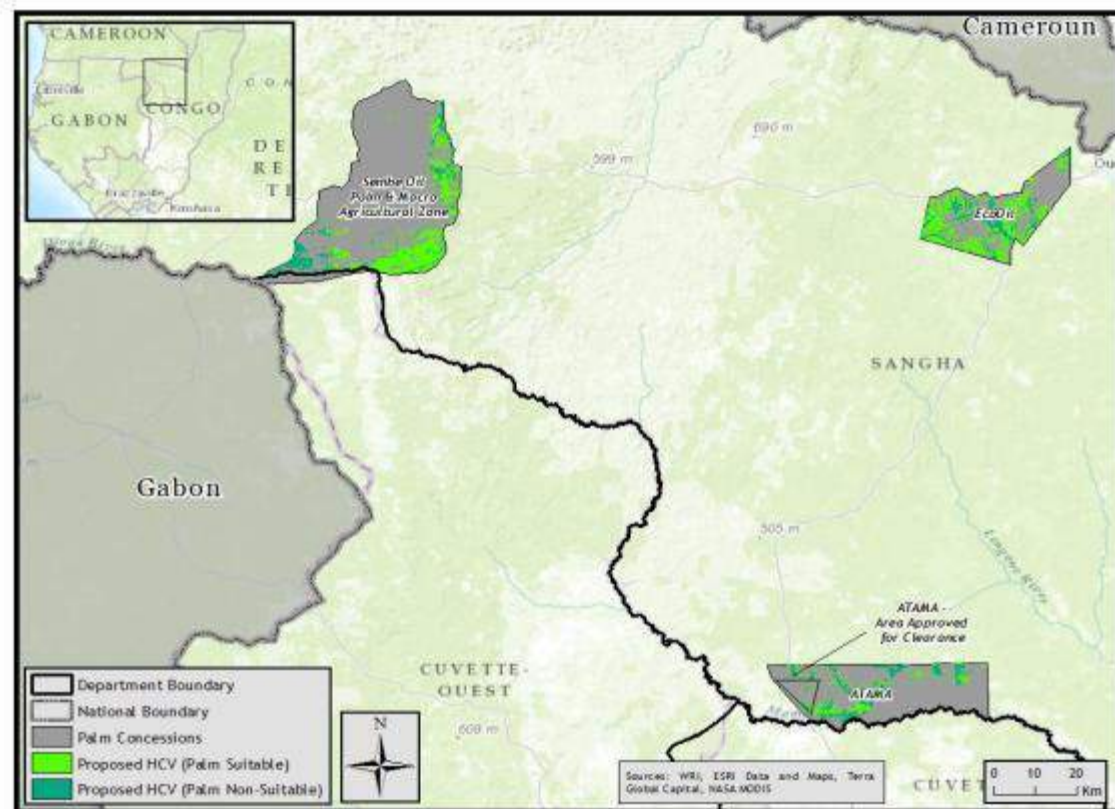


Figure 8. Carte des zones HVC préliminaires dans les plantations industrielles

La concession Eco-Oil (qui est entrée dans le secteur de l'huile de palme en 2013) contient des superficies importantes d'anciennes plantations de palmiers qui peuvent être développées sans provoquer la déforestation de forêts naturelles, mais par la conversion des anciennes plantations en nouvelles plantations productives avec les mêmes 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 exigences de la certification de la RSPO en 2015 et a indiqué qu'il s'agit d'une priorité.

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 défrichage des zones HVC ou le défrichage 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 les Palmeraies Industrielles	
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"> • 101 706 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"> • Compagnies productrices de l'huile de palme • Les communautés qui se voient offrir la possibilité d'opter pour le mécanisme du cultivateur sous-traitant de l'huile de palme, qui est une activité distincte du PRE, mais qui est encouragée par les compagnies productrices de l'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'utilisation des terres 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

Activités Habilitantes

PILIER GOUVERNANCE

Stratégie

Afin de déployer avec succès les principales activités de réduction de la déforestation, lutter contre les causes sous-jacentes de la déforestation et 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'utilisation des terres et dans la gouvernance au niveau communautaire.

Vision à mi-parcours et durabilité :

L'objectif des activités habilitantes est de renforcer de manière significative l'utilisation et la coordination territoriale intersectorielle des terres pour :

- empêcher le chevauchement des utilisations des terres qui peuvent conduire à la déforestation ou à la dégradation des forêts,
- permettre l'identification des synergies et des arbitrages éventuels lors de l'examen des décisions d'allocation des terres, en particulier en ce qui concerne l'exploitation minière, la foresterie, la conservation et l'infrastructure.

-
- jeter les bases (gouvernance locale + planification locale de l'utilisation des terres) pour permettre le succès et la durabilité des activités du petit cultivateur par le programme.

Activités clés habilitantes

EA1. Planification nationale de l'utilisation des terres

Il n'existe actuellement aucun cadre général de fonctionnement pour 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 que les attributions de certains départements et de certains ministères se chevauchent, une gestion effective de l'utilisation des terres peut s'avérer problématique. Par exemple, les différents ministères ont le pouvoir d'accorder différents types de concessions (forestière, minière, agricole), des concessions qui se chevauchent, et par là même, des conflits entre les droits d'utilisation des terres, peuvent exister pour la même parcelle de terrain. Le Ministère de l'Aménagement du Territoire a l'intention de mettre en œuvre un Plan National d'Aménagement du Territoire (PNAT), sur la base des principes énoncés dans le *Schéma national d'Aménagement du territoire* (SNAT). Le PRE favoriserait le développement de ceux-ci grâce au financement de la CAFI (à mobiliser) pour permettre l'optimisation des décisions d'allocation des terres. Le processus de planification des investissements en cours pour la Stratégie Nationale REDD+, mené avec le soutien du PIF et de la CAFI, décrit les activités nécessaires pour déployer l'aménagement du territoire à l'échelle nationale, avec la possibilité de se focaliser sur le périmètre de comptabilisation du PRE dès le départ.

La Loi n° 43-2014 portant sur « l'orientation et le développement du territoire » définit le cadre de cette activité. Sur la base d'une feuille de route développée avec le soutien de la Banque mondiale et de l'Institut Mondial des Ressources (WRI),³⁴ le gouvernement envisage de mettre en œuvre une planification multisectorielle de l'utilisation des terres en renforçant les institutions, les données spatiales et les cartes analytiques, en améliorant le cadre juridique et en complétant le SNAT. Ce dernier processus recevra l'orientation stratégique et les principes directeurs de la politique d'un Conseil National de l'Aménagement du Territoire et du Développement, placé sous l'autorité du président. Cet organisme constitue l'autorité de décision suprême en matière d'aménagement du territoire. La médiation des conflits liés à l'utilisation des terres sera assurée par le Comité Interministériel sur l'Aménagement du Territoire et le Développement, qui formule des recommandations au Conseil. Il sera placé sous la direction du Premier ministre. Les commissions départementales et/ou municipales assureront la coordination locale. La Loi 43-2014 prescrit un processus consultatif obligatoire à tous les niveaux de ce processus de planification, contribuant ainsi à la transparence et à la participation du public à la prise de décision.

³⁴ Renforcement de l'aménagement du territoire en République du Congo : Évaluation, feuille de route proposée et draft de plan de mise en œuvre. La Banque mondiale Juin 2016.

Planification nationale de l'utilisation des terres	
Résultats clés dans 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Draft PNAT/SNAT disponible • Coordination multisectorielle opérationnelle
Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère de l'Aménagement du Territoire (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'utilisation des terres

Parallèlement, le programme soutiendra la planification participative locale de l'utilisation des terres afin de définir la manière d'affecter les terres (dans les SDC ou ailleurs), optimiser l'attribution des ressources, réduire les risques de conflit, et identifier les options pour réduire au minimum les dommages occasionnés au stock forestier au niveau local.

Grâce au PFDE, des plans locaux de développement de la gestion durable sont actuellement en cours de développement dans plusieurs SDC. Ils serviront de base à la gestion locale des ressources naturelles durables, à l'occupation locale des sols, en définissant les droits de propriété et aux terres coutumières, et procédera au zonage des SDC pour planifier les activités les plus appropriées en tenant compte des réalités biophysiques et socio-économiques sur le terrain (à savoir, l'analyse des sols, les droits d'occupation et d'usage des terres, l'accès au marché, l'éventualité de conflits entre les humains et la faune, etc.). Ces plans seront élaborés et validés par des Comités de Gestion du Développement Communautaire, qui représentent le niveau de représentation du gouvernement le plus bas en République du Congo. Ainsi, les SDC seront co-gérés par les CLPA et le gouvernement.

Planification locale de l'utilisation des terres	
Résultats clés dans 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Consensus sur les utilisations des terres et des ressources naturelles dans les SDC • Planification systématique de l'utilisation des terres • Application des Plans Simples de Gestion
Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Administrations locales • PIF
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 de la Communauté

L'organisation sociale dans les communautés rurales au Congo est régie par les chefs de village et les chefs de quartier. Ces derniers, en tant que représentants de l'État, sont chargés

de fournir une orientation stratégique, une coordination et un suivi des activités du village d'un point de vue administratif³⁵. Pour renforcer la capacité des communautés locales à mettre en œuvre leurs Plans Simples de Gestion, leur permettre de mieux promouvoir les intérêts socioéconomiques des populations qu'elles servent et pour soutenir les investissements prioritaires que le programme mènera, le programme, grâce au financement du FEM, renforcera la gouvernance locale et améliorera la capacité locale en fournissant un renforcement des capacités organisationnelles à deux ensembles de structures de gouvernance locales :

- **Fonds de Développement Locaux, (FDL) :** Ceux-ci constituent une forme de gouvernance locale, mais également un financement du développement. Chaque concession forestière disposant d'un plan de gestion approuvé comporte une telle structure, chargée d'administrer une redevance de 200 francs CFA/m³ que les concessionnaires forestiers paient aux communautés en fonction de leur production. Les FDL administreront également les redevances carbone générées par le programme et destinées aux communautés conformément au plan de partage des bénéfices. Le soutien aux FDL visera à augmenter le flux de fonds disponibles à partir de leurs comptes et à leur permettre de mieux remplir leur mission de réduction de la pauvreté. Ils recevront également un support technique pour les comités de coordination afin d'améliorer leur gouvernance et d'améliorer leur capacité à guider les bénéficiaires dans la structuration, l'exécution et le suivi de leurs micro-projets soumis au financement des FDL. Le programme fournira également un soutien aux groupes d'intérêts économiques, sociaux et culturels dans l'identification, la conception et la gestion de micro-projets afin d'améliorer la qualité des propositions que les FDL reçoivent.
- **Les Comités de gestion du développement communautaire (CDMC)** sont 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 l'application de plans de gestion simplifiés dans les zones de développement communautaire des concessions forestières. Cependant, dans la pratique, ils sont rarement opérationnels. 67 de ces organismes ont donc reçu un soutien initial du PFDE et ont joué un rôle actif dans le développement des 15 plans de gestion simplifiés que le projet a parrainé. Sur la base des Plans Simples de Gestion, le PFDE a déjà mis en œuvre une série de micro-projets dans sa phase en cours. Le programme fournira un soutien opérationnel aux CDMC pour mettre en place et exploiter des fonds renouvelables qui déboursaient des fonds pour la mise en œuvre de micro-projets aux communautés qu'ils desservent.

Gouvernance au niveau de la Communauté	
Résultats clés dans 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Deux groupes d'organismes de gouvernance locaux ont renforcé leur capacité organisationnelle • Les FDL sont une structure de financement fiable et contribuent à financer les micro-projets, à redistribuer les revenus carbone aux CLPA • Les CDMC exploitent des fonds renouvelables qui améliorent la durabilité du programme

³⁵ Décret n° 2010-792 du 31 décembre 2010 relatif à l'administration du quartier et du village.

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 global des activités habilitantes du pilier forêt est de jeter les bases pour la réussite des activités forestières. L'objectif du Gouvernement est de promouvoir la gestion durable des forêts et de conserver sa position de leader dans ce secteur. Le PRE viendra en appui à ces deux objectifs en soutenant (i) la gouvernance forestière et (ii) la gestion des aires protégées.

Vision à mi-parcours et durabilité :

- Le gouvernement a la capacité de contrôler 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 l'exploitation forestière semi-industrielle sont considérablement réduites
- Les taxes et les amendes collectées peuvent être réinvesties dans des 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 que l'exploitation forestière doit respecter les règles de l'exploitation forestière à impact réduit telles que définies par les normes en vigueur.³⁶ Le PFDE soutient le développement de textes d'application et le nouveau code devrait être validé en 2017. De plus, 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. Un premier draft est disponible. Celui-ci puisera dans de nombreuses conditions en matière de certification, mais permettra de saisir les circonstances locales.

Le « Projet Intégré de Réforme du Secteur Public » de l'IDA fournira le renforcement des capacités du CODEPA-REDD dans la Sangha et la Likouala pour mieux leur permettre de coordonner les politiques au niveau local et de superviser l'exécution du PRE. Pour améliorer

³⁶ 2000 Loi Forestière, Art 63

la capacité des directorats départementaux de l'économie forestière de la Sangha et de la Likouala et de leurs brigades forestières à surveiller les opérations de l'exploitation forestière artisanale et commerciale, le projet soutiendra également le renforcement des capacités et la fourniture d'équipement, la formation et la communication pour ces agences gouvernementales décentralisées.

FLEGT et REDD+ sont interdépendants. En effet, en luttant directement contre certains des principaux facteurs de la déforestation et de la dégradation des forêts, FLEGT peut favoriser la mise en œuvre effective de la REDD+. Le gouvernement a signé un Accord de Partenariat Volontaire avec l'Union européenne (UE) et bénéficie du soutien de l'UE et du DFID (par l'intermédiaire de l'AFD) pour sa mise en œuvre. L'UE apporte son concours aux compagnies d'exploitation forestière pour satisfaire aux conditions prescrites par les critères et les indicateurs relatifs à la provenance légale des produits forestiers, pour réviser la législation forestière de manière à intégrer FLEGT, pour renforcer la capacité du MEFDDE à superviser l'accord VPA-FLEGT et renforcer les moyens de la participation de la société civile. La République du Congo et ses partenaires sont actuellement en train d'installer un système de traçabilité du bois d'œuvre, ainsi que le cadre réglementaire et l'équipement nécessaire.

Résumé des Activités de la Gouvernance Forestière	
Résultats clés dans 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> Le nouveau code forestier est validé et appliqué Un manuel EFIR est disponible et les opérations du MRV s'appuient sur ce dernier VPA-FLEGT est implémenté et prend en charge 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 UE, AFD (DFID), FAO BM, Projet Intégré de Réforme du Secteur Public
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none"> Secteur forestier (le gouvernement et le secteur privé) Communautés vivant à l'intérieur et à proximité des superficies 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 WCS et une partie du Patrimoine Mondial Trinational de la Sangha (TNS), le paysage le plus intact sur le plan biologique du bassin du Congo. 2) La Réserve Communautaire du Lac Télé (RCLT), co-gérée entre WCS et les communautés locales, fait partie du paysage forestier du Lac Télé-Lac Tumba, la plus grande forêt marécageuse du monde et la deuxième zone de terres humides du monde (après le Pantanal en Sud Amérique).

3) Le Parc National d'Odzala-Kokoua (PNOK), géré par African Parks Network, fait partie du paysage TRIDOM qui s'étend à travers le Congo, le Gabon et le Cameroun.

4) Parc National de Ntokou-Pikounda, créé en 2012 et actuellement dépourvu d'une structure de gestion particulière.

Le PRE apportera son soutien à l'amélioration de la gestion des aires protégées. En particulier, dans le Parc National de Ntokou Pikounda, le PRE³⁷ soutiendra la mise en place d'une unité de gestion qui sera en charge de l'aire protégée. Elle élaborera un plan de gestion, un zonage / une délimitation et développera les capacités techniques générales du parc. Le PNUD mettra en œuvre son projet TRIDOM2 dans le paysage entourant le PNOK. Un projet de l'AFD permettra à MEFDDE de travailler avec les compagnies d'exploitation forestière pour renforcer leurs unités d'éco-garde (*Unités de Surveillance de Lutte Anti-Braconnage, USLAB*) pour lutter contre le braconnage afin de 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

L'objectif global des activités agricoles habilitantes est de jeter les bases des activités du programme agricole et de faciliter leur succès et leur durabilité. Cela sera réalisé par le soutien apporté à (i) l'intégration de la production durable de l'huile de palme 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 d'huile de palme ne se fait plus aux dépens des forêts et suit les principes directeurs de la RSPO.
- Les investissements réalisés dans les chaînes de valeur vont attirer les opérateurs professionnels. Ces opérateurs 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

³⁷ Par l'intermédiaire du financement initial du FEM-6

installations de transformation agricole installées seront un moyen essentiel pour réduire la pauvreté et créer des emplois.

Activités clés habilitantes

EA6. Inclusion de la production de l'huile de palme responsable dans la Stratégie Nationale 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, dont 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 étant une priorité pour le nouveau développement.

Soutien aux chaînes de valeur des petits exploitants de palmeraies (SHpalm)	
Résultats clés dans 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Nouvelles concessions allouées dans des zones non forestières • La RSPO est mise en valeur et fait partie du PND et des politiques agricoles
Partenaires potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère de l'Agriculture • Eco-OIL, ATAMA • CIRAD • TFA
Bénéficiaires directs	<ul style="list-style-type: none"> • Communautés vivant autour des concessions de palmiers à huile • 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 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. Des pourparlers entre le Gouvernement et les partenaires de mise en œuvre sont actuellement en cours pour aider le Gouvernement à formuler des orientations pour le secteur et à définir un soutien pour renforcer la chaîne de valeur du cacao.

Soutien à la chaîne de valeur du cacao	
Résultats clés dans 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Les routes d'accès sont améliorées • Les installations de stockage sont rénovées • La chaîne de valeur est mieux organisée • Meilleur accès au marché pour vendre la production de la culture du cacao

Partenaires potentiels de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère de l'Agriculture • OLAM • Projet 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 à la chaîne de valeur d'une agriculture durable de subsistance

Le développement d'une agriculture durable de subsistance exige des investissements qui vont au-delà de la culture vivrière. 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.

En utilisant le financement du FEM, pour assurer un intérêt commercial se maintenant dans la durée pour les systèmes agroforestiers, le PRE favorisera la transformation et la commercialisation, qui sont généralement sous-développés dans la zone du programme, en particulier pour les produits autres que les fruits et le manioc. À cette fin, le programme établira et formera des groupes d'agriculteurs et fournira des unités de traitement mécanisées simples (mobiles ou localisées dans des emplacements centralisés névralgiques).

Pour permettre aux agriculteurs de réduire les pertes et de bénéficier de périodes de prix plus élevés, le programme aidera les communautés à rénover les installations de stockage existantes pour les denrées alimentaires de base et à former les agriculteurs à la gestion de leurs produits et aux techniques de stockage.

Pour améliorer l'accès au marché, le programme organisera les agriculteurs en groupes qui regroupent leurs produits, offrant ainsi un volume suffisant aux transporteurs (qui souvent se doublent de la fonction d'acheteurs en gros) pour commercialiser leurs produits. Un accompagnement supplémentaire sera éventuellement accordé aux associations pour la budgétisation, la comptabilité et le marketing.

Le Projet Agriculture Commerciale se concentrera également sur l'amélioration de l'accès aux routes afin que les petits exploitants puissent facilement mettre leurs récoltes sur le marché.

Soutien aux chaînes de valeur de l'agriculture durable	
Résultats clés dans 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Les routes d'accès sont améliorées • Les installations de stockage 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, Ministère de l'Aménagement du Territoire (MINAT) • Communautés • GEF, Projet 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 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 abondants³⁸. 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 minier 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 Programme de réduction d'émissions (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.

Résumé des activités du Programme de réduction d'émissions (PRE) concernant l'Exploitation Minière Verte

³⁸ Ministère des Mines et de la Géologie, 2011.

Objectifs du Programme	<ul style="list-style-type: none"> Toutes les mines qui introduisent un mode de production appliquant les pratiques permettant de 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 minier vert

4.4 Évaluation du droit d'occupation et d'usage de terres et de ressources dans le Périmètre de Comptabilisation

Vue d'ensemble du droit d'occupation et d'usage de terres et de forêts au Congo

Un certain nombre d'études existent concernant le droit d'occupation et d'usage de terres et l'accès aux ressources en République du Congo, mettant un accent particulier sur la REDD+.³⁹ Le rapport qui accompagne l'Évaluation Environnementale et Sociale Stratégique (EESS) décrit la situation relative au droit d'occupation et d'usage de terres comme étant « complexe ».⁴⁰ Le processus EESS a identifié l'élaboration d'un Plan National d'Affectation des Terres, PNAT) comme une option stratégique particulière, une proposition que le législateur a promulguée lors de la publication de la Loi de Planification à la fin de 2014. Le PNAT ou le « SNAT » – « *schéma national d'aménagement du territoire* », dans sa forme améliorée prévue par la Loi de Planification n° 43 de 2014 - est en cours d'élaboration.

La loi portant sur le droit d'occupation et d'usage de terres de la République du Congo trouve son fondement dans la constitution du pays - adoptée⁴¹ 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*⁴²), le domaine forestier de l'État (*Code forestier*⁴³), l'agriculture, l'exploitation minière et la loi de la planification.

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

³⁹ 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>;

⁴⁰ 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).

⁴¹ Adopté le 25 octobre 2015.

⁴² Loi n° 17-2000 du 30 décembre 2000, avec les révisions de 2012 et 2015.

⁴³ Loi n° 16-2000 du 20 novembre 2000.

garantit en outre la « promotion et la protection des droits des peuples autochtones » (Article 16). Les régimes détaillés du droit d'occupation 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.⁴⁴ Tous les produits récoltés sont uniquement destinés à des fins de subsistance ; ils ne peuvent 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 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

⁴⁴ 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.

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 forestières. Ces concessions sont fondées sur les principes du droit foncier général⁴⁵ (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.⁴⁶ Cela garantit qu'en tout temps, les droits coutumiers des communautés locales et des peuples autochtones sont respectés. Il est à noter que les zones de développement communautaire constituent une manifestation essentielle des droits coutumiers, mais n'en sont pas la seule. Les droits de chasse coutumiers, par exemple, s'étendent bien au-delà des limites des zones de développement communautaire et couvrent souvent de vastes zones de forêts de production au sein d'une concession.

Sur le plan des forêts appartenant à des personnes privées (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 2017 (le « CF 2017 », 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 derniers 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 2017), et il pose le principe du *consentement libre, informé et préalable et* (CLIP) des parties prenantes concernées, y compris les peuples autochtones pour classification des forêts en tant que telle (Article 37, CF 2017). Il définit également un droit d'usage coutumier (*droit d'usage*), représentant la somme des « droits dérivés des coutumes

⁴⁵Loi 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 domaniaux et foncier.

⁴⁶ Article 18 de la Réglementation 5053 du 19 juin 2007 (Arrêté 5053 définissant les directives nationales d'aménagement durable des concessions d'exploitation forestière).

et des traditions locales à travers lesquelles les communautés locales et les peuples autochtones, dans 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 2017). L'Article 71 du CF 2017 reconnaît les droits d'usage coutumiers *directement* pour les forêts protégées (dans le Domaine Forestier Non Permanent). Pour le Domaine Forestier Permanent, la loi (Article 72 du CF 2017) précise que les UFA *doivent à leur tour reconnaître* les droits d'usage coutumiers (*garantie indirecte*). Cette clarification, lorsqu'elle sera adoptée, constituera une amélioration importante des droits des communautés locales et des peuples autochtones en particulier. Comme indiqué plus haut, la législation en vigueur conditionne la reconnaissance des droits coutumiers à l'adoption d'une loi d'exécution (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 2011⁴⁷, 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'usage des terres et des ressources naturelles qu'ils 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 du droit coutumier d'occupation et d'usage de 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'usage de terres » (Article 32). Le même article garantit également que « les droits fonciers des populations autochtones sont irrévocables et inaliénables sauf en cas d'expropriation pour intérêt public ». Ces dispositions pourvoient une hiérarchie préalable de normes, les droits coutumiers se voyant conférés un statut quasi constitutionnel.

⁴⁷ Loi n° 5-2011 du 25 février 2011 portant promotion et protection des droits des populations autochtones.

Domaine forestier de l'État dans le Périmètre de Comptabilisation Le périmètre de comptabilisation, principalement couvert de forêts, comporte les types de terres et de concessions foncières suivants :

67 % 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 aire protégée ;
- 2 % se trouvent dans des concessions agricoles (huile de palme) (en concession spécifique par Décret Présidentiel) ; et

33 % Domaine Forestier Non Permanent :

- forêts protégées ;

Le Périmètre de Comptabilisation comprend une population d'environ 300 000 habitants (109 000 dans la Sangha, 196 000 dans la Likouala). La population locale, y compris les Peuples Autochtones, se répartit 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 aires de protection (« *Séries de Protection* ») et la plupart d'entre elles vivent dans des zones de développement communautaire (« *Séries de Développement Communautaires* »), où elles se sont établies.⁴⁸ En ce qui concerne les zones de développement communautaire, les droits coutumiers sont explicitement reconnus. Il est à noter qu'avec l'adoption du nouveau Code forestier (CF 2017), il y est introduit le nouveau concept de « forêts communautaires », qui offre aux communautés locales, y compris aux Peuples Autochtones, un processus simplifié d'enregistrement auprès du directeur des départements régionaux pour les eaux et forêts. L'enregistrement est ouvert aux communautés dans le Domaine Forestier Permanent et dans le Domaine Forestier Non Permanent. L'enregistrement des terres dans le Domaine Forestier Non Permanent a pour effet que le terrain en question fait automatiquement partie du Domaine Forestier Permanent (voir l'Article 31 du CF 2017).

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 les droits miniers, même au profit des propriétaires de la surface, constituent des droits distincts de la propriété de la surface en question (Article 16.2) et qu'ils ne confèrent aucun autre droit que la prospection, la recherche, l'exploitation et la transformation (Articles 15, 41, et suivants. Les droits d'accès sont liés à une concession minière, mais affectent la végétation aérienne et souterraine ainsi que les concessions liées à la foresterie pour la zone concernée).

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

⁴⁸ Pour le moment, seules 10 UFA ont approuvé des plans de gestion en place (voir ci-dessus, chapitre 4.1).

non planifiée, voir le Chapitre 8.4. Cependant, il n'y a aucune incidence sur la question du droit d'occupation et d'usage de terres et sur les droits carbone, voir ci-dessous le chapitre 4.4.2

du droit d'occupation et d'usage de terres dans le Périmètre du PRE

Schémas du droit d'occupation et d'usage de 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).⁴⁹

En appliquant les principes généraux des lois de la République du Congo, il convient de distinguer (i) le droit à la réduction des émissions (y compris le droit au transfert) en tant qu'*obligation* contractuelle ; (ii) la notion juridique d'un droit à la réduction des émissions en tant que droit ou *ius in rem*, et (iii) les arrangements en vertu du droit public et administratif (accords administratifs) de la République du Congo visant 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 et à leur transfert (obligation)

Le droit de définir une obligation de réduction des émissions - c'est-à-dire l'engagement juridiquement contraignant du vendeur de transférer les unités carbone émises dans un registre dédié pour les activités et les produits de la REDD tels que définis dans un ER-PA spécifique, et de s'abstenir indéfiniment de créer, vendre ou transférer les éventuelles unités carbone émises à l'égard de ces activités et produits - et le droit de transférer les émissions carbone - c'est-à-dire créer un droit de recours au profit de l'acheteur que ces actes soient appliqués, que les unités de registre soient transférées et que l'acheteur soit reconnu comme étant le seul ayant-droit légal - ont leur base juridique dans la loi de la République du Congo sur les obligations contractuelles (Article 1 *Code civil, livre Troisième : Des contrats ou des obligations conventionnelles*).⁵⁰ Le gouvernement - représenté pour les besoins du (premier) ER-PA en vertu du FCPF par le Ministère des Finances (voir chapitre 17) - assume cette *obligation* 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. Il appartient donc au gouvernement congolais d'assurer l'exécution de l'obligation contractuelle, y compris l'application de la garantie d'exclusivité, c'est-à-dire la garantie de ne pas créer, vendre ou transférer des unités carbone émises pour les activités de la REDD+ en question et qu'elle ne permet aux autres de le faire, sauf dans les cas où cette éventualité est explicitement autorisée aux termes de l'ERPA.

⁴⁹ 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+.

⁵⁰ Décret du 30 juillet 1888, telle que modifié à plusieurs reprises

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 2000⁵¹). 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 :⁵²

- 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 à construction »)
- Hypothèque (« hypothèque »).
- Privilège (« privilège ») ;
- Nantissement/antichrèse (« antichrèse ») ;
- Servitude réelle (« servitude foncière »).

Les droits ou les bénéfices liés au carbone ne sont pas répertoriés, et aucun des types reconnus ne semble également correspondre à la compréhension conceptuelle. Il est souligné, dans ce contexte, que les types de droits reconnus décrits dans cette section partagent comme caractéristique commune 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**. Un droit à une « réduction d'émissions » ou à un « droit carbone », cependant, tel qu'il est mentionné dans les paramètres de la REDD+ dans le monde entier,⁵³ ne donne pas lieu à une certaine forme d'usage et ne représente pas une revendication inhérente à un objet (un terrain). Cela étant, ces droits sont générés par une activité, c'est-à-dire qu'ils sont le *résultat d'un effort* et d'une réalisation qui en elle-même n'est pas inhérente à une parcelle de terrain ou à un arbre particulier. Il en résulte des gains de séquestration par le biais de la déforestation d'une bande de terrain particulière ou, ultérieurement absorbés provenant de parcelles de terrains spécifiques. La réduction des émissions augmente grâce à l'introduction de certaines mesures politiques ayant un impact sur la déforestation à l'échelle du pays ou de la juridiction. Ces gains et ces réalisations elles-mêmes peuvent être reconnus en vertu de la loi, car ils relèvent de la loi congolaise, mais c'est une fois de plus la loi des obligations (voir ci-dessous) qui prévaut, et non le droit de la propriété.

⁵¹ Loi n° 17-2000 du 30 décembre 2000 : Régime de la propriété foncière.

⁵² 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).

⁵³ Cf. Streck, C. / von Unger, M., *Creating, Regulating and Allocating Rights to Offset and Pollute (Création, réglementation et attribution des droits de compensation et de pollution)* : Carbon Rights in Practice, Carbon & Climate Law Review 2016, 1782

Cela étant, un législateur reste libre de définir les « droits carbone » comme un *droit sui generis* qui peut, par exemple, donner au titulaire le droit d'inclure ou d'exclure une parcelle particulière de terrain dans un programme REDD+ et/ou qui peut se traduire par une sûreté réelle dans le produit du carbone) ou comme une nouvelle forme de produit forestier (*fructus industriales*). Pourtant, ce seraient de nouvelles catégories de lois sur la propriété qui exigent que le législateur devienne actif (pour les intentions du législateur congolais en ce qui concerne le CF 2017, voir ci-dessous). En l'absence de création législative, la loi telle qu'elle ne reconnaît pas le droit à la réduction des émissions en tant que *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) des peuples autochtones et des communautés locales (voir ci-dessus sur l'Article 6, CF 2017). Ces droits sont garantis par la loi - y compris par la loi foncière de la République du Congo⁵⁴ et notamment par la loi sur la Promotion et la Protection des Populations Autochtones⁵⁵ (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 (« *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 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 des droits réels et il n'implique pas la naissance d'une charge de quelque sorte.

⁵⁴ Article 31 de la Loi Foncière n° 10/2004 : « En plus des droits conférés en vertu du droit moderne, le régime du droit d'occupation de terres reconnaît les droits coutumiers d'occupation de terres préexistants, 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. »

⁵⁵ Loi n° 5-2011 du 25 février 2011 portant promotion et protection des droits des populations autochtones.

Le carbone comme Nouveau Droit réel : REDD+ et le Code Forestier de 2017

En vertu du Code Forestier révisé (pour adoption officielle en 2017), 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 2017). Le code révisé comprend des dispositions tant sur les « crédits carbone » que sur les « droits carbone ».

La loi concerne principalement les premiers précités. Toute personne, qu'elle soit une personne physique ou morale, peut « générer des crédits carbone », étant entendu que toute action de crédit carbone requiert l'autorisation du Ministère des Forêts (Article 179.2, CF 2017). Un instrument délégué définira le processus de reconnaissance en tant que promoteur de projet (*ibidem*). En principe, toute personne physique ou morale, y compris les communautés locales et les peuples autochtones (Article 180.4, CF 2017), peut exploiter un projet REDD+, lorsqu'elle est spécifiquement autorisée. L'État génère des crédits carbone par défaut - sous l'autorité du Ministère des Forêts - tant pour le Domaine Forestier Permanent que pour le Domaine Forestier Non Permanent (Article 179.2, CF 2017).

La nouvelle loi reconnaît trois⁵⁶ attributions distinctes de crédit carbone : *En premier lieu*, lorsque l'État entreprend l'action de crédit de plein droit et sur les terres forestières de l'État, l'État détient tous les crédits carbone (Article 180.1, CF 2017). Il en va de même, en théorie, pour les forêts qui sont transférées au niveau du gouvernement local (« *forêts des collectivités locales* »). Les crédits carbone générés au sein de ces forêts sont attribués aux communautés respectives. Cependant, comme dans le Code Forestier de 2000, le transfert des terres forestières sous le contrôle des collectivités locales exige un acte formel, à savoir un décret indépendant du Conseil des Ministres (Article 24, CF 2017). À ce jour, aucun décret de cette nature n'a été adopté et ni n'est prévu dans l'immédiat.

En deuxième lieu, lorsque le Ministère des Forêts autorise une tierce partie (une personne physique ou une entité privée) à entreprendre un projet carbone en tant que promoteur, ce promoteur assume alors le droit aux crédits carbone en tant que copropriétaire (Article 180.2, FC 2017).

En troisième lieu, une allocation spécifique du crédit carbone est effectuée dans le cas où le Ministère autorise un projet REDD + dans une zone comprenant des « *forêts communautaires* ». Comme expliqué ci-dessus, les forêts communautaires sont différentes des forêts transférées au gouvernement local (« *forêts des collectivités locales* »). Elles doivent être établies dans le cadre de la série de développement communautaire en vertu d'une concession (Article 28, CF 2017) et elles seront immédiatement éligibles au statut de « forêts communautaires ». Le nouvel Article 180.4, CF 2017 stipule que, dans le cas où un projet comprend une forêt communautaire, les crédits carbone générés seront détenus exclusivement par les communautés, y compris les populations autochtones concernée - c'est le cas lorsque les communautés sont les promoteurs du projet REDD+ - ou si elles le sont conjointement par les communautés, comprenant les populations autochtones et un tiers promoteur.

À toutes fins pratiques, à l'heure actuelle, seule la première allocation - les crédits carbone

⁵⁶ Si les plantations et les activités REDD+ dans les forêts privées étaient incluses, on distinguerait cinq allocations différentes, voir l'Article 182 et l'Article 183, CF 2017. Puisque les deux catégories ne jouent aucun rôle pour le programme, elles sont exclues de l'analyse.

sont la propriété de l'État, si l'État exploite le programme REDD+ - a de l'importance. Il n'entre actuellement pas dans les intentions du gouvernement d'autoriser des projets REDD+ en dehors du programme (voir plus loin chapitre 18).

Cependant, le nouveau Code Forestier ne spécifie pas seulement une allocation des « crédits carbone », il établit également la notion des « droits carbone » et les alloue aux titulaires de droits coutumiers :

« [180.3, CF 2017] ... Néanmoins, les titulaires de droits coutumiers et de droits d'usage sont considérés comme des bénéficiaires des droits carbone. »⁵⁷

Le code révisé n'apporte pas de définition soit des « crédits carbone » ou des « 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 de 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, l'accès préalable, direct et prioritaire aux crédits est limité aux personnes et aux entités suivantes : (i) les acteurs publics (l'État et les autres propriétaires publics) ; (ii) les communautés et les peuples autochtones, sous réserve de leur allocation officielle de forêts communales ou communautaires ; les propriétaires de forêts privées ; et les promoteurs de projets REDD+ expressément autorisés.

La notion de « droits carbone », dans ce contexte, sert plus comme garantie légale : Les bénéficiaires détiennent une créance sécurisée à une participation à la REDD+ et au partage des revenus, indépendamment du fait qu'ils ont été formellement alloués à des forêts communales ou communautaires conformément aux règles respectives et indépendamment du statut et des détails spécifiques d'un plan de gestion de l'UFA ou des conditions de la concession.

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

Une fois qu'un règlement d'application en vertu de l'Article 179.2, CF 2017 (autorisation de projet) est adopté, un titre carbone individuel (le titre des crédits 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

La situation découlant du régime des droits d'occupation et d'usage de terres présente un certain nombre de défis, qu'il est nécessaire que le PRE atténue :

⁵⁷ « Toutefois, les titulaires des droits coutumiers et des droits d'usage sont bénéficiaires des droits carbone. »

-
- Seules 10 UFA sur 17 présentes dans le Périmètre de Comptabilisation disposent de plans de gestion. Cela signifie que pour sept (7) UFA, l'allocation claire des zones d'exploitation agroforestières est en suspens, ce qui signifie que certaines détentions de droits d'occupation et d'usage de terres de collectivités locales (*Séries de Développement Communautaires*) ne sont pas assurées (d'autres droits ne sont cependant pas affectés, en particulier les droits de chasse qui s'étendent au-delà des sites de développement communautaire, voir également ci-dessus) et les aires de protection (*Séries de Protection*) non reconnues.

Dispositions prises par le PRE : Pour toutes les UFA, le développement et l'adoption de plans concis de gestion des terres sont en cours de réalisation. Bien que l'achèvement de ce travail puisse encore prendre du temps, le Programme guidera la voie à suivre anticipera un certain nombre d'éléments de planification de base, notamment en ce qui concerne la désignation des aires de protection et de régénération, des plantations durables de cacaotiers et d'autres zones d'utilisation. Les communautés locales et les peuples autochtones, répartis dans environ 2000 villages (total du Périmètre de Comptabilisation), seront spécifiquement engagés et auront la possibilité de définir leur rôle et leur contribution dans le PRE. Bien que la participation soit volontaire, il est estimé que toutes les parties prenantes se joindront aux efforts, afin d'être intégrées dans le PRE. Il entre dans les objectifs que pour les 17 UFA en particulier, le PRE établira des zones d'utilisation communale de base, qui devraient servir de zones modèles pour les plans de gestion qui doivent encore être rédigés. En ce sens, le PRE permettra de déterminer et de renforcer les positions des droits d'occupation et d'usage de terres dans toutes les UFA.

L'adoption du CF 2017 apportera un soutien supplémentaire à la reconnaissance des droits coutumiers indépendamment de l'adoption officielle des plans de gestion et, par conséquent, à la mise en œuvre du PRE. Le nouveau code forestier comprend des considérations relatives aux processus, par exemple, la soumission de l'élaboration de plans de gestion des UFA aux principes de gestion participative (Article 91, CF 2017) et en incluant les communautés locales et les peuples autochtones dans toutes les décisions sur les délimitations des zones de développement communautaire (Article 93, CF 2017). Les communautés locales et les peuples autochtones participent également à la négociation des termes secondaires spécifiques de la concession (« cahier de charges particulier »), qui traitent des obligations du plan de gestion et prévoient des contributions spécifiques du concessionnaire, y compris dans le cadre d'un fonds de développement local, et elles doivent donner leur approbation (Article 135, CF 2017).

- Les domaines forestiers ne sont pas systématiquement délimités à la fois entre le Domaine Forestier Permanent et le Domaine Forestier Non Permanent et au sein du Domaine Forestier Permanent. Classification forestière - le processus officiel d'intégration des zones forestières dans le Domaine Forestier Permanent et de définition des limites exactes et des droits et des obligations des communautés locales - n'a pas encore été appliqué de manière systématique (voire pas du tout).⁵⁸ Le manque de délimitation et de classification des forêts est ressenti, en particulier, en ce qui concerne l'absence de « forêts des collectivités locales » délimitées (et officiellement adoptées), prévues à la fois dans le Code Forestier actuel et dans le futur

⁵⁸ Pour le processus réglementaire de classification, voir l'Arrêté n° 6509/MEF/MATD. précisant les modalités de classement et de déclassement des forêts du 19 août 2009.

Code Forestier de 2017, mais jusqu'ici n'ayant jamais été promulguées. Cette absence diminue les droits d'usage de terres des communautés locales et laisse dans un vide juridique notamment les communautés autochtones qui se trouvent en dehors des zones dédiées au sein des concessions. Elle propage également une dégradation endémique, car les terres non délimitées (« terra nullius ») souffrent du désintérêt des citoyens pour les ressources d'usage commun. C'est dans ce contexte que s'inscrit une préoccupation correspondante soulevée par la pratique des autorités gouvernementales et par des parties prenantes privées d'identifier de nombreuses zones dénommées « zones banales », des zones dégradées ou des terrains risquant de devenir à brève échéance des terres en friche qui peuvent être accédées, utilisées et exploitées par quiconque. La notion est dérivée d'une disposition de la chasse dans une loi plus ancienne - depuis lors abrogée⁵⁹ et n'a aucune portée juridique dans la législation actuelle, mais l'usage de fait est largement répandu.

Dispositions prises par le PRE : Bien que le PRE ne puisse pas promulguer des « forêts communautaires locales » au lieu du gouvernement, il renforcera le rôle de gouvernance des communautés locales et reconfirmera leurs droits d'usage des terres. Le PRE définira clairement les règles d'usage et d'exploitation pour toutes les zones incluses. Les « zones banales » ne seront pas reconnues dans le cadre du PRE ni par ses parties prenantes. Le PRE vise également à créer des conditions de concurrence équitables pour les différents utilisateurs des terres, comprenant les concessionnaires, les communautés locales et les peuples autochtones. Cela anticipe l'approche participative que le CF 2017 doit établir (voir dispositions prises ci-dessus).

- L'ambiguïté de zonage rend l'établissement du PNAT/SNAT difficile et s'avère en même temps être grandement nécessaire. La délimitation claire de la forêt ne constitue 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 en général, et pour le PRE en particulier. En outre, 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 REDD+) par rapport à l'agriculture et la foresterie (et REDD+) par rapport à la planification des infrastructures - et le manque de capacité institutionnelle à gérer les actes législatifs et réaliser l'équilibre entre différents régimes juridiques est troublant. Un Plan d'Aménagement du Territoire existe depuis une décennie, mais il est trop général et n'est pas assez suivi d'effets pour changer la situation.⁶⁰ 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, ce qui permettrait de régler les différends de 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 l'heure actuelle, les deux fonctions ne sont pas remplies, le

⁵⁹ 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).

⁶⁰ Client Earth, The legal framework for forest conversion in the Republic of Congo (June 2015) (*Client Earth, Le cadre juridique pour la conversion des forêts en République du Congo (juin 2015)*).

document de référence et le cadre institutionnel pour inventorier, coordonner, équilibrer et mettre en œuvre un plan de développement intersectoriel.

Dispositions prises par le PRE : L'identification du PNAT/SNAT comme priorité absolue pour la politique foncière de la République du Congo a été une composante centrale des efforts en matière de REDD+ déployés jusqu'à présent par le pays, et l'adoption de la loi foncière de 2014 a été un signal fort envoyé par la République du Congo de son évolution vers une planification foncière améliorée et exhaustive. Il a également été noté que la création d'un comité interministériel de consultation⁶¹ en 2009 pour traiter des cas de chevauchement des usages des écosystèmes et, avant même, en 2006, l'adoption d'un processus de règlement des conflits du droit coutumier⁶² a contribué à faciliter la constitution d'un cadre institutionnel central (quoique incomplet et qui n'est pas encore opérationnel) pour s'occuper des conflits de gouvernance à l'avenir.

Le PRE s'articule, peut-être pour la première fois dans l'histoire moderne du Congo, sur les différents secteurs économiques pour établir et réaliser une gouvernance globale de la forêt et pour impliquer un grand nombre d'intervenants dans l'ensemble des groupes d'intérêts. Le CONA-REDD, l'organisme de haut niveau chargé de 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. Tous les problèmes liés au programme, dont les conflits ou les conflits potentiels, seront renvoyés à cet organisme. Bien que le PNAT/SNAT soit en cours de préparation, le PRE, grâce à sa base institutionnelle, constitue la plate-forme de fait aux fins d'une planification globale et intersectorielle.

Le CONA-REDD guidera la conception du PRE et facilitera sa mise en œuvre. Il est vital, en tout cas, que le PRE réponde directement aux besoins de planification exhaustifs et inclusifs et qu'il prévoie des principes d'engagement ainsi qu'un processus multi-parties prenantes pour entreprendre les éventuelles interventions sensibles à la planification. Parmi les principes, il est utile de convenir qu'aucune intervention dans le Périmètre du PRE du fait d'un quelconque des partenaires contractuels, dont les concessionnaires de tout type (y compris les exploitations minières), ne doit entraver le Programme dans sa substance, qu'il convient que toutes les interférences avec le Programme et/ou le Périmètre de Comptabilisation et l'intégrité de son écosystème soient précédées d'une évaluation d'impact fiable et que les éventuelles interventions non prévues à l'origine par le PRE suivent méticuleusement toutes les sauvegardes convenues.

Bien que le pays dans son ensemble ait encore manquer pendant un certain temps de capacité pour élaborer le PNAT/SNAT (quinquennal) - qui doit être accompagné de plans au niveau départemental - le PRE assumera certaines de ses fonctions centrales pour le Périmètre de Comptabilisation. En tant qu'initiative pionnière, le PRE peut également alimenter la future façon pratique de dresser le PNAT/SNAT.

⁶¹ Décret n°304/2009 du 31 août 2009 instituant un comité interministériel de concertation en cas d'usages superposés dans les écosystèmes naturels.

⁶² Décret n°256/2006 du 20 juin 2006 portant institution, attribution, composition et fonctionnement d'un organe ad hoc de constatation des droits fonciers coutumiers.

Enfin, le risque de conversion des terres dans le Domaine Forestier Non Permanent sera effectivement réduit par i) le lien institutionnel qui relie toutes les parties prenantes, dont les agences gouvernementales du niveau central concernées et qui ajouteront un niveau de supervision et de contrôle, et ii) l'assistance concrète que le PRE fournira aux communautés locales et autochtones pour enregistrer les « forêts communautaires », une fois que cette option offerte (lors de l'entrée en vigueur du CF 2017). Un tel enregistrement assurera l'inclusion à long terme des zones 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 pertinente.

La République du Congo est partie à plusieurs conventions et accords sur la protection de l'environnement, figurant à ANNEX 3. LIST OF ENVIRONMENT-RELATED CONVENTIONS AND AGREEMENTS.

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 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 discutés 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 du droit d'occupation de terres :

Tableau 10. Synthèse des principales lois ayant une incidence sur le régime existant du droit d'occupation et d'usage de terres

Base juridique	Actes d'exécution correspondant	Applicabilité du droit d'occupation et d'usage de 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'usage de terres ; Garantie des droits pour les Peuples Autochtones ; 	<ul style="list-style-type: none"> L'État est le propriétaire du terrain par défaut ; Les droits d'usage des Peuples Autochtones et le partage des bénéfices sont reconnus ;
Loi sur la Promotion et la Protection des Peuples		<ul style="list-style-type: none"> Garantit le droit des Peuples Autochtones à être consultés avant la prise en considération 	<ul style="list-style-type: none"> Les Peuples Autochtones présents dans le Périmètre de

Base juridique	Actes d'exécution correspondant	Applicabilité du droit d'occupation et d'usage de terres	Importance pour le PRE / le Périmètre de Comptabilisation
Autochtones de 2011		<p>de toute mesure et/ou projet qui les affecte (Art. 3) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 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) ; 	<p>Comptabilisation doivent être pleinement intégrés dans le programme de la REDD+ ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) ; • 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) ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Dans le cadre d'un statu quo, les droits de carbone ne sont pas reconnus comme des droits réels (mais en vertu du droit des obligations, voir ci-dessous) ; • 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 gestion d'affaires) ; 	<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 régisse le contrat) ainsi qu'à tous les niveaux inférieurs à ce niveau, y compris le niveau d'engagement avec les titulaires de

Base juridique	Actes d'exécution correspondant	Applicabilité du droit d'occupation et d'usage de terres	Importance pour le PRE / le Périmètre de Comptabilisation
			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 2016 : Législation d'application pour les droits de carbone et la génération et l'allocation de crédits ; 	<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 (« 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 nouvelles notions de droits carbone et de crédits carbone ; • Le nouveau Code Forestier de 2016* confirme à nouveau que les concessions ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Principal cadre législatif pour définir le droit d'occupation et d'usage de terres dans le Périmètre de Comptabilisation ;
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 bénéfiques 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 	<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

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

Base juridique	Actes d'exécution correspondant	Applicabilité du droit d'occupation et d'usage de terres	Importance pour le PRE / le Périmètre de Comptabilisation
		particulier de gestion des terres convenu en consultation avec toutes les parties prenantes concernées (Art. 37) ;	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 1991 ⁶⁶ , et la Loi sur la Faune et les Aires Protégées de 2008 ⁶⁷		<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+ ;

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

Lacunes. Le processus EESS a incité au développement d'une politique dédiée à une analyse et à une législation plus complètes et intersectorielles. Comme indiqué au chapitre 4.4, la Loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire de 2014 et la création future du PNAT/SNAT seront des outils importants pour répondre aux problèmes structurels des droits d'occupation et d'usage de 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 sur la promotion des droits des Peuples Autochtones définit des garanties claires et concrètes concernant les droits d'usage coutumiers, les droits de consultation

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 d'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

⁶⁶ Loi n° 114 du 24 juin 1991.

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

obligatoires et le caractère dominant de ces droits vis-à-vis des normes légales. La loi n'a pas encore éliminé les faiblesses et les inconvénients institutionnels dans les faits des communautés locales et, en particulier, des Peuples Autochtones, en termes d'accès aux ressources naturelles, d'accès à la justice et à l'aide juridique et administrative. Il convient également de noter qu'une grande partie de la loi est de nature générale et déclaratoire plutôt que de nature instrumentale et prête à l'emploi. L'Article 10, par exemple, garantit l'accès à la justice. L'Article 32.2 confirme que les droits fonciers des populations autochtones existent avant une reconnaissance officielle et sont irrévocables et inaliénables. L'Article 33 interdit toute forme de déplacement (sauf dans les cas d'ordre public). L'Article 38 spécifie un droit de consultation concernant tout projet qui a des effets sur les terres et/ou les ressources indigènes. 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 prévoit un droit de réparation pour toute violation de leurs droits fonciers et du droit aux ressources naturelles. Pourtant, la loi ne permet pas de proposer des procédures spécifiques pour revendiquer ces droits et ces règles de participation spécifiques (consultation, planification, etc.). Il comprend également peu de dispositions, le cas échéant, pour adopter une législation d'application spécifique.⁶⁸

Cependant, la loi de 2011 est justement perçue comme une étape décisive réglementaire. 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 2017), prêts à être adoptés. Le CF 2017, en particulier, met en pratique des garanties réelles d'usage coutumier (garanties directes et indirectes) et la participation (y compris dans les bénéfices de la REDD+).

4.6 Durée prévue du PRE proposé

Le programme commencera la mise en œuvre en 2018 grâce aux différents financements initiaux (voir Section 6.2). Il sera mis en œuvre dans une perspective à long terme de 20 années, qui s'étend au-delà de la durée de l'ER-PA avec le Fonds Carbone du FCPF (2018-2023). Le calcul financier, présenté en ANNEX 1. Summary of financial plan, a été conçu pour 10 ans.

⁶⁸ Nous vous invitons à consulter cependant l'Article 44 qui prévoit la création de « programmes », l'Article 45, qui établit un comité interministériel, et l'Article 47, qui oblige généralement le cabinet à « définir 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 REDD+ au Congo - dont le PRE fait partie - doit être transparent, inclusif et largement participatif. Ce sont les trois principes fondamentaux qui guident 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 qui a été créé pour : (i) informer les parties prenantes de l'objet et du contenu du PRE proposé pour le Nord du Congo ; (ii) soutenir les parties prenantes impliquées dans l'exercice et la mesure des meilleures pratiques pour la gestion des forêts et des paysages ; et (iii) prendre connaissance de ce que ces différents acteurs pensent et réalisent déjà en ce qui concerne les meilleures pratiques de la REDD+.

Le processus de consultation repose également sur l'EESS et le développement du plan de partage des bénéfices.

Information et consultation lors de la phase préparatoire

La consultation et la diffusion de l'information au cours de la phase préparatoire du Programme de Réduction des Émissions ont eu lieu à différents niveaux. Cela a comporté une consultation active entre les différentes parties prenantes basées à Brazzaville dans le contexte spécifique de la préparation de la REDD+. L'objectif était d'obtenir et de recueillir un maximum de commentaires auprès d'un maximum d'intervenants pour répondre aux 3 principes mentionnés ci-dessus. C'est la raison pour laquelle un grand nombre d'organisations ont été mobilisées sur diverses questions à travers 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 maintient un dialogue permanent avec les autorités gouvernementales par l'intermédiaire de personnes focales dans chacun des principaux ministères impliqués dans le processus de la REDD+. Ces personnes focales sont établies au sein des ministères responsables de : (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. Elle maintient également un dialogue constant avec la plate-forme de consultation pour la société civile et les peuples autochtones (CACO-REDD). L'objectif de ce cadre de consultation est de fournir une large appropriation (nationale). Ces discussions permettent également de définir l'engagement politique possible dans chaque secteur clé.

Panels de haut niveau. Chacun des principaux ministères a désigné un groupe interne d'experts pour travailler sur des questions spécifiques relatives à la REDD+. L'objectif est de se coordonner avec les stratégies sectorielles.

CACO-REDD : Focus 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 : (i) les garanties, (ii) l'autre utilisation de la forêt, (iii) les aspects juridiques, (iv) le MRV et le niveau de référence, (v) l'information, l'éducation et la communication, (vi) les projets, (vii) le partage des bénéfices, (viii) le lobbying, (ix) la stratégie nationale, et (x) la gestion du processus de la REDD+. L'objectif de ce cadre de consultation est de fournir 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 rassemblent des experts dans des domaines thématiques spécifiques pour discuter, échanger et recueillir des commentaires et des idées pour des améliorations aux questions et aux problèmes spécifiques. Ils sont également l'occasion de partager et de tirer des enseignements de l'expérience de chacun de ces membres. Ces panels se concentrent sur les chapitres techniques du Document du Programme de Réduction des Émissions (ER-PD), comprenant : (i) l'EESS, (ii) le 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 train d'établir des groupes de travail. Les membres des CODEPA ont suivi un cours de formation facilitée en décembre dernier sur la communication et la consultation régulières à propos du PRE. Cela a commencé le processus de consultation sous la forme de groupes de discussion au niveau du gouvernement local, des chefs 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 s'étend jusqu'en août 2016, les principaux groupes de travail créés par le CODEPA se concentreront sur les domaines suivants : (i) information, éducation et communication ; (ii) systèmes de suivi (MRV des émissions et absorptions, ainsi que les impacts et bénéfices de la REDD) ; (iii) scénario de référence et niveau de base ; (iv) mise en œuvre spécifique des options stratégiques de la REDD+ et 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 REDD au niveau *départemental*. À cette fin, elles facilitent la collecte de données, organisent des consultations et, en attendant la création de groupes thématiques, viennent à l'appui du CODEPA, des préfectures et des conseils locaux pour expliquer les aspects techniques de la REDD+ au plus grand nombre de parties prenantes possible. Le responsable de l'unité décentralisée connaît bien toutes les parties prenantes du département ainsi que toutes les questions en cause.

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

Groupe de travail inter-donateur : Groupe Environnement et Développement Durable. Le Groupe de l'Environnement et du Développement Durable, qui regroupe des donateurs et des partenaires financiers afin d'examiner les différents programmes mis en œuvre dans le domaine de l'environnement et du développement durable. Il s'agit d'une opportunité de dialogue concernant les synergies potentielles entre les différents programmes et pour éviter les doubles emplois.

Des consultations ciblées mieux adaptées aux échéanciers commerciaux et à l'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 des informations détaillées sur le PRE, mais également pour recueillir leurs commentaires concernant la mise en œuvre d'un tel programme ainsi que leur potentiel d'implication et de participation. Une deuxième mission de commercialisation a eu lieu à la fin de novembre 2016 pour examiner les modèles commerciaux préliminaires. Suite à cette mission, les entreprises ont signé des lettres de déclaration d'intérêt à participer au PRE (voir Annexe 2).

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 se poursuivra 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 est basée sur des études et des programmes élaborés au niveau national, dont la Stratégie Nationale REDD, l'EESS, le Mécanisme de Partage des Bénéfices et le Niveau de Référence National, qui ont fait l'objet d'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, plus particulièrement en mettant en évidence des synergies avec les initiatives visant à contribuer à la réussite de la mise en œuvre du PRE.

Enfin, l'implication des communautés locales et des Peuples Autochtones fait partie intégrante des premières étapes de la mise en œuvre du programme. À cette fin, toutes les activités sectorielles seront lancées par le biais de Plans de Développement Locaux Durables basés sur des Plans Simples de Gestion dans la série d'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 CLIP sera pleinement intégré dans les activités du programme et les communautés auront une liberté totale dans leur choix de participer ou non. Ces phases de consultation seront cruciales pour la réussite du programme et pour le respect des droits des CLPA.

Des efforts considérables ont par conséquent été accomplis depuis la soumission de l'ER-PIN pour informer et consulter les parties prenantes de la Sangha et de la Likouala (CLPA, société civile et gouvernement local) au moyen de réunions et d'ateliers à tous les niveaux. Le tableau ci-dessous résume les principales étapes de la consultation et de la validation au sein du cadre de travail de l'ER-PD.

Tableau 11. Consultations ayant déjà eu lieu

Étape	Groupe-cible	Dates	Objectifs et commentaires
Campagne de sensibilisation sur le PRE dans les départements	Représentants des CLPA, unités du gouvernement local et secteur privé	Septembre - Décembre 2015	Formation des CODEPA pour diffuser les 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 de document ER-PD et distribution aux parties prenantes locales par des unités décentralisées	Société civile et représentants des Peuples Autochtones (CACOREDD), unités du gouvernement local, ministères clés, secteur privé, ONG et partenaires techniques et financiers	Janvier – Mars 2016	Les commentaires sur le draft de l'ER-PD sont les bienvenus entre janvier et mars pour enrichir et consolider le draft du document
Atelier de consolidation pour l'ER-PD à Brazzaville	Société civile et représentants des Peuples Autochtones (CACOREDD), unités du gouvernement local, ministères clés, secteur privé, ONG et partenaires techniques et financiers	Février 2016	Présenter les points clés du document, définir les étapes suivantes et reformuler la voie à suivre pour enrichir le draft de l'ER-PD autant que possible avant la soumission au TAP
Consolidation des commentaires de la CN-REDD et du CNIAF au niveau de référence	CNIAF, 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 du gouvernement local	Février – Mars 2016	Diffuser et présenter la stratégie, la mise en œuvre des mécanismes et les principes du partage des bénéfices pour recueillir des commentaires sur l'ER-PD
Organisation de consultations ciblées à Brazzaville	Société civile et représentants des Peuples Autochtones (CACO-REDD), ministères clés dans le processus REDD+ et secteur privé	Février – Mars 2016	Organisation de sessions de haut niveau avec les parties prenantes dans le processus 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 la 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 une autoévaluation participative sur le Dossier Préparatoire
	Groupes thématiques de CACO-REDD	Société civile	Une fois par mois / groupe thématique	Assurer un dialogue continu avec la société civile
	Réunions de 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
	Rencontres du groupe EDD	Partenaires financiers	Une fois par mois	Garder les donateurs informés des progrès du PRE lors des réunions planifiées.
	Session ordinaire de CONA-REDD	Membres de CONA-REDD	Printemps 2016	
	Session spéciale de CONA-REDD sur le partage des bénéfices	Membres et experts de CONA-REDD sur le partage des bénéfices de la CN-REDD et du panel technique	Printemps 2016	
Mettre en place les outils pertinents	Consultations sur l'EES adaptées au Périmètre du PRE, test des PCI	Toutes les parties prenantes	Avril - Juin 2016	Confirmer les mécanismes de sauvegarde.
	Consultations sur le droit d'occupation et d'usage des terres et des ressources	Gouvernement local, CLPA	Avril - Juin 2016	Confirmer les résultats de l'évaluation préliminaire du droit d'occupation et d'usage 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 fort	Commercialisation 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 pour le succès du PRE
	Atelier de travail de validation à Brazzaville	Représentants de toutes les parties prenantes	Août 2016	Valider les modifications finales émergeant des processus d'examen du FCPF avant la soumission officielle au Fonds Carbone.

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

Tout au long de la durée du programme, des consultations régulières seront organisées par l'organe ministériel décentralisé (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 d'introduire des plaintes et de demander réparation conformément au Chapitre 14 à travers la plate-forme de consultation permanente qui se réunira une fois par trimestre.

L'Annexe 4 résume les consultations qui se tiendront au cours de la mise en œuvre du PRE, et l'Annexe 5 résume celles qui ont été tenues lors de la préparation du PRE.

5.2 Résumé des commentaires reçus et manière dont ces différents 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 différents points de vue et les préoccupations des parties prenantes du programme. Ces commentaires ont été résumés et compilés dans le tableau suivant (Tableau 13. Résumé des commentaires reçus et manière dont ces commentaires seront intégrés dans la préparation du programme), qui expose également la manière dont ces commentaires seront incorporés dans la préparation du programme.

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

Problème principal	Groupe-cible	Problèmes / risques soulevés	Commentaires / solution proposée par les groupes-cibles	Prise en compte
Dispositions institutionnelles	Gouvernement	<i>L'unité de gestion de programme doit être avisée</i>	La structure de cette unité de gestion constituera le Comité Directeur	La nature exacte de l'entité de gestion est encore en cours de finalisation. Les options possibles sont présentées au chapitre 6. Les groupes des parties prenantes inscrites 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>Besoin de transparence et de rigueur dans les textes</i>	Il est essentiel que les textes soient clairs, pertinents, transparents et soumis à un examen par une tierce partie ou une agence spécialisée. Il serait également judicieux d'avoir un système d'audit financier en place, car il continue d'être difficile d'obtenir des paiements de l'État. À l'heure actuelle, par exemple, les taxes foncières ne sont pas automatiquement redistribuées aux administrations départementales même si elles sont censées être les bénéficiaires prioritaires.	L'ER-PD final définira clairement les mécanismes institutionnels. Un audit de l'entité 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 afin de garantir et 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 a promis, entre autres, la préparation du PNAT. À ce jour, cela n'a pas commencé parce que cela dépend du plan d'action pour cette politique d'utilisation des terres, qui n'a pas encore été préparée.	Le gouvernement a exprimé son désir de financer l'élaboration et l'application du Plan National d'Aménagement du Territoire à l'aide des fonds de la CAFI.
	Gouvernement (Ministère du Tourisme)	<i>Quand la loi sur l'environnement sera-t-elle prête afin de venir en appui à 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 ne peut pas l'intégrer dans sa conception. Cependant, il peut être adapté au cours de 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 minier sera-t-il prêt afin d'imposer des pratiques conformes aux exigences du PRE ?</i>	En ce qui concerne le Code de l'exploitation minière, un comité ministériel a été mis en place 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 ne peut pas l'intégrer dans sa conception. Cependant, il peut être adapté au cours de la mise en œuvre, et les considérations relatives à la REDD+ peuvent être intégrées dans la nouvelle loi.

Problème principal	Groupe-cible	Problèmes / risques soulevés	Commentaires / solution proposée par les groupes-cibles	Prise en compte
Partage des bénéfices	Société civile	<i>Compte tenu de toutes les strates de parties prenantes dans la redistribution des bénéfices</i>	Les communautés locales et les Peuples Autochtones doivent recevoir les bénéfices carbone	Le programme de partage des revenus stipule qu'une partie doit être réservée aux CLPA.
	Gouvernement	<i>L'organe 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'entité de gestion, qui sera conçue de façon à fonctionner indépendamment et de manière 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 toutes les parties prenantes qui contribuent à réduire les émissions de gaz à effet de serre	Le plan de partage des bénéfices définit les bénéficiaires et le flux de fonds. Les incitations décrites font partie de la conception du PRE.
	Société civile		Propriétaires fonciers, récipiendaires de droits d'usufruit, investisseurs. Craintes que l'État ne paie jamais la part due aux Conseils Départementaux, compte tenu en particulier qu'il existe déjà un problème de transfert de compétences	
	Société civile, secteur privé		<i>Créer des incitations pour les parties prenantes</i>	
Stratégie et activités	Gouvernement	<i>Que se passera-t-il si, pour une raison quelconque, la compagnie CIB-OLAM décide de cesser la vente de cacao ?</i>	Le Ministère de l'Agriculture et les autorités locales devraient soutenir les agriculteurs dans la production de pépinières et le Ministère du Commerce pour identifier les commerçants privés afin de vendre du cacao	Les différentes sources de financement du PRE (PIF, FEM) et les projets associés (PND-Cacao, AFD) réduiront ce risque.
	Société civile		<ul style="list-style-type: none"> • Libéralisation du marché du cacao • Encouragement de l'État à la création d'une chaîne de valeur pour le secteur du cacao qui prend en compte la production, la préservation, le traitement et le marketing • Création de synergies dans la vente de cacao 	Les différentes sources de financement du PRE (PIF, FEM) et les projets associés (PND-Cacao, AFD) serviront à organiser la chaîne de valeur, entre autres.

Problème principal	Groupe-cible	Problèmes / risques soulevés	Commentaires / solution proposée par les groupes-cibles	Prise en compte
	Gouvernements locaux	<i>Soutien aux petits agriculteurs</i>	Les villageois doivent participer à de nouvelles techniques agricoles par des séminaires. Le Service National de Reboisement (SNR) doit être opérationnalisé 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 : facilitation de l'accès à la terre, à la formation, à l'assistance technique et aux donnée à intégrer, accès aux prêts et garanties pour la durabilité de l'activité 	La part des revenus carbone que les administrations locales et les CLPA recevront pourrait être utilisée pour l'entretien des routes. Le renforcement des capacités est un élément clé du PRE.
	Secteur privé	<i>Stratégie ambivalente et manque d'activités dans des incitations suffisantes</i>	<ul style="list-style-type: none"> Il n'y a pas assez de développement en raison du nombre trop élevé de restrictions environnementales ou du fait du trop grand nombre de développements conduisant 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	<i>Renforcement des stratégies de communication</i>	<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 ; utilisation de la radio communautaire ; distribuer des prospectus et des affiches illustrés simples, créer des cellules d'information (crieurs de villes, leaders d'opinion, leaders communautaires, etc.) Organiser des séminaires et des groupes de discussion 	Un plan de consultation a été créé dans le cadre du PRE et les CODEPA ont reçu une formation pour distribuer et relayer continuellement cette information
	Secteur privé	<i>Génération d'attentes irréalistes de la part des parties prenantes</i>	Risque de communiquer trop sur les revenus carbone et pas assez sur le véritable objectif du programme, qui est de lutter contre le changement climatique. La communication doit donc être davantage axée sur le changement climatique et moins sur ses aspects	Le plan de partage des bénéfices fournira des informations détaillées sur ce qui peut être obtenu grâce au PRE. Les activités de communication seront étroitement liées à ce plan une fois qu'il sera finalisé.

Problème principal	Groupe-cible	Problèmes / risques soulevés	Commentaires / solution proposée par les groupes-cibles	Prise en compte
			financiers pour éviter de créer des attentes trop élevées.	
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 par le biais du programme.
	Secteur privé	<i>Être conscient de la sociologie du Congo</i>	Inclure effectivement les minorités dans le programme	Le PRE est basé sur des consultations pour s'assurer que les points de vue des CLPA sont pris en compte. Plusieurs activités (agroforesterie) et les bénéfices non carbone (PFNL, augmentation des revenus) sont spécifiquement conçus pour inclure les intérêts des minorités.
Niveau de référence et MRV	Partenaires de la FAO et du CNIAF	<i>Collecte et validation des données</i>	Il existe un manque général d'appropriation nationale des travaux effectués par les cabinets de consultants internationaux. Veiller à ce que les deux niveaux de référence (national et régional) soient coordonnés.	Une validation du niveau de référence a été menée avec le soutien d'un expert en cartographie de la FAO. Les données ont été ajustées, validées et intégrées au 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 définissent 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 selon la stratégie de consultation du programme.

6 PLANIFICATION OPERATIONNELLE ET FINANCIERE

6.1 Accords institutionnels et de mise en œuvre

Stratégie pour le renforcement des capacités

Les accords institutionnels pour le PRE sont conformes à l'infrastructure nationale REDD+ du pays établie dans la phase de préparation à la REDD+. À mesure que le pays passe de l'état de préparation à la phase de mise en œuvre et de paiement en fonction des résultats, la priorité du pays consiste à maintenir une infrastructure simple et rentable en termes économiques, mais robuste.

Les principales caractéristiques de la conception institutionnelle du programme sont les suivantes :

- Le programme est entièrement intégré au processus national de la REDD+ et à l'architecture institutionnelle ;
- Avec le soutien de la Banque mondiale, le programme a été développé dans une approche programmatique qui coordonne diverses sources financières pour éviter les doubles emplois au niveau des structures, des fonctions et des activités (voir le Chapitre 6.2) ;
- Le programme impliquera un fournisseur de services externe afin de minimiser les risques fiduciaires et d'aider à créer des structures solides de mise en œuvre du PRE ;
- Le renforcement des capacités des parties prenantes du PRE fait partie intégrante de la mise en œuvre du PRE, notamment par le biais des projets d'investissement de la Banque mondiale et d'autres partenaires.

Plus précisément, la stratégie du programme pour développer les capacités dans le temps comprend les éléments suivants :

- La Banque mondiale évaluera plus en profondeur les opportunités de son portefeuille afin de renforcer les capacités à l'appui du PRE dans le cadre du Diagnostic Systématique Pays (SCD) et du Cadre de Partenariat Pays (CPF) ;
- Soutien par l'intermédiaire du projet intitulé « Projet de Réforme Intégrée du Secteur Public » de l'IDA : Renforcement des capacités pour CODEPA-REDD dans les départements de la Sangha et la Likouala ;
- Soutien par l'intermédiaire du projet intitulé « Projet de Réforme Intégrée du Secteur Public » de l'IDA : Renforcement des capacités et fourniture d'équipement, de formation et de communication pour les agences gouvernementales décentralisées, à savoir les directorats départementaux de l'économie forestière, de la Sangha et de la Likouala et leurs brigades forestières pour stimuler le contrôle des opérations d'exploitation forestière artisanale et commerciale, avec des bénéfices tant pour la génération de revenus fiscaux que pour l'implémentation de la REDD+ ;

- Cela relèvera des tâches de l'EGP de soutenir les gouvernements départementaux et de renforcer leurs capacités dans le temps.

Figure 9 donne une vue d'ensemble des accords institutionnels du PRE, qui sont décrits plus en détail dans les sections suivantes.

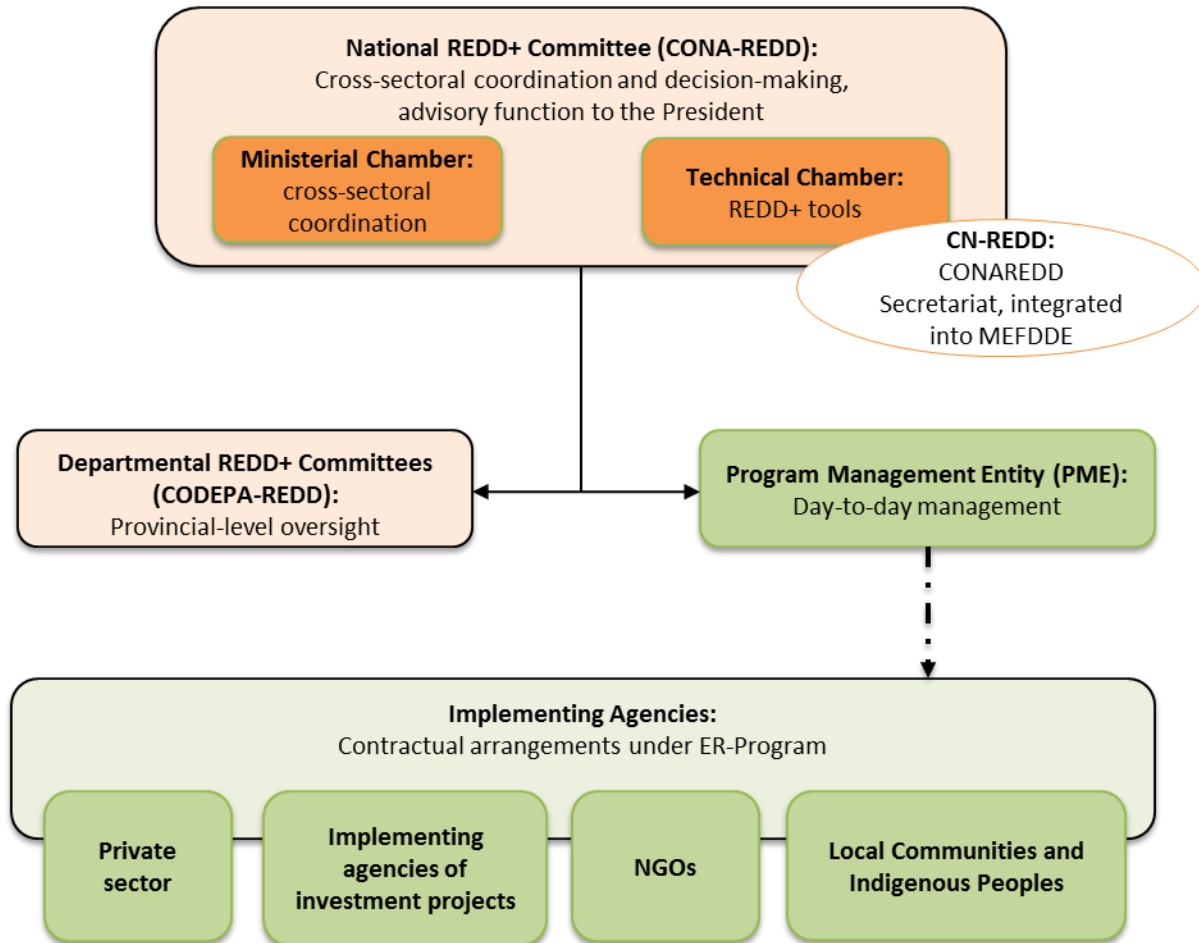


Figure 9: Accords institutionnels du PRE

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 du Programme, 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 va 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 est en cours de restructuration afin d'assurer un dialogue intersectoriel de haut niveau à travers une Chambre Ministérielle d'autre part. Le décret sur les institutions de la REDD+ sera modifié 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, dont l'agriculture, la foresterie, les mines, la planification et les finances ;
- Arbitrer les éventuels conflits si le différend est porté au niveau national ;
- Assumer la supervision du PRE.

Dès que le gouvernement installe une EGP, le CONA-REDD devra également :

- Approuver les plans de mise en œuvre et les budgets annuels préparés par l'EGP ;
- Évaluer et passer en revue les rapports de suivi provenant de l'EGP.

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 :

- Opérationnaliser les outils REDD+, tels que le registre REDD, le MGCP, le suivi des sauvegardes
- 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 de l'EGP (dont 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 une petite CN-REDD composée d'experts techniques clés pourrait être maintenue en tant qu'unité intégrée du MEFDDE pour aider la chambre technique du CONA-REDD concernant l'opérationnalisation des outils 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 pourrait 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

Au niveau départemental, le CONA-REDD est reproduit de manière symétrique par le **CODEPA-REDD dans la Sangha et la Likouala**. 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 l'EGP dans l'élaboration des plans et des budgets annuels d'exécution, par exemple en ce qui concerne la conception et la priorisation des mesures du PRE ;
- Mobiliser le soutien de la mise en œuvre apporté par les agences gouvernementales 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 à l'EGP 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.

La gestion du programme au niveau opérationnel inclura des aspects des *opérations* (par exemple, les achats de matériel, la formation, l'engagement des parties prenantes, la commercialisation du programme), la *gestion et la conformité des contrats* (par exemple, la gestion du plan de partage des bénéfices), ainsi que le *contrôle*, l'*audit* et le *suivi* (par exemple, les rapports de suivi, la supervision les sauvegardes) et la *gestion des fonds du programme*.

Au jour le jour, le PRE sera géré et administré par une Entité de Gestion du Programme (EGP). Le rôle de l'EGP sera assumé par un prestataire de services externe à sélectionner dans le cadre d'un appel d'offres international. L'entité sera dotée d'experts internationaux et nationaux localisés dans un bureau central (Brazzaville) ainsi que dans un ou deux bureaux décentralisés (probablement à Ouesso et Impfondo). L'EGP fera rapport directement au CONA-REDD, le Coordinateur National REDD + étant le point focal et la passerelle entre les deux organes de gestion.

Les Termes de Référence - préparés en consultation avec le CONA-REDD - fourniront des informations détaillées sur les profils d'experts, les questions de gouvernance et de surveillance de l'EGP, y compris en ce qui concerne les plans de mise en œuvre et les budgets annuels ainsi que les plans de suivi. Alors que l'EGP fera rapport au CONA-REDD (de manière anticipative et a posteriori), il lui sera confié un large mandat et un haut degré d'autonomie dans l'exercice de ses

activités. Le mandat de l'EGP englobera les aspects des opérations, la gestion des contrats et la conformité, le contrôle, l'audit et le suivi, ainsi que la gestion des fonds.

Dans les cas où cela s'avère nécessaire, le PRE utilisera des accords contractuels avec les parties prenantes participantes pour définir les rôles, les responsabilités, les activités, le budget et les mécanismes de partage des bénéfices. Les accords seront élaborés, si nécessaire, par l'EGP conformément à l'ER-PD, aux plans de mise en œuvre, aux budgets et au plan de partage des bénéfices. 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.

En résumé, l'EGP sera responsable de ce qui suit :

- Gérer 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 les rapports financiers ;
- Mettre en œuvre le plan d'engagement des parties prenantes ;
- Suivre la mise en œuvre des activités du PRE ;
- Effectuer le suivi du carbone (MRV) en coordination avec le CNIAP ;
- Appliquer le plan de partage des bénéfices, y compris la mesure des résultats pour les 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 PRE ;
- Procéder à la communication et à la commercialisation du PRE ;
- Préparer les rapport d'avancement sur la mise en œuvre du PRE pour le passage en revue par le CONA-REDD ;
- Satisfaire à toutes les obligations de déclaration du PRE (par exemple les émissions de GES, les sauvegardes, la mise en œuvre du partage des bénéfices) pour assurer la transparence.

Le CNIAF sera responsable des tâches suivantes :

- Apporter un support technique au PRE concernant le MRV ;
- Assurer la concordance des méthodes et des techniques pour le niveau de référence et le MRV entre le niveau national et le niveau du PRE ;
- Coordonner/tirer parti de l'acquisition des données recueillies à distance et sur le terrain qui sont nécessaires au suivi

Modalités d'exécution

Outre les institutions mentionnées ci-dessus, le secteur privé, les ONG et les CLPA jouent un rôle important dans la mise en œuvre des activités du PRE, que ce soit par des projets d'investissement ou directement par des activités de cofinancement.

Les **entreprises** gèrent plus de 60 % du total du Périmètre du PRE. Leurs rôles spécifiques sont résumés dans le Tableau 14.

Tableau 14. 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 »
Compagnies productrices de l'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

Secteur privé	Rôles de mise en œuvre au sein du PRE
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 cultivateurs de huile de palme dans les zones non-forestières pour lesquelles ils disposent d'un droit d'occupation et d'usage des terres • Suivi de la production, notamment en assurant que la couverture forestière n'est pas négativement impactée par la croissance des cultivateurs sous-traitants d'huile de palme • 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 • 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, principalement financées par le biais des projets d'investissement**. 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 15. 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 des 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 des 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, principalement avec le soutien des projets d'investissement, liées à la gestion forestière améliorée des zones non productives, des aires protégées et non attribués de la concession d'exploitation forestière dans le Périmètre du PRE. Leurs rôles spécifiques comprennent ce qui suit :

- 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 ;
- Choisir 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 bénéficiaires 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.

6.2 Budget du PRE

Le plan de financement du PRE pour émettre 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) Des programmes d'investissement garantis ou engagés qui cibleront les activités du PRE, y compris le FEM (Banque mondiale / PNUD), IDA, PIF, MSD du PIF, AFD, BAD et DFID ;
- (ii) Mobilisation d'investissements additionnels, y compris la CAFI et un nouveau projet de l'IDA de la Banque mondiale sur l'agriculture commerciale ;
- (iii) Investissements privés des sociétés intéressées ;
- (iv) Paiement anticipé du Fonds Carbone du FCPF pour des activités non couvertes par des sources d'investissement.

Ces sources de financement d'investissement sont stratégiquement coordonnées dans une approche programmatique pour se compléter mutuellement, financer différents types d'activités ou procéder à l'extrapolation des pratiques testées. Plus précisément, l'approche programmatique soutenue par la Banque mondiale combine les fonds suivants d'affectation spéciale dans le domaine forestier et climatique ainsi que les projets IDA venant à l'appui du PRE :

Tableau 16 : Approche programmatique soutenue par la Banque mondiale pour le PRE

Préparation au niveau national	Package d'investissements pour le PRE	Paiements en fonction des résultats pour le PRE
Fonds de Préparation du FCPF : 8,8 millions USD (montant réparti au niveau national, mais constituant le fondement du programme)	Programme d'Investissement Forestier (PIF) : 24 millions USD, dont approximativement 16 millions USD viendront directement à l'appui des activités du PRE Mécanisme Spécial d'Octroi de Subventions pour les Peuples Autochtones (en abrégé DGM pour <i>Dedicated Grant Mechanism</i>) : 4,5 millions USD, dont une partie sera directement affectée au Périmètre du PRE Fond pour l'Environnement Mondial (FEM) : 6,5 millions USD, dont 5,08 millions USD viendront directement à l'appui des activités du PRE Association Internationale de Développement (IDA) : Projet Agriculture Commerciale (100 millions USD), dont une partie viendra à l'appui des activités du PRE et le Projet Intégré de Réforme du Secteur Public, dont 1,5 million USD seront consacrés aux activités du PRE	Fonds Carbone du FCPF : Lettre d'intention signée entre la Banque mondiale et la République du Congo pour l'achat de 11,7 millions de tonnes de CO ₂ e

En ce qui concerne le PIF, le gouvernement s'est engagé à utiliser une partie de ces fonds à l'appui direct du PRE grâce au soutien apporté aux approches d'agroforesterie. Ces fonds doivent être budgétisés dans le Plan National d'Investissement REDD+, ce qui est une condition préalable à

⁶⁹ Pour les informations détaillées, veuillez vous reporter à ANNEX 6. Complementary programs

l'accès au financement PIF. Ce plan a aussi pour fonction d'introduire des demandes de fonds à l'Initiative pour la Forêt de l'Afrique Centrale (CAFI), que le gouvernement a rejoint. Le gouvernement a l'intention d'affecter le financement de la CAFI à la mise en œuvre du Plan National d'Aménagement du Territoire en vue de faciliter la planification de l'utilisation des terres au niveau national.

Le Projet de foresterie et de diversification économique (PFDE) vise à renforcer la capacité du gouvernement, des communautés locales et des Peuples Autochtones à gérer conjointement les forêts. Un certain nombre d'activités du projet s'accordent avec le PRE, dont l'appui du projet aux capacités opérationnelles et de gestion du MEFDDE, notamment en fournissant le matériel nécessaire à la mise en œuvre de l'Accord de Partenariat Volontaire pour l'Application des Réglementations Forestières, de la Gouvernance et des Échanges Commerciaux (*Forest Law Enforcement, Governance, and Trade*, en abrégé FLEGT), l'élaboration des textes d'application du nouveau Code Forestier, l'élaboration des plans de gestion simplifiés pour les zones de développement communautaire des concessions forestières et l'appui et la formation des agriculteurs qui cherchent à cultiver le cacaotier dans des zones forestières dégradées.

Un nouveau projet financé par le FEM sera administré en tant que financement additionnel au PFDE et apportera un appui supplémentaire à l'agroforesterie sur les terres dégradées dans le périmètre de comptabilisation. Il créera également une structure de gestion pour le Parc National Ntokou-Pikounda

Par ailleurs, l'approche programmatique implique l'approche intégrée de la Banque mondiale avec des investissements dans d'autres secteurs pour agencer son portefeuille global de manière respectueuse de l'environnement en général et pour apporter son concours à la réussite de la mise en œuvre du PRE en particulier. L'engagement de la Banque mondiale dans le programme de la REDD+ s'étend au-delà du secteur forestier aux autres piliers de la stratégie nationale REDD+, par exemple, l'agriculture et l'administration publique. Le processus Diagnostic Systématique Pays (SCD) / Cadre de Partenariat Pays (CPF) analysera plus en détail les relations et stimulera davantage l'harmonisation intersectorielle. Les projets suivants du portefeuille de la Banque mondiale en République du Congo sont liés à la réussite de la mise en œuvre de la REDD+ :

- ✓ Gouvernance : Projet Intégré de Réforme du Secteur Public, qui vient à l'appui du renforcement des capacités au niveau départemental dans le Périmètre du PRE ;
- ✓ Agriculture : Le Projet Agriculture Commerciale, qui soutient l'intensification et la commercialisation de la production des cultures agricoles, le développement des activités agro-industrielles et le renforcement des capacités des acteurs publics, privés et des ONG fournissant une assistance technique à l'agriculture commerciale, dont la fourniture de données d'entrée essentielles pour la chaîne de valeur du cacao.

Par ailleurs, l'Agence Française de Développement (AFD) prépare un projet qui viendra en soutien au secteur du cacao et à la gestion durable des forêts dans le périmètre de comptabilisation.

Avec le soutien de l'Union européenne, la République du Congo est en train de développer les systèmes nécessaires pour contrôler, vérifier et délivrer les autorisations garantissant l'origine légale de la matière ligneuse dans le cadre de son processus FLEGT. Bien que le processus FLEGT soit réalisé dans le cadre d'un accord de partenariat volontaire avec l'Union européenne, le Congo sera en mesure d'employer ces systèmes pour couvrir le bois d'œuvre et les produits ligneux exportés non seulement vers l'Union européenne mais également vers les autres destinations à l'échelle mondiale. L'accord FLEGT prévoit des plate-formes de coordination et des stratégies visant à soutenir le PRE dans la réalisation de ses objectifs en termes de Gestion Durable des Forêts (GDF) dans les concessions d'exploitation forestière industrielle.

Un résumé préliminaire des sources de financement estimées est présenté dans le Tableau 17.

Tableau 17. Résumé des sources de financement estimées du PRE

Source de financement		Montant estimé en millions d'USD venant directement à l'appui des activités du PRE
Sources garanties (promises ou engagées)	FEM (BM et PNUD)	8,08
	PIF	16,00
	DGM du PIF	4,50
	APV-FLEGT	5,02
	DFID	6,17
	AFD	13,81
	BM, IDA (Projet Intégré de Réforme du Secteur Public)	1,50
À mobiliser	CAFI	8,00
	BM, IDA (Projet Agriculture Commerciale)	à confirmer
Investissements privés (déclarations d'intérêt)	Compagnies et investisseurs	29,54
Total		92,63

Par prélèvement sur le budget estimé de 92,63 millions USD provenant des sources de financement énumérées dans le Tableau 17. Résumé des sources de financement estimées du PRE (à l'exclusion des revenus carbone), les activités du PRE suivantes seront prises en charge :

Tableau 18. Financement des activités du PRE

	Activités du PRE	Total de l'affectation des fonds (en millions USD)
Activités sectorielles	Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)	17,82
	Passage de Forêt Exploitée à Forêt Protégée (LtPF)	0,58
	Réduction de la Conversion de Forêts provenant des Palmeraies Industrielles (HCV Palm)	1,14
	Culture du cacaotier sous ombrage par le petit cultivateur dans les Séries de Développement Communautaire (SH Cocoa)	15,01
	Mécanismes du cultivateur sous-traitant de l'huile de palme dans des Séries de Développement Communautaire (SHAg Palm)	4,00
	Agriculture durable et autres activités de subsistance (SH SustainAgr)	15,34
	PSE du petit cultivateur	2,00
Activités habitantes	Gestion de la biodiversité et des aires protégées	6,55
	Gouvernance au niveau de la Communauté	3,84
	Planification de l'utilisation des terres	8,00
	Gouvernance du secteur forestier	15,36
	Soutien au développement d'une production durable de cacao	2,00
	Soutien au développement d'une production durable d'huile de palme	1,00
	TOTAL	92,63

Le plan de financement détaillé du PRE est présenté en ANNEX 1. Summary of financial plan. Il est basé sur une analyse détaillée des coûts de gestion et d'administration et des plans d'affaires pour chaque activité, des sources de financement et des hypothèses de partage des bénéficiaires, comme indiqué au Chapitre 15. Le plan de financement prévoit la réalisation du MRV à trois reprises (2019, 2021 et 2023) et un paiement anticipé de 10 % à la signature d'ER-PA

L'affectation des investissements aux différentes activités du PRE repose sur les facteurs prioritaires de la déforestation et de la dégradation des forêts, le potentiel des réductions d'émissions, les besoins de financement initiaux, les structures incitatives, les mécanismes de partage des bénéficiaires ainsi que la capacité de fourniture.

Par ailleurs, le PRE présente 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- bénéficiaires pour les activités d'atténuation individuelles. La figure ci-dessous présente les résultats démontrant que les revenus potentiels, y compris les paiements / investissements du PRE, entraînent un revenu qui dépasse les revenus provenant de la culture itinérante. Les coûts d'opportunité découlant du revenu net tiré de la culture itinérante sont représentés par la ligne bleue et sont considérés comme constants. Les revenus moyens (c'est-à-dire provenant de la culture durable du cacao, la production durable d'huile de palme et de l'agriculture durable) comprenant les paiements du PRE sont représentés par la ligne verte. Il en ressort que les revenus potentiels dépassent les coûts des agriculteurs et s'accroissent avec le temps.

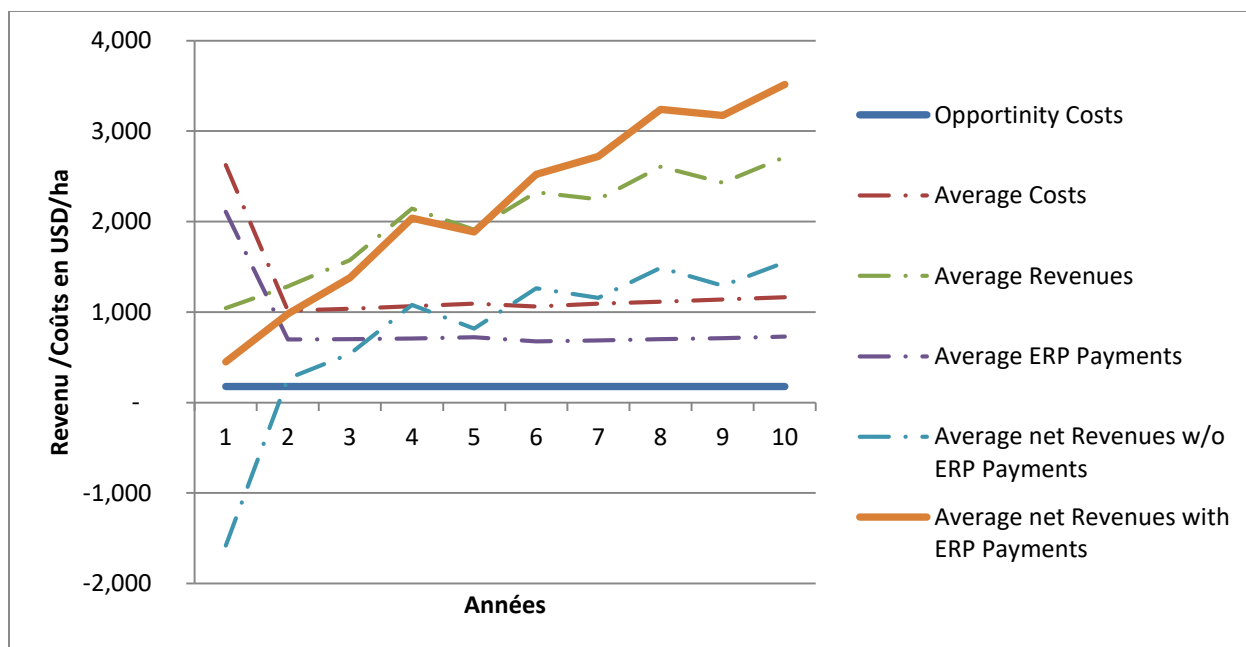


Figure 10. Résultats démontrant que les revenus potentiels, y compris les paiements / investissements du PRE, entraînent un revenu qui dépasse les revenus provenant de la culture itinérante.

En outre, le PRE vise à tirer parti du financement du secteur privé. CIB-OLAM est intéressé de transformer le périmètre du PRE et plus largement le pays en une source pour la production du 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 du petit cultivateur du palmier à huile, car ils visent à couvrir les coûts de mise en œuvre de la plantation (ils fourniront des jeunes plants, du matériel et du support technique) et seront l'acheteur principal pour la production en clusters (ils s'organisent pour collecter des clusters directement dans les champs et les transporter dans leur usine de traitement).

Enfin, une caractéristique importante de la stratégie financière 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 financiers). 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).

7 POOLS DE CARBONE, SOURCES ET PUITES

7.1 Description des sources et des puits sélectionnés

Tableau 19. Description des sources et des puits associés avec les 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 défrichage de terres pour l'agro-industrie et l'exploitation minière, les aménagements routiers qui sont considérés comme de la déforestation planifiée et spatialement explicites. • 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 et qui ne rentre pas dans la catégorie précédente.

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 de cartographie 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).</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"> • <u>Dégradation Planifiée</u> : Le PRE comptabilise les émissions provenant de la dégradation planifiée, ce qui comprend les émissions dues à exploitation forestière dans les zones de production. • <u>Dégradation Non Planifiée</u> : 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.
Absorptions provenant de la conservation des stocks de carbone	Non	<p>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.</p>
Émissions provenant de la gestion Durable des forêts	Non	<p>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.</p>

7.2 Description des réservoirs de carbone et des gaz à effet de serre sélectionnés

Tableau 20. Pools de carbone, justification et commentaires liés aux pools de carbone inclus dans le programme

Réservoir 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 du total des stocks de carbone. Selon les estimations du NFI en République du Congo ⁷³ le pool 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 pool 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

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/FRL 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

Réservoir de carbone	Inclus	Justification / Explication
		forestières devraient être plus faibles en termes relatifs (par rapport aux stocks totaux) que dans les forêts, les émissions de GES provenant de ce pool 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. 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 forestières 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.

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

Tableau 21. 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	<p>Les émissions de CH₄ provenant de la combustion de la biomasse ligneuse ne sont pas incluses dans le champ d'application.</p> <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 27), 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 l'indicateur 11.1 du Cadre Méthodologique (CM) du Fonds Carbone du FCPF : *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 le couvert forestier 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 s'aligner sur les dates d'un Niveau de Référence des Émissions pour les forêts ou d'un Niveau de Référence pour les 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 directives du Cadre Méthodologique, nous avons choisi comme date de fin de la période de référence, le 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 utilise les produits de changement de couverture qui sont apparus sur la base 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 départements 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 moyens de déforestation annuels ont été calculés pour le PRE et pour chaque cellule de gestion.

Dans le cadre du processus de développement du niveau de référence national (NRE/NRF), le CNIAT avec le soutien de la FAO a sélectionné la période 2000-2012 pour estimer les changements d'utilisation des terres au niveau national. Les changements nationaux d'utilisation des terres ont inclus uniquement les données d'activité associées à la déforestation et n'ont pas inclus la dégradation de la forêt. Ces différences ont suscité une série de discussions entre les programmes nationaux et les programmes juridictionnels en coordination avec le Panel Consultatif Technique (TAP) pour le développement de NRE/NRF cohérents avec l'une et l'autre échelle. Par ailleurs, la date de fin de la période de référence se situait d'approximativement 4 à 5 années avant la date de début du PRE à la fois au niveau juridictionnel et au niveau national. Cela a abouti à un certain nombre de décisions techniques résumées ci-dessous :

1. La période de référence comporte approximativement 10 années à partir de 2003-2012 pour se conformer aux directives du Cadre Méthodologique. La déforestation et la dégradation sont prises en considération dans le changement historique de l'utilisation des terres. Les calculs des transitions historiques ne comprennent que les changements

entre la période de 2003 à 2012 et la transition jusqu'à 2007 n'est pas incluse dans les produits finals. Cependant, les données de 2007 sont disponibles pour toute démarche future nécessitant des informations plus détaillées sur les transitions d'utilisation des terres.

2. Le changement de couverture terrestre et d'utilisation des terres est prolongé jusqu'en 2015 pour quantifier les éventuels changements survenus après 2012 à une date plus proche du début de la durée de l'ERPA. Tous les changements significatifs des transitions d'utilisation des terres sont utilisés comme ajustements, mais non dans le calcul des émissions historiques moyennes, qui sont soumises au plafond d'ajustement.
3. Conformément à ce qui précède, le CNIAF, avec le soutien de la FAO et dans le cadre d'un financement de projet national avec la subvention de préparation du FCPF, a accepté d'actualiser le NRE/NRF national pour correspondre aux produits juridictionnels en utilisant la période de 2003 à 2012 comme période de référence et en étendant l'analyse jusqu'en 2015 afin d'apporter les éventuels ajustements au niveau national. En outre, le CNIAF a également pris la décision d'inclure la dégradation des forêts comme partie intégrante du changement d'utilisation des terres pendant la période de référence. Cela assurera un alignement complet entre le niveau national et régional à mi-parcours (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 de la décision 12/CP.17 de la CCNUCC et du Cadre Méthodologique du FCFP (indicateur 12.1) proposant le recours aux définitions adoptées pour l'inventaire national des gaz à effet de serre en vue de l'établissement des rapports aux organisations internationales. Le PRE adopte la définition officielle d'une forêt du Congo qui a été acceptée et avalisée par l'atelier des parties prenantes de 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 les forêts comme étant toutes les terres comportant une végétation ligneuse couvrant une superficie minimale de 0,5 hectare, avec au moins 30 % de couverture arboricole d'une hauteur moyenne de 3 mètres.

La définition de la forêt utilisée au niveau national et le PRE repose sur les types de couverture terrestre et d'utilisation des terres. Dans ce contexte, toutes les forêts satisfaisant à la définition nationale de la forêt seront regroupées en tant que 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 historiques de la classification LULC (c.-à-d. classification Utilisation des terres / Couverture terrestre).

Tableau 22. Définition des forêts en République du Congo.

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

La classification Utilisation des terres / Couverture terrestre (LULC) peut être stratifiée en catégories sur base de leur type et de leurs impacts anthropiques. Les Lignes Directrices 2006 du GIEC définissent cette classification 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 a été jugée nécessaire pour plusieurs raisons :

1. En examinant les données d'activité, le programme a trouvé un biais dans les zones où des changements de couvert forestier associés à la déforestation et à la dégradation se produisent. Il existe des zones importantes dans le département de la Likouala et, dans une certaine mesure, dans la Sangha couvertes par des forêts marécageuses. Dans une large mesure, les zones humides forestières restent intactes au cours de la période de référence et la majeure partie de la déforestation et de la dégradation a lieu principalement à l'extérieur des zones humides. Cependant, l'analyse des données relatives à l'inventaire forestier montre que les forêts marécageuses présentent des stocks de carbone différents de ceux des forêts de hautes terres ou des forêts de terre ferme et en les regroupant ensemble, les émissions durant le PRE seront significativement biaisées.
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 nettement inférieure. Ces forêts restent largement intactes ou présentent une intensité et des modèles différents de déforestation et de dégradation au cours de la période de référence. En séparant ces forêts des forêts de zones humides et des forêts de terre ferme, le calcul des émissions provenant des changements d'utilisation des terres sera considérablement 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 sur le périmètre du programme est affectée par la définition des zones forestières par rapport aux zones non forestières qui varient considérablement en termes de taille d'arbre, de superficie et de densité de canopée. La définition de la forêt adoptée au niveau national avec les seuils définis sous la condition d'aucun changement d'utilisation dans la forêt. Si l'utilisation dominante de la forêt change, alors la forêt passe à une autre catégorie d'utilisation de terres déboisées ou dégradées. 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 vers des terres non forestières. Dans les faits, cette définition signifie que le couvert

arboré des terres forestières est réduit en dessous du seuil de 30 %, ou la hauteur des arbres change à un seuil inférieur à 3 mètres. Dans le cas de la République du Congo, nous avons introduit deux catégories de déforestation : 1) les terres non forestières qui ont inclus le défrichage de forêts ou la conversion forestière dans les colonies de peuplement et les pâturages, et 2) les terres non forestières qui ont inclus la conversion des forêts en systèmes agricoles, comprenant des cultures annuelles et pérennes et des systèmes agroforestiers.

La définition de la dégradation des forêts varie souvent en fonction des conditions nationales, des types de forêts et d'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 Niveau de Référence soumis à la CCNUCC, il n'a pas été adopté de définition de la dégradation des forêts qui aurait pu être utilisée pour le PRE. Le rapport spécial du GIEC sur les Définitions et les Options Méthodologiques pour l'Inventaire des Émissions provenant de la Dégradation directe des Forêts induite par l'Activité Humaine et de la Destruction de la Végétation des autres types de Végétation (2003) présente cinq définitions possibles de la dégradation ainsi que leurs avantages et inconvénients. Le rapport propose la définition suivante de la dégradation :

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

Les seuils de la perte de carbone et de la zone minimale affectée ainsi que l'utilisation à long terme doivent être spécifiés pour opérationnaliser la définition. En utilisant la définition nationale de la forêt, nous avons utilisé les changements dans l'utilisation de la forêt qui ont modifié la couverture forestière, faisant passer son état d'origine de 75-100 % à moins de 75 %, mais restant supérieur à 30 % pour la définition des forêts dégradées ou forêts secondaires. En termes de changements dans les stocks de carbone, la dégradation, représenterait donc une diminution des stocks de carbone induite par l'activité humaine, avec une modification de l'utilisation des terres. En général, la dégradation peut présenter un changement de la couverture terrestre beaucoup plus étendu que la déforestation. En réalité, le suivi de la dégradation sera limité par la capacité technique de détecter et d'enregistrer le changement dans la couverture de la canopée car de petits changements ne seront probablement pas apparents à moins qu'ils ne produisent un agencement systématique dans l'imagerie. Nous définissons la dégradation des forêts par des caractéristiques spécifiques associées aux activités du PRE dans le Tableau 23. 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 les forêts marantacées, les terres non forestières (comprenant les zones à sols dénudés, les zones de colonies de peuplement, la savane herbeuse, les pâturages et toutes les autres classes non forestières), les zones humides non forestières (comprenant les terres humides ouvertes et herbacées ou les éventuelles zones humides à couvert non forestier), les systèmes agricoles (comprenant les cultures arboricoles dans les

systèmes agroforestiers et toutes les terres non forestières couvertes par des cultures annuelles et pérennes). Dans le cadre du processus national, les plantations de cacaotiers, principalement par des petits cultivateurs, mais ayant le potentiel d'expansion dans des systèmes agroforestiers durables sont catégorisées dans les forêts dégradées. Cela s'explique principalement par le fait que les plantations de cacaotiers sont créées au sein de la forêt, en défrichant la strate végétale inférieure et en utilisant les arbres à grande canopée comme ombrage (à ce jour, il n'existe pas de plantations de cacaotiers sans strate végétale supérieure et cela ne devrait pas se produire étant donné ce qu'il en est advenu dans des régions similaires comme dans le sud du Cameroun), et le fait que le cacaotier est ligneux. Dans bien des cas, ces forêts ne perdent pas leur couverture de canopée de manière significative par rapport à la forêt intacte, mais elles ont perdu leur stock de carbone et font partie des activités d'utilisation des terres. Au contraire, les plantations d'huile de palme sont considérées comme des terres non forestières, indépendamment du fait qu'elles soient conformes 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 avec succès 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 particulièrement à l'échelle sous-nationale ont mené une série d'interprétations manuelles et visuelles de l'imagerie des séries chronologiques de Landsat. Les informations spectrales et contextuelles se basant sur les définitions ont été utilisées comme règles dans une approche d'arbre décisionnel permettant de classer les images de Landsat à différentes périodes. La méthodologie a été examinée de manière exhaustive durant le PRE avec le CNIAF et des experts de la FAO et est fournie dans des rapports et des programmes informatiques ci-joints (voir ANNEX 14. Uncertainty Evaluation of Mapping Products). Ces méthodes sont actuellement mises en œuvre au niveau national dans le cadre d'un projet national financé par une subvention de préparation du FCPF.

La classification de la couverture terrestre a été développée par GeoEcoMap et a été validée de manière indépendante 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 par plusieurs étapes, dont les évaluations de précision basées sur Olofsson et al. (2014) conseils sur les bonnes pratiques.

L'évaluation nationale des changements de LULC pendant la période de référence n'a pas inclus la dégradation des forêts et n'a pas séparé les cultures et les systèmes agroforestiers d'autres types de terres non forestières. Après des concertations avec le CNIAF et le PRE, des décisions ont été prises pour rendre la classification nationale compatible avec la classification juridique utilisée dans le PRE. Un travail, soutenu par la CNIAF, la FAO, et GeoEcomap a été initié pour améliorer les cartes nationales de LULC.

Tableau 23 décrit les types de couverture terrestre et d'utilisation des terres utilisés dans le PRE et fournit les seuils de couverture de la canopée utilisés dans la classification et les changements d'utilisation de terres. Le pourcentage de couverture de la canopée ne peut pas être facilement quantifié par le biais d'une classification automatique. Cependant, en utilisant des images à haute

résolution du moteur Google Earth, les analystes ont été capables de développer la bibliothèque spectrale associée au couvert forestier qui peut être utilisée dans le processus de classification.

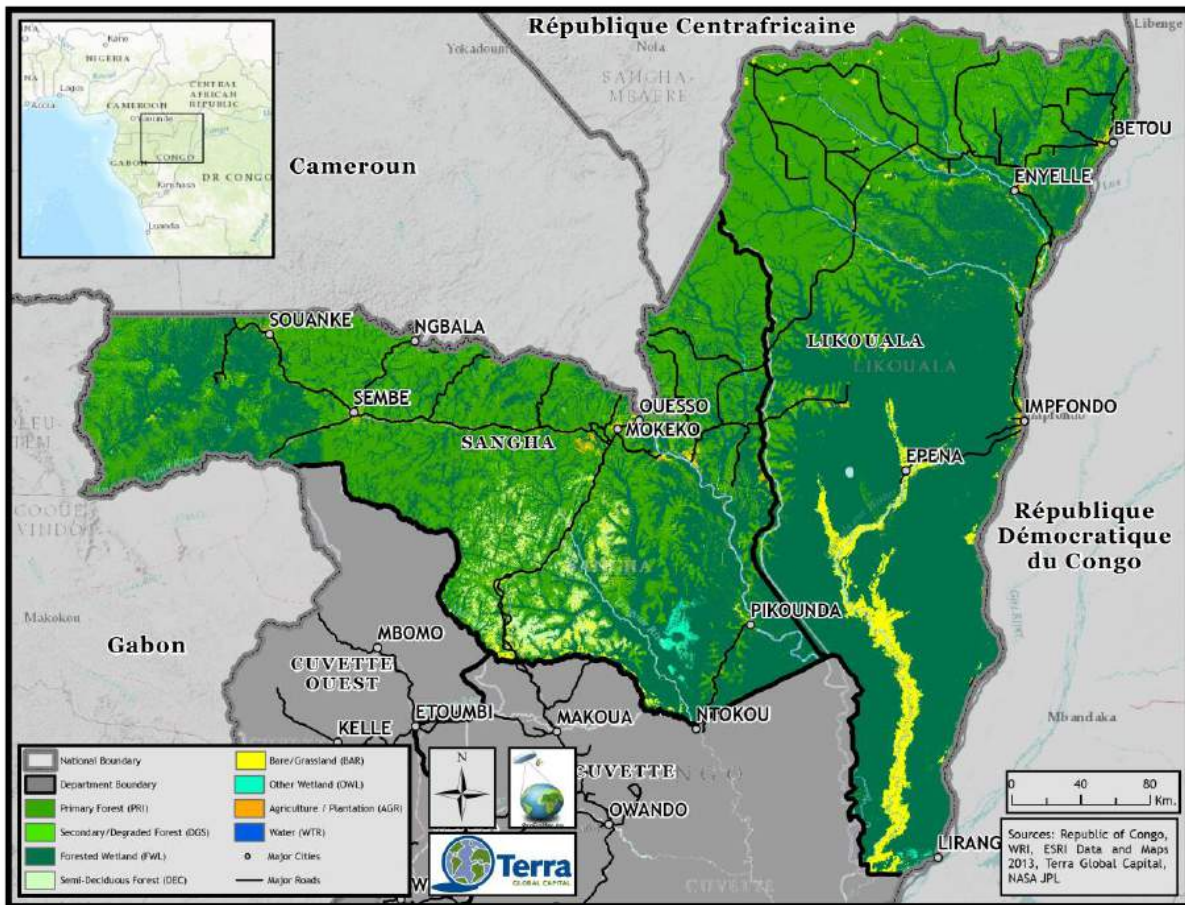


Figure 11. Classification du périmètre du PRE en couverture terrestre et utilisation des terres (LULC) dominante , avec la possibilité de combiner des classes LULC comme décrit dans le tableau 8.2 pour l’analyse historique du NRE.

Tableau 23. Description des types de LULC avec le Périmètre du PRE

Type de LULC	Définition
<p>Forêt Primaire (PRI)</p>	<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 de 3 mètres et la couverture de canopée minimale de 30 % ont été les valeurs 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 phytogéographique, 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 physionomie 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 l'<i>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 l'<i>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 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>
<p>Forêts Dégradées et Secondaires (DGS)</p>	<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 de cartographie 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 se caractérise par une définition similaire à celle des forêts dégradées avec les caractéristiques supplémentaires d'être régénérées après le dernier défrichage forestier ou dégradation des 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 originaux qui sont utilisés comme ombrage dans la plantation. Les plantations de cacaotiers peuvent être classées comme des forêts intactes si les changements de couverture de canopée sont faibles et ne peuvent être détectés par des capteurs de télédétection.</p>

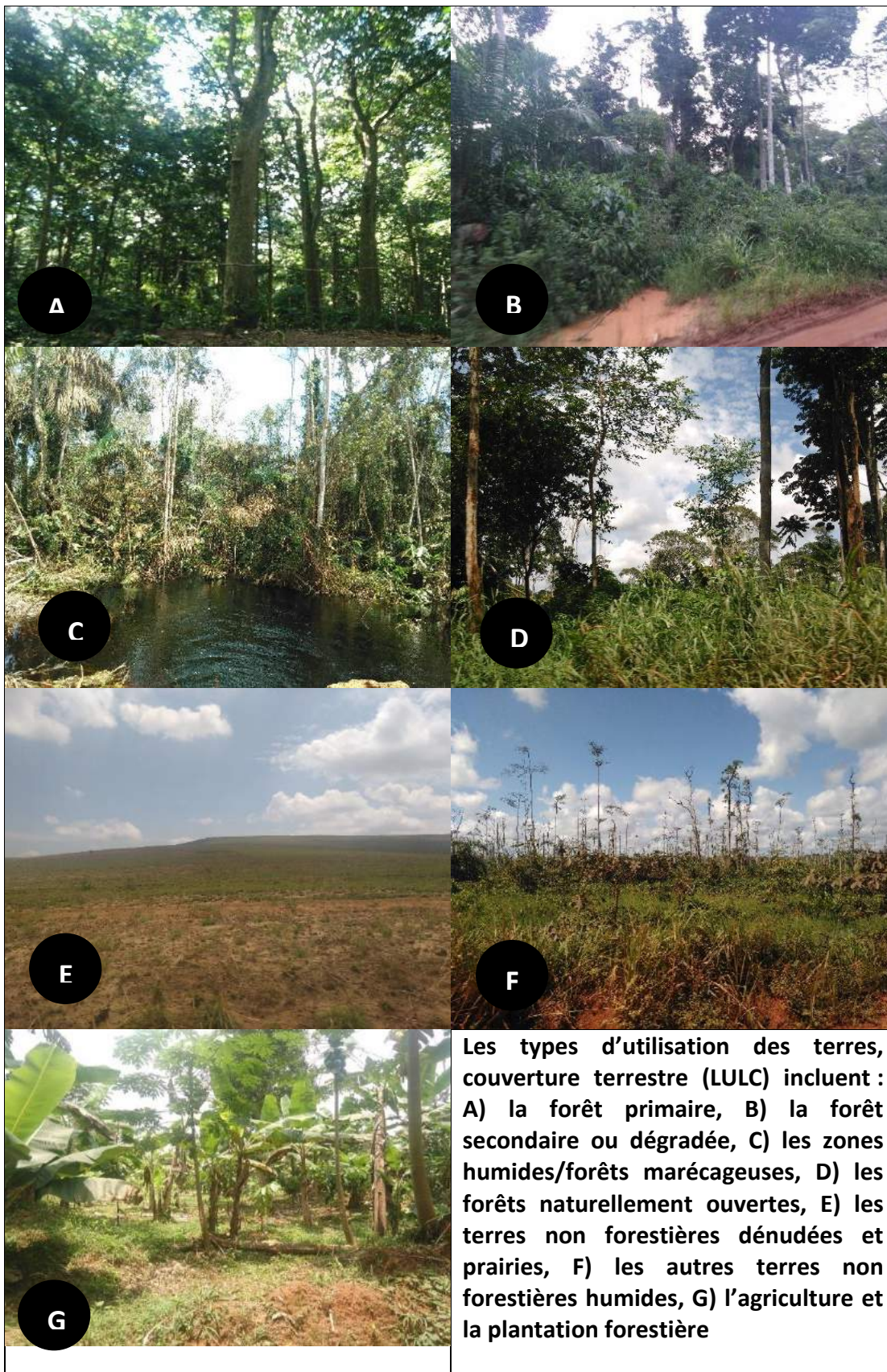
Type de LULC	Définition
Zones Humides/Forêts Marécageuses (FWL)	Les forêts marécageuses se trouvent le long des grands fleuves qui sont inondées temporairement ou en permanence et se caractérisent par des sols à faible ruissellement. Ces forêts couvrent de vastes zones le long des rivières et des sites à basse altitude en particulier dans la partie nord-est de la République du Congo dans la Likouala, mais également dans des parties 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 Gilbertiodendron dewevrei (Caesalpiniaceae) 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 fermée et le sous-bois est généralement ouvert.
Forêts Naturellement 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 Prairies (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 prairies, les établissements, 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 zones à sols dénudés et des prairies ou de la couverture forestière si cela s'avère nécessaire dans le cadre du projet. Dans notre analyse, 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 forestières, des terres cultivées, des prairies ou des colonies de peuplement. 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

⁷⁸ Bwangoy, 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 Forestières (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 agro-forestiers tels que les plantations de palmiers à huile et d'autres plantations d'arbres dans le PRE qui ont découlé du défrichage des terres avant de créer la plantation sont inclus dans cette catégorie. Nous avons utilisé l'analyse d'image contextuelle, les ratios de signal et les changements de séries temporelles, pour séparer cette classe des terres à sols dénudés et de prairies ou d'autres types de forêts.

Tableau 24. Superficie des types de LULC dans chaque département et dans l'entièreté du Périmètre du PRE

Types de LULC	Sangha	Likouala	Total Programme [ha]
	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)
Absence de données (NOD)	383	222	605
Forêt Primaire (PRI)	2 686 755	2 041 192	4 727 947
Forêt Secondaire/Dégradée (DGS)	215 584	94 104	309 688
Zone Humide/Forêt Marécageuse (FWL)	2 469 608	4 015 118	6 484 726
Forêt Naturellement Ouverte (DEC)	164 799	-	164 799
Terre Non Forestière Dénudée/Prairie (BAR)	124 743	321 151	445 894
Autre Terre Non Forestière Humide (OWL)	38 964	35 120	74 083
Agriculture/Plantation Forestière (AGR)	61 422	59 249	120 671
Eau (WTR)	22 854	20 470	43 324
Total	5 785 110	6 586 627	12 371 737



Les types d'utilisation des terres, couverture terrestre (LULC) incluent : A) la forêt primaire, B) la forêt secondaire ou dégradée, C) les zones humides/forêts marécageuses, D) les forêts naturellement ouvertes, E) les terres non forestières dénudées et prairies, F) les autres terres non forestières humides, G) l'agriculture et la plantation forestière

Figure 12. 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).

Conformément aux bonnes pratiques définies dans les Lignes Directrices 2006 du GIEC⁸⁰, les deux catégories de changement d'utilisation de terres du GIEC ont été désagrégées en différentes strates en fonction de différentes classes de terres cultivées et de types de forêts qui ont été décrits sous la forme d'un arbre de décision (Figure 1.2 du Chapitre 1 des Lignes Directrices 2006 du GIEC) et décrits 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 il n'est pas prévu de changement au cours de 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 25. Activités REDD+ et leur relation à la représentation du GIEC des terres et des Strates de Gestion spécifiques où elles seront appliquées

Activité REDD+	Catégorie de changement d'utilisation des terres du GIEC	Strate de gestion
Réduction des émissions dues à la déforestation	Terres Forestières converties en Autres Terres	<ul style="list-style-type: none"> Zones de Concessions Minières (MinA) Zones Productives de Concession Forestière (FCProdA) Zones Non Productives des Concessions Forestières (FCNonProdA) Aires Protégées (ProtA) Zones sans affectation (UnDisA) Zones Affectées aux Plantations de Palmiers à huile (PalmA)
Réduction des émissions dues à la dégradation	Terres Forestières restant Terres Forestières	<ul style="list-style-type: none"> Zones Non Productives des Concessions Forestières (FCNonProdA) Aires protégées (ProtA) Zones sans affectation (UnDisA) Zones Affectées aux Plantations de Palmiers à huile (PalmA) Zones de Concessions Minières (MinA) Zones Productives de Concession Forestière (FCProdA)

Définition des Activités

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

Tableau 26. Définitions des Sources et Puits trouvés 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 définie 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 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 par l'activité humaine dans la biomasse forestière sur les terres forestières restant terres forestières.

Sources	Définition
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	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 <u>ne détient pas</u> de licence ou de permis (valide) de concession pour opérer dans les zones de production de la 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. 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 les 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.
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 forestières 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 les terres boisées restant terres boisées, 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 induite par l'activité humaine 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 (conversion de terres forestières en terres non forestières) inclut à la fois une déforestation planifiée, une activité sur les terres forestières qui sont légalement autorisées et dûment étayées et une déforestation non planifiée,

qui ne doit pas inclure de déforestation planifiée. Les deux seront séparées raisonnablement dans les paysages 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 et d'usage des terres. 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.

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 dans le Tableau 27.

Tableau 27. Strates de Gestion utilisées pour les Données d'Activité (hors WTR et OWL)

Strates de Gestion/ Sous-strates	Description	Superficie en 2013 (ha)
Zones soumises à la déforestation et à la dégradation non planifiée <ul style="list-style-type: none"> Zones Non Productives de Concessions Forestières (FCNonProdA) Aires protégées (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.	2 576 016 1 821 343 2 964 881
Zones Productives de Concession Forestière (FCProdA)	Ce sont les zones de production de bois d'œuvre dans les concessions d'exploitation forestière	4 651 181
Zones Affectées aux Plantations de Palmiers à huile (Palma)	Ce sont les zones désignées par le gouvernement comme admissibles à la culture du palmier à huile. Ces zones sont soumises à la fois à la déforestation et à la dégradation planifiée et non planifiée. Planifiée par la récolte des plantations de palmier à huile et non planifié par les villes situées dans les plantations.	232 159*
Zones de Concessions Minières (MinA)	Ce sont les zones 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 estimés 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 REDD+ (ΔC_{LU_i}).

EQ 1

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

(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+	Catégorie de changement d'utilisation des terres du GIEC	Strate de Gestion	Méthode du GIEC
Réduction des émissions dues à la déforestation	Terres Forestières converties en Autres Terres	Toutes les strates	Différence de stocks*
Réduction des émissions dues à la dégradation	Terres Forestières restant Terres Forestières	Surfaces de production de Concession forestière	Différence de stocks*
		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 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.

EQ 2

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

(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 des terres. Par conséquent, la variation annuelle des stocks de carbone serait estimée comme suit :

$$\Delta C_B = \Delta C_{CONVERSION} \quad \text{EQ 4}$$

$$\Delta C_{CONVERSION} = \sum_j \{(B_{AFTER,j} - B_{BEFORE,j}) \times \Delta A_j\} \times CF \quad \text{(Équation 2.15, Lignes Directrices 2006 du GIEC)}$$

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.
- $B_{BEFORE,j}$ = 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 des terres convertie à une autre sous-catégorie/strate d'utilisation des terres (transition désignée par j) dans une certaine année, en ha par an. Ceci sera discuté dans la Section **Données d'Activité et Facteurs d'Émission utilisés pour le Calcul des**

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.

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/FRL 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 :

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

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

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 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 des terres convertie à une autre sous-catégorie/strate d'utilisation des terres (transition désignée par j) dans une certaine année, en ha 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/FRL 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 d'estimer les émissions de GES suivant les équations énoncées dans le Chapitre précédent.

Tableau 28. 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 des terres convertie à une autre sous-catégorie/strate d'utilisation des 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 à Autres terres) et la 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 entre 2000 et 2005 ou les transitions entre les catégories de forêts X et Y entre 2003 et 2006) :	ΔA_j Superficie de la sous-catégorie/strate d'utilisation des terres convertie à une autre sous-catégorie/strate d'utilisation des terres (transition désignée par j) dans une certaine année		
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 :		Transitions historiques moyennes (Ha/An)	
	De PRI à BAR	2 798	
	De DGS à BAR	2 002	

	De FWL à BAR	116
	De DEC à BAR	300
	De PRI à AGR	2 211
	De DGS à AGR	1
	De FWL à AGR	251
	De DEC à AGR	0
	Total de la déforestation	7 680
	De PRI à DGS	10 410
	De FWL à DGS	38
	De DEC à DGS	118
	Total de la dégradation	10 566
	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	Décrit plus en détails dans le Chapitre 0	

qu'applicables et explication des hypothèses/méthodologie retenues dans l'estimation :	
--	--

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

Tableau 29. Transitions admissibles d'utilisation des terres dans le Périmètre du PRE

N°	Depuis la Classe	Vers 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 classes 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 à 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 du couvert forestier étant donné que 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 du couvert forestier 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 produite 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 pour ce PRE, il existe assez peu de données de télédétection à haute résolution pour le Périmètre du Programme qui peuvent détecter avec précision 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 période de référence. 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 classification non supervisée et de classification des règles décisionnelles, de sorte à développer la classification en 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 (défrichage forestier), 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 puis les images formatées en mosaïque pour chaque année. Les résultats ont été combinés dans un programme de règles décisionnelles permettant de développer la classification finale de 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 le Périmètre du 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 m 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. Cela s'est avéré nécessaire pour obtenir la correspondance en unité cartographique minimum

requise au titre de la définition d'une forêt de la région, telle que définie au Chapitre 8.2 et a également permis de réduire les pixels isolés improbables. La méthodologie de filtrage a été effectuée en utilisant une fenêtre de déplacement sur l'image avec une règle de décision pour reclasser l'image dans la forêt, la forêt dégradée ou la zone non forestière selon la façon dont l'ensemble des pixels se compare à la définition de la forêt (voir ANNEX 11. Estimation of Carbon Stocks).

6. Les cartes étaient 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, leurs sous-districts, aux concessions et au niveau communautaire devant être inclus dans l'ER-PD pour la période de référence.
7. Les données de référence pour 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 locaux de végétation et des images à haute résolution de Google Earth et de leur interprétation visuelle. L'analyse de l'incertitude est discutée en 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 précision de la carte de changement de 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 entraînent 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 se situer n'importe où à 45 % au-dessus ou au-dessous de l'estimation), ce qui ne se produirait pas en utilisant des méthodes cohérentes pour fournir des cartes murales de grande dimension.

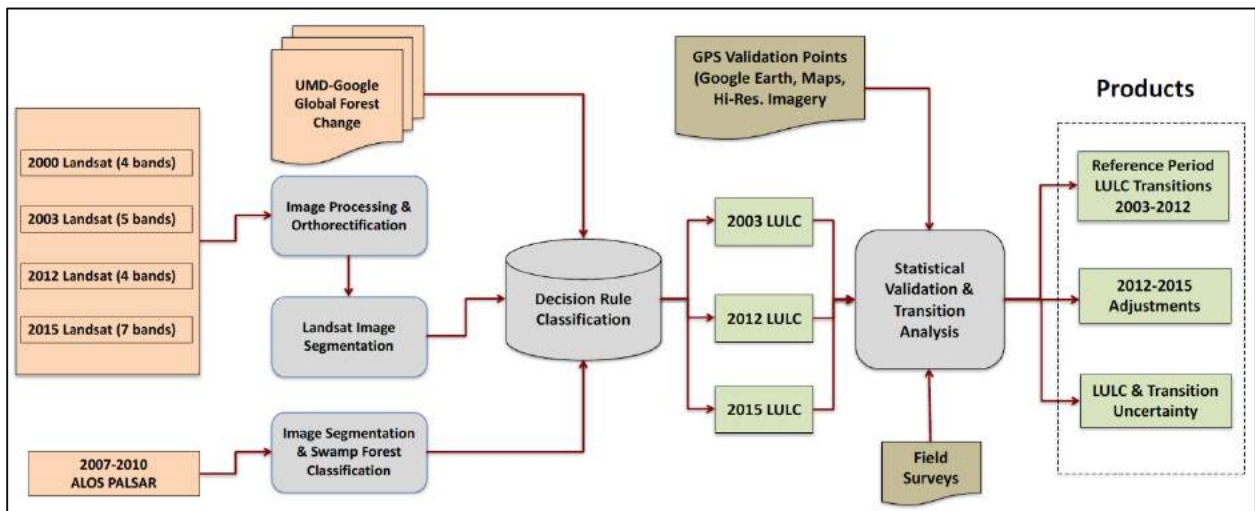


Figure 14. Méthodologie de classification des activités relatives à l'utilisation des terres et aux transitions pendant la période de référence

Des exemples de classification d'utilisation des terres et de couverture terrestre aux fins de séparer les zones dégradées et déboisées sont présentés en Figure 15. 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 du vert clair, les terres en friche et pâturages sont représentés en rouge et les zones agricoles et de plantation forestière en orange.

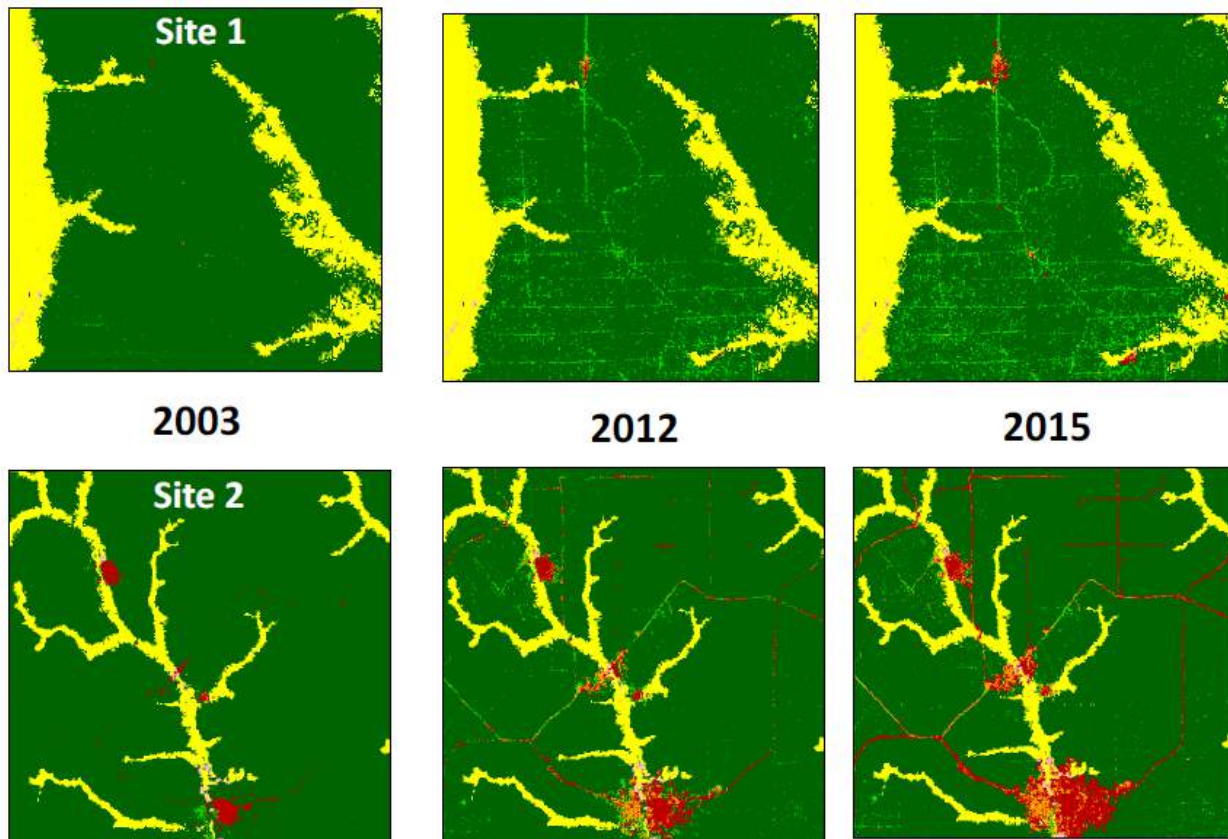


Figure 15. Exemples de transition de LULC pendant la Période de Référence et ajustements avant le début du programme

Tableau 30. 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*	2 041 192	94 104	4 015 118	-	321 151	35 120	59 249
2012	2 096 906	68 306	4 023 921	-	290 201	33 369	53 231
2003	2 166 805	41 255	4 027 075	-	279 041	32 120	19 638
Sangha							
2015*	2 686 755	215 584	2 469 608	164 799	124 743	38 964	61 422
2012	2 765 141	151 877	2 466 937	177 623	106 121	38 347	55 827
2003	2 906 626	79 617	2 469 395	182 044	68 871	38 059	17 263

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 des terres en transition j immédiatement après conversion, en tonnes MS ha ⁻¹ . Stocks de biomasse des terres en transition j avant 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 à Autres terres) et la dégradation non planifiée (Terres forestières restant Terres forestières)

Description du paramètre, dont la classe de forêt si applicable :	$B_{AFTER,j}$ - Stocks de biomasse des terres en transition j immédiatement après conversion $B_{BEFORE,j}$ - Stocks de biomasse des terres en transition j avant conversion
Unité de données (par exemple CO₂/ha) :	MG DM ha ⁻¹
Valeur du paramètre :	Valeurs affichées comme en transition dans Tableau 31. Biomasses moyennes souterraine et aérienne et stock de carbone dans chaque type de végétation stratifié dans le Nord de la République du Congo.

Source des données (p.ex. statistiques officielles, GIEC, documentation scientifique) ou description des hypothèses retenues, méthodes et résultats des études sous-jacentes utilisées pour déterminer le paramètre :	Les densités du stock de carbone sont dérivées de plusieurs sources de données, dont les données de l'Inventaire Forestier National (IFN) communiquées par le CNIAFet les processus de télédétection par satellite 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 :	L'estimation des incertitudes relatives à la télédétection est décrite en détail au Chapitre 0.

Sources des données et méthodes d'estimations des Facteurs d'Émissions (FE)

Les facteurs d'émissions ont été calculés pour les pools de carbone identifiés dans le PRE, de manière à 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 (détection et localisation par la lumière), et l'approche cartographique de la biomasse forestière telle que présentée dans Saatchi et al. (2011). Les facteurs d'émission ont été choisis aux fins de représenter les variables et caractéristiques de la structure de la forêt et de la biomasse du périmètre de comptabilisation dans le Nord 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 la Sangha et la Likouala ont été transmises au PRE pour l'établissement 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. Cette procédure a compris ce qui suit :
 - a. Les données des parcelles de terrain comprenaient la dimension de tous les arbres dont le diamètre à hauteur de poitrine DHP > 20 cm pour quatre parcelles de terrain de 0,5 hectare à chaque emplacement. Voir Document de méthodologie

de l'IFN⁸⁴. Mesure de la taille des arbres dont DHP < 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 taille 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 d'œuvre. 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 DHP > 20 cm. L'équation figurant ci-dessous fournit une estimation de la biomasse aérienne (AGB) à partir de la somme des arbres individuels (i) dans la parcelle de terrain et des mesures de la densité du bois (WD), du diamètre (D) et de la hauteur 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 > 20 cm et des arbres > 10 cm a été calculé en utilisant les données terrestres et des parcelles de terrain situées ailleurs dans la région puis ce rapport a été utilisé pour ajuster la biomasse pour tous les arbres > 10 cm pour chaque parcelle de terrain. Nous n'avons pas trouvé les données pour les parcelles de terrain imbriquées pour les arbres > 10 cm et elles n'ont donc pas été utilisées. Le processus alternatif permettait une estimation fiable de la biomasse pour tous les arbres de 10 à 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 > 20 cm ($AGB_{>20cm}$) en estimation AGB pour tous les arbres dont DHP > 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 DHP < 10 cm. Les arbres dont le diamètre est < 10 cm et dont la taille > 1,3 m ont aussi été mesurés dans le cadre des données de parcelle de terrain imbriquée de l'IFN. En revanche, les données communiquées à l'équipe RE ne se composaient pas d'une série complète comprenant tous les arbres < 10 cm. Nous avons utilisé une équation développée à partir des parcelles de terrain en RDC et au Gabon, où les arbres à DHP > 1 cm ont été mesurés sur le terrain. Les arbres de petite taille grossiront la moyenne des valeurs de la biomasse aérienne d'environ 3-7 %. 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 ($AGB_{>1cm}$).

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

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

- e. La biomasse aérienne a ensuite été augmentée pour tous les arbres dont DHP < 10 cm en utilisant une équation développée à partir des parcelles de terrain en RDC et au Gabon, où les arbres dont DHP > 1 cm ont été mesurés sur le terrain. Les arbres de petite taille grossiront la moyenne des valeurs de la biomasse aérienne d'environ 3-7 %. 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 unité est estimée sur la base des mesures sur le terrain des paramètres aériens dans les parcelles de terrain échantillonnées. Les ratios racines:pousse sont associés à la méthode des Équations Allométriques pour séparer la biomasse souterraine de la biomasse aérienne. Il n'est pas toujours possible de mesurer régulièrement la biomasse souterraine dans la plupart des forêts tropicales. 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), lequel prédit de manière fiable la biomasse racinaire sur la base de la biomasse de pousse. Les équations 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 l'AGB de la parcelle de terrain de l'IFN pourrait fournir des estimations de la biomasse forestière seulement pour deux classes dans la région RE, 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 forestières. Nous ne pouvons pas utiliser les parcelles de terrain de l'IFN seules pour estimer les facteurs d'émission dans la région. Des parcelles de terrain supplémentaires du Gabon et de la DRC ont été utilisées comme indicateurs indirects (« proxies ») pour augmenter l'ensemble de données, tirées des classes LULC avec des caractéristiques écologiques et géographiques extrêmement similaires, permettant d'étalonner l'ensemble de données LiDAR dans d'autres classes LULC. Par conséquent, une approche alternative a été adoptée dans le cadre du PRE pour estimer les stocks de carbone dans différentes classes de végétation disponibles dans la région du PRE et pour améliorer les facteurs d'émission pour l'estimation finale des émissions des activités de déforestation et de dégradation.
3. Les données des parcelles de terrain de l'IFN et les échantillons du satellite LIDAR des forêts de la région du PRE ont été combinés de manière à calculer de nouvelles estimations de la biomasse forestière pour toutes les classes LULC et créer une carte de la biomasse forestière dans la région, avec une résolution spatiale à 100 mètres. La méthodologie suit l'approche décrite dans Saatchi et al. (2011) pour interpoler la

biomasse dans toutes les classes forestières et non forestières basées sur les données LiDAR calibrées avec les parcelles de terrain de l'IFN (augmentées de parcelles de terrain du Gabon et de la RDC dans des conditions écologiques similaires). Tous les échantillons LiDAR du capteur du satellite ICESAT GLAS ont été estimés en utilisant un modèle développé par des parcelles au 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 forêts de zones humides dans les départements de la Sangha et de la Likouala. L'AGB calculée à partir des échantillons LiDAR a fourni de nouvelles estimations sur la biomasse forestière de la région, lesquelles ont été agrégées pour obtenir la moyenne et la variance des estimations. Selon cette approche, les échantillons LiDAR apporteront des résultats similaires aux données d'inventaire localisées dans chaque classe LULC et seront utilisés pour estimer la 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. Toutefois, les échantillons LiDAR nous permettent de réaliser une meilleure estimation sur toutes les classes LULC, avec des erreurs standards améliorées pour le développement 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 12 examine l'incertitude de la carte et à la procédure d'estimation de l'erreur standard de l'AGB pour chaque classe LULC.

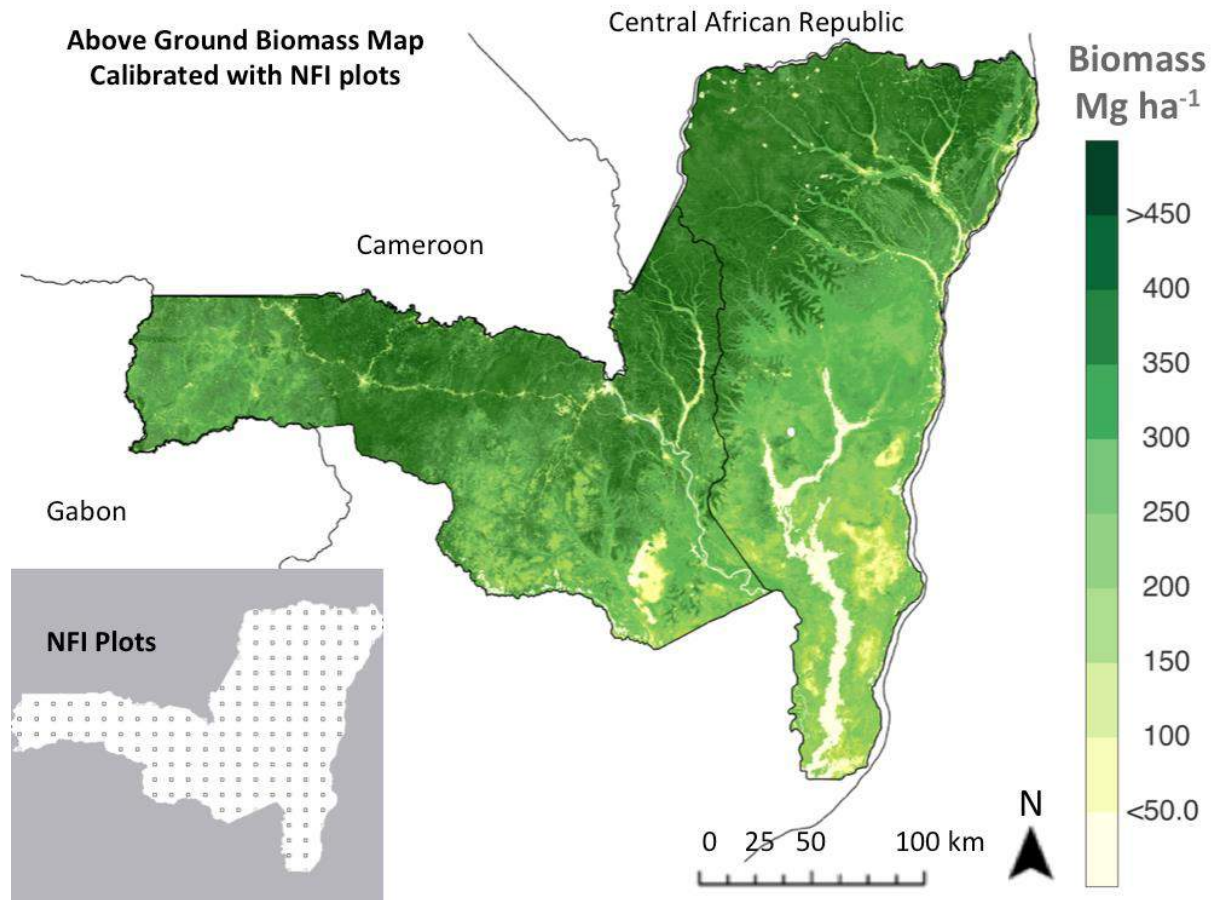


Figure 16. Carte de la Biomasse forestière aérienne (Mg/ha) dérivée des mesures satellitaires LIDAR de la structure forestière et ajustée pour la densité ligneuse et variations de la biomasse forestière dérivée des parcelles de terrain de l'Inventaire National

Résultats et comparaison

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 31. Biomasses moyennes souterraine et aérienne et stock de carbone dans chaque type de végétation stratifié dans le Nord de la République du Congo

Type de végétation	AGB moyenne [Mg/ha]	Erreur standard AGB [Mg/ha]	BGB moyenne [Mg/ha]	Erreur standard BGB [Mg/ha]	AGC + BGC (MgC/ha)	Erreur standard 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/Prairie (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 Forestière (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 32. Comparaison des stocks de carbone forestier dérivés des données de l'Inventaire National au Congo avec les résultats publiés dans la littérature scientifique.

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 à 0,5 hectare (seulement AGB)
Forêt Secondaire/Dégradée (DGS)	114,98	Inventaire Forestier National du Congo (CNIAF), 52 parcelles de terrain à 0,5 hectare (seulement AGB)
Zone Humide/Forêt Marécageuse (FWL)	113,21	Inventaire Forestier National du Congo (CNIAF), 437 parcelles de terrain à 0,5 hectare (seulement AGB)
Forêt Primaire (PRI)	162,00	Saatchi et al. 2011 (AGB+BGB)
	149,05	Inventaire des document de programme VCS - REDD+ (NPR+) dans la zone du 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)

Type de couverture végétale	Carbone aérien t C ha ⁻¹	Source
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 sujettes à la déforestation et à la dégradation et à la plantation spatiale délimitée de palmiers à huile, ces facteurs d'émission sont appliqués aux transitions historiques de LULC pour calculer les émissions historiques. Pour la Strate de Gestion sujette à la déforestation et à la dégradation non planifiée, ces facteurs sont également appliqués aux transitions de LULC projetées pendant la durée du Programme, pour obtenir le niveau de référence des émissions. Concernant le niveau projeté 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 années pour une plantation de palmiers à huile, sont utilisés (voir les détails fournis au Chapitre 8.4).

Tableau 33. Facteurs d'émission

De	À	Facteur d'émission AGB [tCO _{2e} ha ⁻¹]	Facteur d'émission BGB [tCO _{2e} 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

Tableau 33 présente les facteurs d'émission utilisés pour les niveaux d'émissions historiques et les projections, dont les pools de carbone spécifiés dans le Tableau 20 La biomasse souterraine devrait être relâchée au moment de la conversion en suivant les méthodes de Niveau 1⁸⁵.

⁸⁵ Le 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

Calcul grâce aux méthodes du GIEC

Réduction des émissions dues à la déforestation (Terres forestières à Autres terres) et la dégradation non planifiée (Terres forestières restant Terres forestières)

Le tableau ci-après présente une vue d'ensemble des calculs utilisant les équations du Chapitre 8.3 et la méthode des variations de stock : Tableau 34. Moyenne des émissions annuelles et émissions pendant la Période de Référence Historique sur base de la transition d'utilisation des terres

	Aj - Sous-catégorie de zone d'utilisation de terres / strate convertie en une autre sous-catégorie d'utilisation de terres / strate (transition désignée par j) au cours d'une année, ha an-1	B avant - Stocks de biomasse sur transition j d'utilisation de terres avant la conversion, en tonnes MS. ha-1	B après - Stocks de biomasse sur transition j d'utilisation de terres immédiatement après la conversion, en tonnes MS. ha-1	tC année ⁻¹ de la Période de Référence**		
				Planifiée	Non Planifiée	
Déforestation	De PRI à BAR	2 798	391	57	145 224	313 767
	De DGS à BAR	2 002	260	57	98 466	100 938
	De FWL à BAR	116	265	57	1 854	9 983
	De DEC à BAR	300	213	57	11 586	11 447
	De PRI à AGR	2 211	391	124	72 424	216 941
	De DGS à AGR	1	260	124	25	55
	De FWL à AGR	251	265	124	4 560	12 766
	De DEC à AGR	0	213	124	3	10
	Total Déforestation	7 680			334 142	665 907
Dégradation	De PRI à DGS	10 410	391	260	270 105	400 810
	De FWL à DGS	38	265	260	28	67
	De DEC à DGS	118	*	*		
	Total Dégradation	10 566			270 133	400 877

* Supposé de manière conservatrice égal à zéro ** La valeur de la fraction de carbone de 0,49 provient du GIEC 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 35. Calcul des Réductions d'Emissions par activité REDD+ pendant la Période de Référence

Activité REDD+	tCO ₂ /an durant la période de référence	%
Réduction des émissions dues à la déforestation	3 666 847	60%
Réduction des émissions dues à la dégradation	2 460 368	40%

Il est possible de confirmer que les émissions de GES dues à la dégradation de la forêt sont importantes car elles constituent environ 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 36. Moyenne des émissions annuelles pendant la Période de Référence Historique

Stratégie de Gestion	Déforestation		Dégradation		Total	
	Moyenne annuelle [tCO ₂ e an-1]	Total de la Période de Réf. Hist. [tCO ₂ e]	Moyenne annuelle [tCO ₂ e an-1]	Total de la Période de Réf. Hist. [tCO ₂ e]	Total de la Moyenne annuelle [tCO ₂ e]	Total de DF et DG [tCO ₂ e]
Aire Protégée	313 731	2 876 868	259 468	2 379 287	573 199	5 256 155
Concession forestière - Pas de production	910 938	8 353 176	453 359	4 157 242	1 364 297	12 510 418
UA	985 859	9 040 194	603 012	5 529 537	1 588 871	14 569 732
Concession forestière - Production	1 225 188	11 234 802	990 487	9 082 626	2 215 674	20 317 428
Palmeraies Industrielles	231 131	2 119 443	154 042	1 412 545	385 173	3 531 988
Total du Périmètre du PRE	3 666 847	33 624 483	2 460 368	22 561 238	6 127 215	56 185 721

Tableau 37 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 en Chapitre 7 indiquant les raisons pour lesquelles cette méthode de quantification est particulièrement inadaptée au Périmètre du PRE.

Tableau 37. Estimations des émissions au cours de la durée du PRE en utilisant la Moyenne annuelle historique

Année	Émissions utilisant la moyenne annuelle historique					
	Conc. Forest. Non Prod	Aires Protégées	Zones sans affectation	Conc. Forest. Prod	Palmeraies industrielles (définies spatialement)	Total
	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	[tCO ₂ e]	
2018	1 364 297	573 199	1 588 871	2 215 674	385 173	6 127 215
2019	1 364 297	573 199	1 588 871	2 215 674	385 173	6 127 215
2020	1 364 297	573 199	1 588 871	2 215 674	385 173	6 127 215
2021	1 364 297	573 199	1 588 871	2 215 674	385 173	6 127 215
2022	1 364 297	573 199	1 588 871	2 215 674	385 173	6 127 215
2023	1 364 297	573 199	1 588 871	2 215 674	385 173	6 127 215
2024	1 364 297	573 199	1 588 871	2 215 674	385 173	6 127 215
2025	1 364 297	573 199	1 588 871	2 215 674	385 173	6 127 215
2026	1 364 297	573 199	1 588 871	2 215 674	385 173	6 127 215
Total	12 278 673	5 158 791	14 299 839	19 941 066	3 466 557	55 144 935

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 intégralement comptabilisées dans la Période de Référence

La déforestation et la dégradation des forêts dans le Périmètre de Comptabilisation ont été relativement faibles dans le passé. Toutefois, ce scénario se modifie à mesure que la région se développe et s'intègre dans l'économie mondiale, et que l'accès et la population augmentent comme jamais auparavant. Compte tenu de ces tendances émergentes, les lignes de référence historiques ne sont pas appropriées pour prendre en compte le risque futur de perte de forêt et un ajustement est proposé. Cet ajustement reflète le fait que les moyennes historiques ne peuvent pas saisir la dynamique dans le Périmètre du PRE en fonction des changements dus aux circonstances nationales et régionales. En particulier, les zones sujettes à la déforestation et à la dégradation non planifiée ont été ajustées en tenant compte des facteurs suivants : évidence empirique qu'une modification significative de LULC s'est produite après 2012 ; croissance démographique de 2,86 % ; les infrastructures et les transports qui devraient s'améliorer et se développer ; expansion de l'agriculture industrielle et de l'exploitation minière ; et la croissance mondiale des marchés du bois et des minéraux. Cette section présente les éléments factuels nécessaires attestant que ces facteurs sont dûment étayés et manifestes dans le Périmètre de Comptabilisation, mais ne sont pas entièrement reflétés dans la Période de Référence et sont quantifiés.

Conformité aux critères d'éligibilité

Le Périmètre de Comptabilisation de la Sangha et de la Likouala représente correctement la dénomination de la République du Congo de 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, les études indiquant des estimations de 0,03 % et 0,70 % par an pendant les périodes 1990-2000 et 2000-2005 respectivement.⁸⁶ La carte présentant les plus récentes évolutions de la couverture forestière, établie au niveau national par le CNIAF⁸⁷ indique que le taux de déforestation en République du Congo dans la période 2000-2012 était de 0,05 % et que les forêts couvrent 69 % du territoire national. Il est donc évident que le pays remplirait les critères d'éligibilité fixés par l'Indicateur 13.2 i) en raison du fait que la déforestation historique à long terme s'est révélée négligeable dans l'ensemble du pays et ce dernier bénéficie d'une couverture forestière élevée représentant plus de 50 % de la superficie du pays.

Au cours de la période qui suit 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 dûment étayées énumérées ci-dessous sont quantifiées dans la section 8.5 :

1. Les programmes de développement nationaux qui ont été établis depuis 2012⁸⁸⁸⁹ favorisent l'agriculture industrielle, l'augmentation des opérations de l'exploitation minière et les développements et les améliorations des principales infrastructures, et
2. Les changements des circonstances nationales depuis 2012 ne sont pas pleinement prises en compte dans la période de référence, en particulier celles qui auront un impact sur la déforestation au-delà des taux historiques. Il s'agit notamment des sources d'incertitude suivantes :
 - La forte croissance de l'infrastructure a permis le transport international via la connexion aux nouvelles routes et ponts, principalement résultant de l'apparition de la nouvelle route nationale Brazzaville-Ouesso, dont la construction et le revêtement ont débuté en 2012 et se sont achevés en 2015.⁹⁰ La construction de nouvelles routes et le plan d'améliorations s'étendront jusqu'à Bomassa, Enyélé et Bangui (République Centrafricaine). Alors que la plus grande partie de la Likouala et de la Sangha était précédemment très difficile à atteindre, l'extension du réseau d'infrastructure a ouvert la région à des taux de déforestation sensiblement 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

⁸⁶De Wasseige et. al, 2012

⁸⁷ CNIAF. 2015. CARTE DE CHANGEMENT DU COUVERT FORESTIER EN REPUBLIQUE DU CONGO POUR LA PERIODE 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

accordée et des concessions inactives ont été réaffectées à des titulaires de concession en activité.

- L'augmentation de la demande pour les produits minéraux stimulera le développement de projets d'exploitation minière dans le Périmètre de Comptabilisation. Bien que des permis d'exploitation minière aient été délivrés au sein du Périmètre de Comptabilisation pendant la période de référence historique, les titulaires de concession minière ont obtenu des droits de défrichage forestier après la période de référence historique.

Le recours aux taux historiques strictement tirés de la période historique de référence entre 2003-2012 sous-estimera les futurs taux de déforestation et de dégradation de la forêt pendant la durée de l'ER-PA. Le résultat est dûment étayé et quantifié grâce à la télédétection, qui montre que la déforestation et la dégradation des forêts ont augmenté entre 2012 et 2015, confirmant que les changements des circonstances nationales accélèrent les taux au-delà du scénario de référence historique. Par voie de conséquence, il est manifeste que le pays remplit les critères d'éligibilité fixés par l'Indicateur 13.2 ii) en raison du fait que les taux observés pendant la Période de Référence sous-évalueront probablement les futurs taux de déforestation et de dégradation de la forêt.

Raisons justifiant les 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 activités planifiées et activités non planifiées, 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 à des fins d'établissement de rapports.

En termes de justification et de quantification des ajustements, elles seront menées séparément pour chaque Strate de Gestion car les ajustements sont étroitement liés aux types de facteurs de déforestation et de dégradation concernés. Des rapports ventilés contribueront également aux fins du mécanisme de partage des bénéfices. Il existe quatre groupes de Strate de Gestion définis aux fins de justifier et de quantifier les ajustements :

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 38. Ajustements effectués par Strate de Gestion

Ajustement effectué	Résumé de la méthode de quantification de l'ajustement	Cet ajustement s'applique aux Strates de Gestion suivantes
Ajustement en 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 sans affectation (UA) 3. Zones Non Productives des Concessions Forestières (FCNonProdA) 4. Zones Productives de Concession Forestière (FCProdA) 5. Plantations industrielles 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. Plantations industrielles de palmiers à huile (Palma)
Ajustement tenant compte des améliorations au réseau routier	Cela ajuste le taux de déforestation/dégradation en ajoutant la déforestation/dégradation future causée par les routes actuelles existantes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aires Protégées (PA) 2. Zones sans affectation (UA) 3. Zones Non Productives des Concessions Forestières (FCNonProdA) 4. Plantations industrielles de palmiers à huile (Palma)
Ajustement tenant compte des concessions forestières supplémentaires Karagoua et Mimbelli-Ibenga	Cela ajuste le taux de déforestation/dégradation en ajoutant la déforestation/dégradation future causée par des 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 plantations de palmiers à huile	Cela ajuste le taux de déforestation en ajoutant la déforestation causée par des plantations de palmiers à huile dûment étayées.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plantations industrielles de palmiers à huile (Palma)
Ajustement tenant compte de futures opérations d'exploitation minière	Cela ajuste le taux de déforestation et de dégradation en ajoutant la déforestation et la dégradation causée par de futures opérations d'exploitation minière dûment étayées.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zones sans affectation (UA)

La justification des ajustements pour chacune de ces strates de gestion est présentée ci-dessous.

Ajustement en raison de l'accélération des tendances (toutes strates de gestion)

La déforestation et la dégradation étaient présentes dans le Périmètre de Comptabilisation pendant la période historique (2003-2012), mais il existe une accélération des tendances par rapport au taux historique. Les taux observés de déforestation et de dégradation se sont accélérés entre 2003-2012 et 2012-2015. Ces éléments venant à l'appui d'une accélération des tendances sont présentés dans Tableau 39 et Figure 17. 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 prendre en compte les taux actuels.

Tableau 39. Les taux de déforestation et de dégradation montrent une accélération des tendances de 2012-2015

Taux globaux de DF et DG pour le Périmètre du PRE - Période historique et période d'ajustement		
	Période historique (2003-2012)	Période d'ajustement (2012-2015)
DF	0,07%	0,17%
DG	0,09%	0,27%

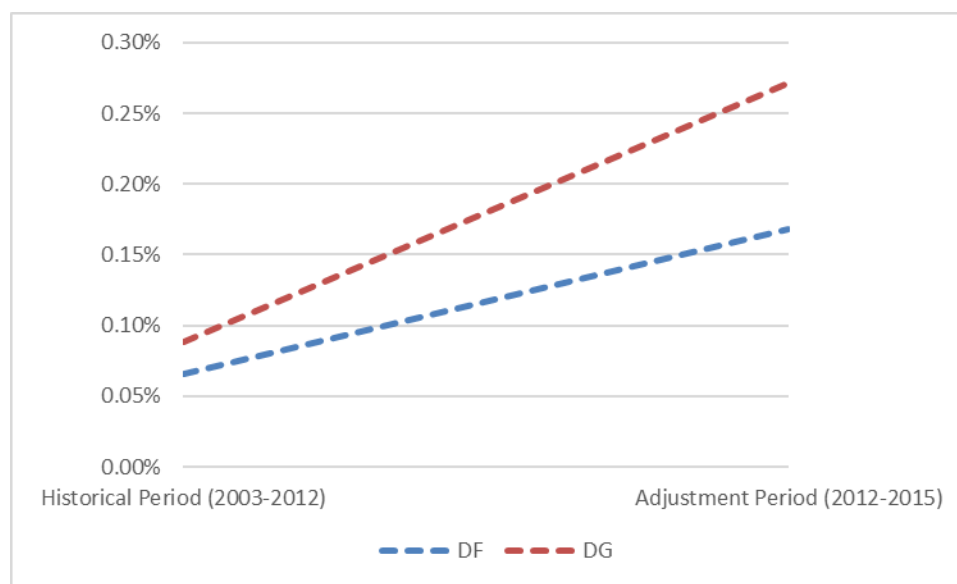


Figure 17. Représentation graphique de l'accélération des tendances entre 2003-2012 et 2012-2015

L'accélération des émissions au cours des dernières années a été principalement attribuable à l'amélioration du réseau routier (en particulier la route N2 Brazzaville-Ouesso), à une reprise partielle des marchés du bois d'œuvre après une période de dépression majeure et à une production forestière concomitante et à l'afflux de population dans des concessions, ainsi que le début des opérations de défrichage pour la concession de palmiers à huile ATAMA. Ces tendances sont décrites en détail dans ce qui suit : Zones sujettes à la déforestation non planifiée causée par la nouvelle expansion routière et l'amélioration des routes (FCNonProdA, FCNonProdA, PA, UA, PalmA)

Bien que la majeure partie du Périmètre du PRE qui se trouve dans l'ensemble de la Likouala et de la Sangha ait été historiquement préservée des pressions à la déforestation à grande échelle en grande partie grâce à sa situation de grand isolement sur le plan géographique, le développement de grands projets d'infrastructure dans la région ces dernières années menace de provoquer des augmentations importantes de la déforestation et de la dégradation. Les améliorations apportées aux réseaux routiers existants et la construction de nouvelles routes - en particulier celles qui relient les principaux centres de population - réduisent les temps de trajet de plusieurs jours à quelques heures seulement. Même si cette plus grande connectivité entre les infrastructure constitue une avancée pour le développement régional, elle signifie une superficie nettement plus grande accessible aux facteurs de la déforestation au-dessus du niveau de base de référence historique.

Bien que le développement de l'infrastructure soit une étape cruciale pour faciliter le développement rural dans la Likouala et la Sangha, il a été identifié comme un facteur important de déforestation et de dégradation (Damiana et Wheeler, 2015).⁹² Plus précisément, l'augmentation de l'accès aux forêts jusqu'alors intactes et le raccourcissement considérable des temps de trajet ont fait apparaître l'augmentation du taux global de déforestation le long des corridors routiers dans le bassin du Congo (Zhang et al 2006).⁹³ Les visites de terrain dans le Périmètre du PRE ont confirmé que la déforestation non planifiée en mosaïque suit un schéma fortement corrélé avec la distance par rapport aux axes routiers. Ce scénario a été confirmé par une analyse géospatiale des transitions de déforestation et de dégradation entre les cartes de classification 2012-2015, ce qui établit la preuve d'un schéma caractérisé de déforestation dans les zones se trouvant à proximité des routes par rapport au Périmètre du PRE considéré dans sa globalité (

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 (SIG) concernant la vulnérabilité et l'étendue future des forêts tropicales du bassin du Congo

Tableau 40).

Tableau 40: Comparaison des taux totaux de DF / DG dans l'entièreté de la Strate de Gestion complète par rapport à une superficie se trouvant à proximité des routes

	Zone sans affectation	FCNonProd	Aire Protégée	FCProduction	Palmeraies Industrielles	Superficie 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%

Il existe un réseau de routes couvrant le Périmètre du PRE, allant des grandes autoroutes publiques aux petites routes forestières (Figure 18) ; 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 dans le

Tableau 40 et dans Damiana et Wheeler (2015), les routes constituent un facteur important de la déforestation dans le bassin du Congo, y compris dans le Périmètre du PRE.

Non entièrement reflété pendant 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 la déforestation dans la région. Bien qu'il existe un réseau de routes en usage dans le Périmètre du PRE, le réseau routier qui s'étend sur la Likouala et la Sangha n'est pas immuable dans le temps. La conversion récente de routes existantes en grandes autoroutes, ainsi que la construction de nouvelles routes reliant les principaux centres de population (Figure 18), représentent une mutation du réseau routier « de base », ce qui entraîne une déforestation supérieure à celle connue durant la période de référence (Tableau 41).

Tableau 41: Comparaison de DF / DG à proximité des routes - Ayant fait l'objet d'améliorations en 2012-2015 par rapport à celles non améliorées

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

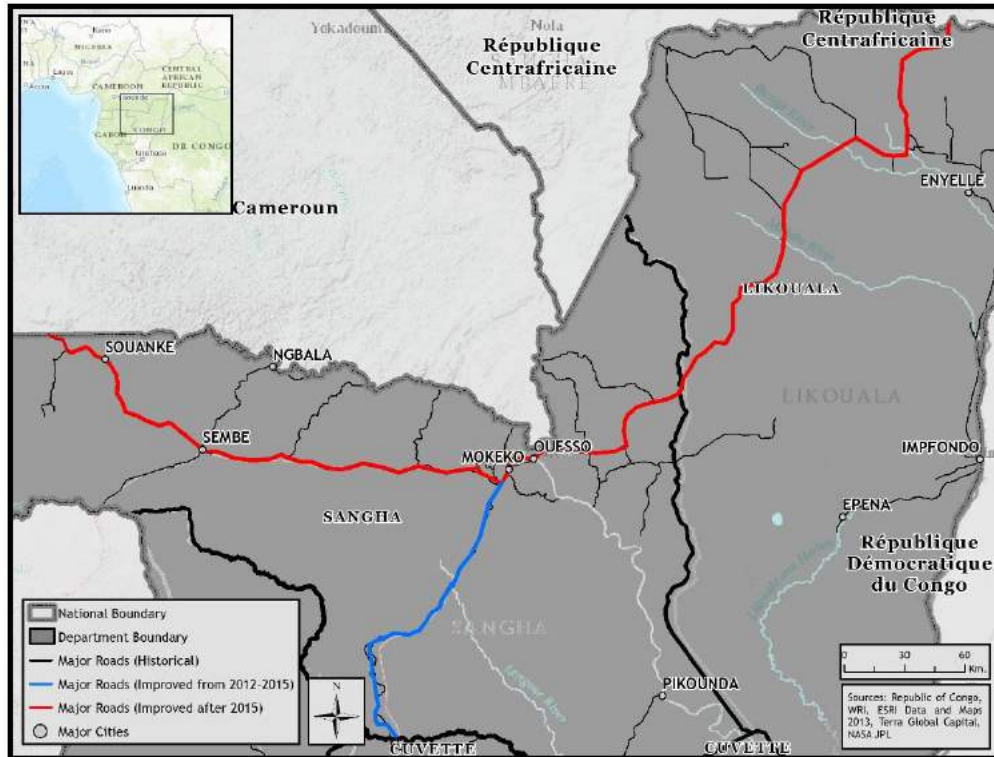


Figure 18: Principales routes et améliorations routières dans le Périmètre du PRE

Il existe un important corpus de recherche concernant la quantification de la déforestation et de la dégradation causée par la construction de routes dans le bassin du Congo utilisant 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 en raison de la construction de routes, un modèle de coût-distance par rapport à une frontière a été utilisé pour quantifier l'impact relatif de l'amélioration d'une route dans la période de référence ajustée (2012-2015) sur la déforestation et la dégradation dans des strates de distance spécifique à la route. Le taux ajusté de déforestation et de dégradation causée par les routes améliorées a ensuite été appliqué à la zone qui connaîtra des améliorations routières pendant la période d'octroi de crédits afin de déterminer les émissions ajustées au préalable ; le processus de quantification précis est décrit plus en détail ci-dessous.

Ajustement pour les Zones Productives de Concessions Forestières (FCProdA)

En 2000, la production de matières ligneuses du Congo dépassait 1,5 million de mètre cube par an⁹⁴. Les essences de bois fortement appréciées à l'international produites dans le 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 USD 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. Entre 2009 et 2012, le marché mondial du bois d'œuvre connaissait la récession et pendant cette période, les concessionnaires forestiers ont réduit l'abattage, le temps de fonctionnement des laminoirs de sciage et ont, dans certains cas, cessé simultanément toutes leurs opérations pendant des mois.⁹⁷ Pendant cette période de ralentissement économique, les concessionnaires forestiers ont vendu les stocks de bois d'œuvre et de billes de sorte à ne pas mettre la clé sous la porte tout en réduisant leur intensité d'exploitation. La population de Pokola a considérablement chuté alors que le moulin CIB-Olam s'apprêtait à d'importantes mesures de licenciements. Pour ces raisons, les données du MFEDDE ne sont pas représentatives des futures tendances mais sont une image de conditions de marché du bois d'œuvre en récession.

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 19 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, niowe, 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 Concessionnaires Forestiers et les parties prenantes dans les départements de Likouala et 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

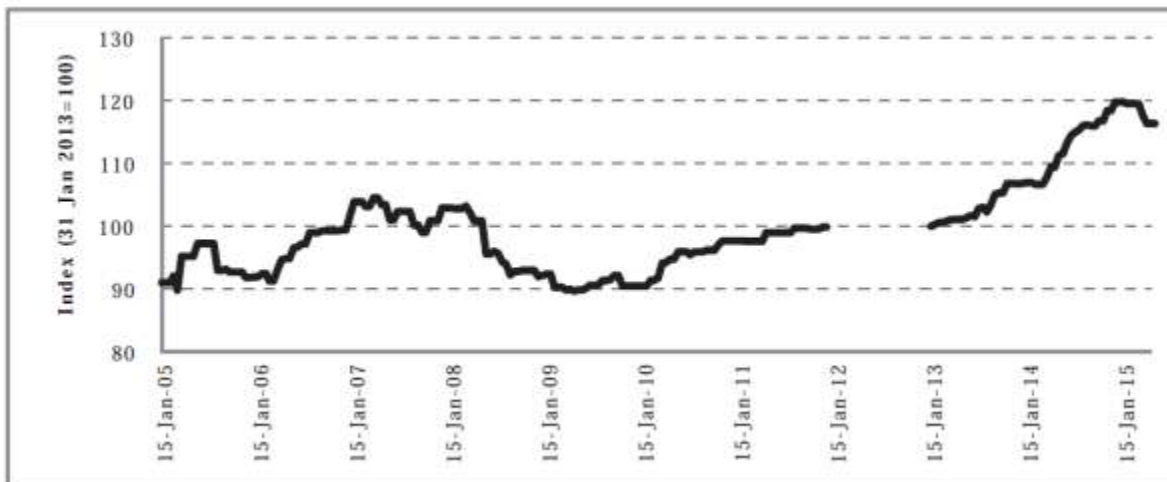


Figure 19. Prix moyen d'exportation du bois rond en Afrique de l'Ouest

Les tendances existent s'accroissent considérablement dans le secteur du bois d'œuvre et la période de référence n'en tient pas compte. Il est attendu que les taux d'extraction du bois tropical augmentent à 2%.^{100,101} Alors que le marché international du bois tropical devrait croître, les concessionnaires forestiers 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 acheté la concession Mimbelli-Ibengal et SEFYD a acheté la concession Karagoua nouvellement créée. CIB-OLAM possède également la concession Pikounda Nord, qui a été délimitée, attribuée et dotée d'un plan de gestion. Comme nous l'avons déjà mentionné, il existe un grand nombre de nouvelles routes et d'importantes améliorations ont été apportées aux infrastructures, ce qui a facilité l'accès à la totalité du Périmètre de Comptabilisation et réduit les coûts logistiques ce qui a, son tour, permis d'augmenter la viabilité économique de l'exploitation de certaines essences de bois. En outre, le Plan National de Développement (PND)¹⁰² et le PDSA¹⁰³ 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.

De plus, il est important de noter que les concessions forestières Mougouma, Bonvouki, Mimbéli-Ibenga et Karagoua étaient soit non attribuées, totalement inactives ou presque

¹⁰⁰ http://www.globalwood.org/market/timber_prices_2016/aaw20160301d.htm, accédé 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 – PDSA département SANGHA

inactives dans la Période de Référence, mais il est attendu qu'elles procèdent activement à de l'abattage en raison d'une demande mondiale croissante pour le bois d'œuvre. Et c'est pour cette raison que les émissions de GES dues à la dégradation de la forêt par suite des opérations d'exploitation forestière dans ces concessions ne sont pas dûment reflétées dans la moyenne annuelle historique des émissions pendant la Période de Référence. Les concessions Mimbelli-Ibenga et Karagoua ont récemment été attribuées aux titulaires de concession actifs ayant des antécédents de gestion forestière engagée dans le Périmètre de Comptabilisation. Comme cela est clairement documenté par des textes juridiques ou « arrêtés », ces nouvelles surfaces seront ajoutées à la zone sujette à la déforestation et à la dégradation planifiée.

Cet ajustement remplirait les critères de l'Indicateur 13.3 en raison du fait qu'il s'agit d'un changement dûment étayé des circonstances du PRE mis en évidence avant la fin de la Période de Référence mais dont les effets ne sont pas entièrement reflétés dans la moyenne annuelle historique des émissions au cours de la Période de Référence. Du fait des raisons exposées ci-dessus, cela renforce encore l'argument selon lequel les concessions historiquement inactives deviendront actives à l'avenir.

Ajustement pour les Zones Affectées aux Plantations de Palmiers à huile (Palma)

Il existe trois grandes zones de concessions industrielles de palmiers à huile géographiquement délimitées dans le Périmètre de Comptabilisation. Dans le département de la Sangha, des concessions ont été concédées à Eco-Oil et ATAMA en 2013 et au mois de décembre 2010 respectivement. La troisième concession, Sembe Oil Palm et Macro Agricultural zone, a été délimitée mais pas encore attribuée. Dans la Likouala, il n'existe actuellement aucune zone industrielle de palmier à huile délimitée.

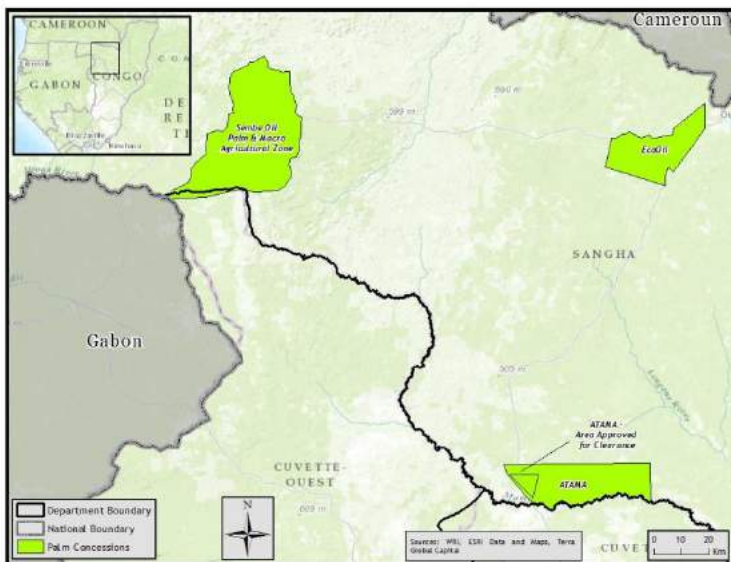


Figure 20. Plantations industrielles de palmiers à huile dont les limites géographiques se trouvent dans le Périmètre du PRE

Tableau 42. LULC de concessions de palmiers à huile géographiquement identifiées

Catégorie LULC	ATAMA	EcoOil	Sembe	Total
	2017	2017	2017	2017
Forêt Primaire	12 047	20 373	84 717	117 137
Forêt Secondaire/Dégradée	1 797	5 813	9 613	17 223
Zones Humides Forestières	19 492	9 239	27 738	56 468
Forêt Semi-décidue	10 700	-	-	10 700
Terre Dénudée/Prairie	11 417	2 519	1 629	15 565
Autres Zones Humides	413	85	25	523
Agriculture/Plantation	252	9 292	5 080	14 625
Eau	170	-	-	170
Total Hectares	56 288	47 320	128 802	232 410

Zones Forestières	ATAMA	EcoOil	Sembe	Total
	2017	2017	2017	2017
Forêt	44 036	35 425	122 067	201 528
Total des Zones Forestières (hors FWL)	24 545	26 186	94 330	145 060
Zones Non Forestières	12 252	11 896	6 735	30 882

Ces conversions ne sont pas entièrement reflétées dans la Période de Référence en raison de ce qui suit :

- Le gouvernement congolais n'a commencé à accorder des concessions dans le Périmètre du PRE qu'en décembre 2010 ;
- Les compagnies titulaires de concessions avaient besoin d'un délai de mise en route avant de pouvoir procéder au défrichage et à la plantation ;
- Des données probantes de modèles d'affaires concluants pour l'huile de palme dans le Périmètre du PRE, nécessaires pour attirer les sociétés privées et le capital, commencent juste à émerger grâce à l'expérience d'Eco-Oil.

Par conséquent, l'ajustement remplirait les critères de l'Indicateur 13.3 en raison du fait qu'il s'agit d'un changement dûment étayé des circonstances du PRE mis en évidence avant la fin de la Période de Référence mais dont les effets ne sont pas pleinement reflétés dans la moyenne annuelle historique des émissions au cours de la Période de Référence.

Ajustement pour les Concessions d'Exploitation Minière

Les concessions minières contribueront à la déforestation à l'avenir dans le Périmètre de Comptabilisation. Aucune activité minière significative ayant défriché d'une zone forestière ne s'est produite dans le Périmètre de Comptabilisation pendant la Période de Référence.¹⁰⁴ Cependant, de l'or, des diamants, du titane et du manganèse ont tous été découverts dans le Périmètre du PRE et un nombre croissant de permis miniers sont en cours de traitement et de délivrance. Pour dûment tenir compte de l'impact des mines et des infrastructures y associées, il convient 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 minerai
- Fichiers établissant les limites spatiales explicites pour calculer les surfaces et la localisation sur des cartes

Les informations spatialement explicites n'existent pas à ce jour. Seule une carte de recherche désuète (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 les bases des communications échangées avec les acteurs présents dans la région. Congo Iron est la concession la plus avancée dans l'exploitation minière active de la zone et a déclaré que son exploitation dans la Sangha deviendrait commercialement viable lorsque le minerai de fer atteindrait 65,00 USD par tonne métrique. Au mois d'août 2016, le prix du minerai de fer a atteint un sommet à 60,57 USD par tonne et, bien que le prix soit encore faible, une tendance générale à la hausse est apparue depuis décembre 2015. Lorsque d'importantes compagnies minières deviennent actives dans la zone, il sera construit des infrastructures et établi des normes pour que d'autres opérations minières suivent le même exemple.

Sur les 13 permis délivrés dans le Périmètre de Comptabilisation, seuls quatre ont été approuvés pour l'exploitation. La zone d'exploitation (ou le périmètre délimité pour le défrichage) est considérablement inférieur au permis d'exploration. De toutes les compagnies minières, Congo Iron est la plus avancée dans son exploitation minière active et a été approuvée par le gouvernement pour défricher 1550 hectares au total en 2015. Il s'agit d'une preuve dûment étayée de déforestation qui se produira à l'avenir et dont les effets n'ont pas été entièrement reflétés dans la moyenne annuelle historique des émissions pendant la Période de Référence, satisfaisant aux exigences de l'Indicateur 13.3. La déforestation causée par l'exploitation minière est dûment étayée et prouvée avant la fin de la Période de Référence, mais les effets n'ont pas été pleinement reflétés dans la moyenne annuelle historique des émissions au cours de la Période de Référence. Afin de définir un niveau de référence approprié pour la déforestation et la dégradation des forêts découlant des opérations minières, des éléments probants dûment étayés sont utilisés pour quantifier les émissions futures.

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

Quantification des ajustements à la hausse ou à la baisse appliqués à 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 description graphique de l'ajustement est présentée en Figure 21.

- 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 des éventuelles projections réalisées car il sera basé sur des données réelles.
- Changements planifiés des circonstances du PRE : Ce facteur ajuste chaque Strate de Gestion spécifique aux éléments probants dûment étayés selon lesquels les taux de déforestation et de dégradation observés changeront au cours de la période d'octroi de crédits du projet.

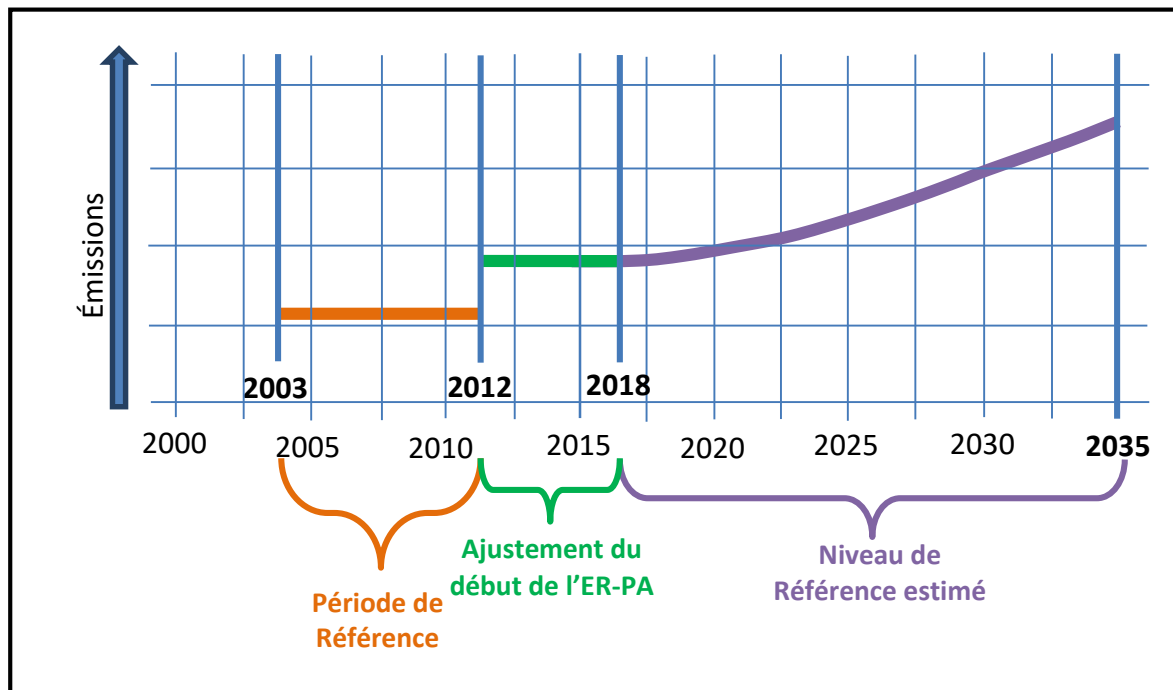


Figure 21. Ajustement du niveau de Référence Historique

Il existe quatre Strates de Gestion définies et géographiquement délimitées dans le périmètre du PRE. Ces quatre Strates de Gestion différentes demandent 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 43 présente un résumé de la manière dont les émissions historiques et l'ajustement ont été établis pour le PRE du Congo.

Tableau 43. Résumé de la méthode 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>Zones soumises à la Déforestation et à la Dégradation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aires Protégées (PA) • Zones sans affectation (UA) 	<p>Les taux de Déforestation et de Dégradation dans le futur de même que le lieu de la Déforestation et de la Dégradation (qui ont un impact 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 en 2012-2015, 2) inclusion de l'impact estimé de la croissance démographique et 3) développement de l'infrastructure dans la projection des taux de déforestation et de dégradation.</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>Zones soumises à la Déforestation et à la Dégradation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zones Non Productives de Concessions Forestières (FCNonProdA) 	<p>Les taux de déforestation et de dégradation dans le futur de même que le lieu de la déforestation et de la dégradation (qui ont un impact sur les émissions) seront affectés par les changements démographiques (croissance, migrants, accès à l'emploi) et l'accès aux forêts (routes, voies ferrées) En outre, les concessions inactives et les nouvelles concession qui présentent désormais des changements de propriété documentés deviendront actives.</p>	<p>L'ajustement comporte quatre composantes : 1) Ajustement tenant compte des taux observés en 2013-2015, 2) inclusion de l'impact estimé de la croissance démographique et 3) développement de l'infrastructure dans la projection des taux de déforestation et de dégradation et 4) les zones non productives des concessions forestières de Karagoua et de Mimbelli-Ibenga maintenant ajoutées à la zone sujettes à la déforestation et à la 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>Zones soumises à la Déforestation et à la Dégradation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zones Productives de Concession Forestière (FCProdA) 	<p>Le taux de déforestation et de dégradation dans le futur ainsi que le lieu de la déforestation et de la dégradation (qui a un impact sur les émissions) seront affectés par deux concessions (Karagoua et Mimbelli-Ibenga) qui étaient inactives pendant la période de référence, mais ont été récemment attribuées à des titulaires de concession actifs, et par l'accès aux forêts (routes).</p>	<p>L'ajustement comporte trois composantes : 1) Ajustement tenant compte des taux observés en 2012-2015, 2) inclusion de l'impact estimé de la du développement de l'infrastructure (routes) dans la projection des taux de déforestation et de dégradation et 3) les zones non productives des concessions forestières de Karagoua et de Mimbelli-Ibenga maintenant ajoutées à la zone sujettes à la déforestation et à la 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.
Zones Affectées aux Palmiers à huile (<i>Palma</i>)	Les taux de déforestation et de dégradation dans le futur de même que le lieu de la déforestation et de la dégradation (qui ont un impact 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 plus grandes aires forestières qui peuvent être affectées à des concessions seraient défrichées et plantées avec du palmier à huile, dans des délais reflétant les délais de défrichage et de mise en culture habituels pour des concessions comparables.	L'ajustement comporte quatre composantes : 1) Ajustement tenant compte des taux observés en 2012-2015, 2) inclusion de l'impact estimé de la croissance démographique, 3) développement de l'infrastructure dans la projection des taux de déforestation et de dégradation, 4) sur la base du niveau de défrichage légalement autorisé et des emplacements appropriés, la déforestation est modélisée dans le futur. 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.
Zones de Concessions Minières (<i>MinA</i>)	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 des minerais	Les zones de déforestation soumises aux pratiques minières standard dans le pays / la région sont utilisées comme indicateur indirect d'approximation (proxy) pour chaque type de mine située dans le Périmètre du PRE. Compte tenu des facteurs associés aux entreprise concessionnaires, du type de permis, du type de minerai et d'autres facteurs, calculer la probabilité que ces mines démarrent l'exploitation. La déforestation et la dégradation causées par les concessions d'exploitation minières sont supposées 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 de 2012-2015

Le premier Ajustement se base sur les taux historiques de déforestation et de dégradation observés entre 2012 et 2015 indiquant une accélération des tendances. Cela garantit que l'ajustement pour cette période soit aussi précis que possible car il se base sur les données réelles

reliant la fin de la période de référence et le début du PRE, période au cours de laquelle le taux de déforestation et de dégradation a présenté une hausse par rapport à 2003-2012. Toutes les strates de gestion seront affectées par cet ajustement.

Le Tableau 44 présente des informations détaillées sur les taux de déforestation et de dégradation pour chaque transition 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 que la croissance démographique et le développement du réseau routier et de ponts auront sur le Périmètre du PRE.

Tableau 44. Taux de déforestation et dégradation par Catégorie de changement d'utilisation des terres / Strate et Strate de Gestion pour 2012 à 2015

Transitions DF	FC NonProd Taux	PA Taux	UA Taux	Huile de palme industrielle – Zones non planifiées
DF en PRI à BAR	0,54%	0,06%	0,56%	0,07%
DF en DGS à BAR	0,90%	0,26%	0,73%	0,25%
DF en FWL à BAR	0,05%	0,02%	0,04%	0,03%
DF en DEC à BAR	0,40%	0,65%	0,36%	0,38%
DF en PRI à AGR	0,15%	0,00 %	0,09%	0,05%
DF en DGS à AGR	0,96%	0,23%	0,56%	1,25%
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	0,29%	0,07%	0,15%	0,11%
Transitions DG				
DG en PRI	1,26%	0,38%	0,87%	1,25%
DG en FWL	0,02%	0,01%	0,01%	0,07%
DG en DEC	1,08%	0,19%	0,01%	0,06%
Total DG	0,38%	0,40%	0,92%	0,83%
Transitions RF				
RF dues à BAR	0,02%	0,01%	0,00 %	0,00 %
RF dues à AGR	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Total RF	0,01%	0,006%	0,001%	0,00 %

Étape 2 : Ajustements sur la base des changements de circonstances du PRE - Croissances de la population

Les émissions de GES projetées dans les zones non planifiées sont calculées en utilisant une répartition proportionnelle des transitions projetées de déforestation et de dégradation dans chaque catégorie de changement de d'utilisation des terres ou Strate.

La croissance de la population a été employée pour l'ajustement des taux historiques de sorte à projeter les futurs taux pour les zones sujettes à la déforestation et à la dégradation non planifiées. La pression de la population affectera de manière significative les Zones Non Productives de Concessions Forestières, les aires protégées, les zones d'huile de palme industrielle et les zones non attribuées.

L'ajustement associé à la croissance de la population était appliqué aux taux moyens historiques de déforestation et de dégradation entre 2012 et 2015 de sorte à obtenir les taux projetés de déforestation et de dégradation. L'ajustement se basait sur le taux moyen pondéré historique de croissance démographique dans les départements, de 2,86 % par an (Tableau 45).

Une projection des transitions d'utilisation des terres est fournie à l'Annexe 12.

Tableau 45. Croissance démographique¹⁰⁵

	2007			2008			2009			2010			Taux annuel	
	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes		
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%

Ajustements sur la base des changements de circonstances du PRE - Développements de l'Infrastructure

Les émissions projetées de GES dans le Périmètre du PRE en raison du développement de l'infrastructure ont été quantifiées à l'aide d'une analyse coût-distance par rapport à une frontière, une méthodologie géospatiale commune qui examine la « distance relative » à partir d'un objet sur base d'un « coût » pondéré pour parcourir un territoire selon des critères ordonnés (De Luca 2007; Beier et al 2009)¹⁰⁶. Les variables de l'analyse ont compris la distance aux principaux centres de population, la pente, 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 en 2012-2015 (Figure 18), et hiérarchiquement classées de 0 à 10 en fonction de l'impact relatif de cette variable en effectuant un déplacement au départ de la route. La carte résultante a fourni une « surface coût-distance », qui mesurait un déplacement au départ de la route en fonction de la difficulté relative de à traverser le terrain. Chaque pixel

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 résidante par département selon le sexe de 2007 à 2010

¹⁰⁶ De Luca, Giacomo Davide. (2007). Routes, développement et déforestation : une évaluation. Groupe de recherche sur le développement, Banque mondiale ; Beier, P., Majka, D.R. & Newell, S.L. (2009) Analyse de l'incertitude de la modélisation des coûts minimaux pour la conception des liens fauniques. *Applications écologiques*, 19,2067–2077.

de la « surface coût-distance » a été divisé en quintiles pour générer cinq « strates » de distance séparées en s'éloignant de la route (Figure 22).

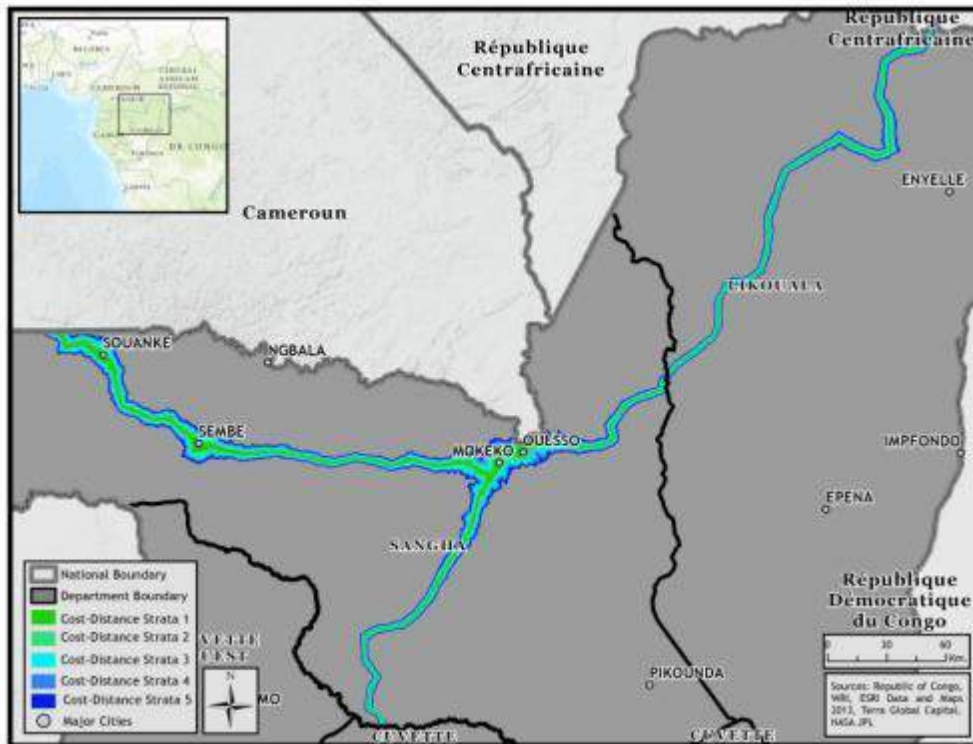


Figure 22: Strate coût-distance dans le Périmètre du PRE

Le niveau de déforestation et de dégradation dans chaque strate coût-distance a été évalué durant la période 2012-2015, au cours de laquelle un important projet d'amélioration de la route a été mené entre Ouesso et Brazzaville (Tableau 46). Ces taux représentent le niveau de déforestation ajusté qui a été observé dans chaque strate coût-distance pendant la période 2012-2015 suite à l'élargissement de la route Ouesso-Brazzaville.

Tableau 46: Taux de déforestation dans chaque strate coût-distance (2012-2015) dus à l'amélioration de la route d'Ouesso-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 de l'infrastructure sur la réduction globale des émissions dans la période d'octroi de crédits du projet, les taux historiques de (Tableau 46) ont été appliqués aux zones identifiées en utilisant une analyse coût-distance similaire sur deux grands projets de construction et d'amélioration de la route entre Ouesso-Douala et Ouesso-Bangui. Les deux projets sont actuellement en cours de construction et ne sont donc pas

représentés ni dans la période de référence historique (2003-2012), ni dans la période comprise entre 2012 et 2015. Les taux historiques de (Tableau 46) ont été multipliés par la superficie forestière totale dans chaque strate coût-distance dans les deux projets routiers en cours pour obtenir la quantité totale de déforestation et de dégradation qui devrait être générée par les améliorations routières supplémentaires pendant la période d'octroi de crédits du projet (Tableau 47 et Tableau 49) ; ceux-ci ont été proportionnellement divisés dans chaque strate de gestion.

Tableau 47: Total de la déforestation ex ante dans chaque strate distance-coût due aux améliorations routières (ha)

Année	Strate 1	Strate 2	Strate 3	Strate 4	Strate 5	Total DF
1	11 634	7 577	5 663	4 196	3 340	32 409
2	11 438	7 506	5 624	4 175	3 326	32 070
3	11 246	7 436	5 586	4 155	3 313	31 736
4	11 058	7 366	5 548	4 135	3 300	31 406
5	10 872	7 298	5 510	4 114	3 287	31 081
6	10 689	7 229	5 473	4 094	3 274	30 759
7	10 510	7 162	5 435	4 074	3 261	30 442
8	10 333	7 095	5 398	4 054	3 248	30 129
9	10 160	7 029	5 362	4 034	3 235	29 819
10	9 989	6 963	5 325	4 014	3 222	29 514

Tableau 48: Total de la dégradation ex ante dans chaque strate distance-coût due aux améliorations routières (ha)

Année	Strate 1	Strate 2	Strate 3	Strate 4	Strate 5	Total DG
1	10 192	11 376	13 902	13 692	9 950	59 112
2	10 003	11 195	13 649	13 458	9 825	58 130
3	9 818	11 016	13 401	13 227	9 702	57 164
4	9 636	10 840	13 157	13 000	9 580	56 214
5	9 457	10 668	12 918	12 777	9 460	55 280
6	9 282	10 497	12 683	12 558	9 341	54 362
7	9 110	10 330	12 452	12 343	9 224	53 460
8	8 941	10 165	12 226	12 132	9 109	52 572
9	8 775	10 003	12 004	11 924	8 994	51 700
10	8 613	9 843	11 785	11 719	8 882	50 842

Une projection des transitions d'utilisation des terres est fournie à l'Annexe 12.

Ajustement pour double comptage

La projection des estimations issues des palmeraies non délimitées 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 palmeraies non délimitées géographiquement et associé à cette conversion. Cette zone est en définitive insignifiante aux fins de la quantification des émissions, car la zone forestière sujette à une déforestation et à une dégradation non planifiées est très importante et la superficie sujette à un défrichage dû au palmier à huile non délimité représente moins de 0,5 % de cette zone.

Ajustement basé sur les plantations de palmiers à huile (PalMA)

Zones de Conversion

Les données définissant les zones de conversion ont été rassemblées à partir des études, des plans d'affaires, des documents des politiques gouvernementales, des entretiens menés avec des compagnies cultivant l'huile de palme et des ONG, de manière à établir les éléments probants justifiant le changement d'utilisation des terres à venir au profit de l'huile de palme industrielle dans le Périmètre du PRE, tels que présentés ci-dessous.

Sangha

La PDSA de la Sangha présente trois zones de plantations de palmiers à huile et agro-industrielles (Atama, EcoOil, Sembe), principalement dans la région occidentale pour le développement futur. Celles-ci ont déjà été délimitées, et deux d'entre elles (Atama et EcoOil) sont déjà actives. Sembe n'a pas encore été attribuée. Par ailleurs, le PDSA contient des plans pour développer 350 000 hectares de plantations d'huile de palme d'ici 2035. Cependant, la perspective de paiements de réduction d'émissions entraîne un changement de la politique nationale actuellement en cours (voir la Section 2.3 concernant l'engagement politique) qui rend probable la révision de la poursuite de ces plans.

Le périmètre forestier en cours de transition chaque année vers une plantation de palmiers à huile a été estimé sur la base des informations communiquées par Eco-Oil et ATAMA pendant les entretiens menés. Leurs plans d'affaires attirent l'attention sur les difficultés des premières années d'exploitation, en ce compris les problèmes avec les sous-traitants embauchés pour défricher les terres pour permettre la culture du palmier à huile, mais ils précisent que ces problèmes ont été réglés depuis lors. Selon les plans, ATAMA s'attend à aller de l'avant dans la création de plantations. Compte tenu des entretiens menés avec la compagnie, ils prévoient, au cours des cinq prochaines années, de créer des plantations de palmiers à huile sur près de 20 000 hectares. Toutefois, alors que la compagnie met en place une plate-forme opérationnelle plus robuste dans le Périmètre du PRE, cette zone de conservation pourrait augmenter, seulement limitée par la superficie totale de la concession et sa capacité à produire des jeunes plans et à traiter l'huile (ils ont pour l'instant un contrat de traitement dans l'usine Eco-Oil existante). La concession ATAMA se compose à 90 % de forêt (60 % hors zones humides forestières). Le défrichage des zones humides forestières n'offrirait pas des conditions adaptées à une plantation du palmier à huile en raison de la forte capacité de saturation du sol et de sa mauvaise qualité.

Les concessions Eco-Oil sont soumises à des conditions variables selon le type de forêt et d'utilisation des terres. Dans la concession Eco-Oil, 76 % de la concession est forestière (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 que leur objectif est de planter 30 000 hectares à travers les trois départements dans lesquels ils possèdent des concessions, 80 % de la superficie totale de la concession se situant dans la Sangha. Cela sous-entendrait probablement de promouvoir les mécanismes du petit cultivateur sous-traitant, ce qui constitue une priorité d'Eco-Oil mais nécessitera du temps pour adapter cette initiative à des niveaux supérieurs. Parvenir à ces objectifs commerciaux demanderait 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 défrichage et de la remise en culture des anciennes plantations existantes et le solde découlerait de la conversion des forêts. Les émissions attendues de la conversion des plantations de palmiers à huile existantes en de nouvelles plantations devraient probablement être minimales étant donné que le stock de carbone reviendrait au niveau de référence dans un délai de 25 à 30 ans.

Likouala

Il n'existe pour l'instant aucune concession industrielle délimitée de palmiers à huile accordée dans la Likouala.

Détermination des futurs taux de déforestation

La surface affectée à la conversion de forêts en culture du palmier à huile dans le Périmètre du PRE est déterminée pour chacune des quatre plantations industrielles du palmier à huile : 1) ATAMA, 2) Eco-Oil, 3) Sembe Oil et Zone Macro-agricole et 4) Surfaces affectées à la culture du palmier à huile mais non délimitées.

Sur base des variables suivantes, le total de la surface affectée à la conversion de forêts chaque année a été calculé.

- Première Année Défrichage et Plantation
- Superficie cible de plantation [ha]
- Total des Terres Non Forestières [ha]
- % Terres Non Forestières éligibles pour la plantation
- Nb. années pour parvenir à l'objectif

Tableau 49. Données relatives aux Surfaces affectées à la Conversion en Concessions de palmiers à huile

	ATAMA	EcoOil	Sembe	Total
Première Année Défrichage / Plantation	1	4	3	10
Superficie cible de plantation [ha]	12 888	24 000	50 000	93 112
Total des Terres Non Forestières affectées à la plantation [ha]	11 669	11 811	6 710	32 352
% Terres Non Forestières éligibles pour la plantation	30%	90%	50%	40%
Nb. années pour parvenir à l'objectif	3 501	10 630	3 355	12 941
Forêt défrichée et plantée par An [ha]	3 129	2 228	3 887	3 818

Le Tableau 50 comporte le nombre annuel d'hectares de forêts affectés à la conversion de forêts en culture du palmier à huile, pendant les 9 prochaines années dans le Périmètre du PRE.

Tableau 50. Hectares de forêts affectés à la conversion de forêts en culture du palmier à huile pendant la durée du PRE

Année	ATAMA	EcoOil	Sembe	Total des superficies de culture du palmier à huile non délimitées	Surface totale (de DF) [ha]
2018	3 129	-	-	-	3 129
2019	3 129	-	-	-	6 258
2020	3 129	-	3 887	-	13 275
2021	-	2 228	3 887	-	19 390
2022	-	2 228	3 887	-	25 505
2023	-	2 228	3 887	-	31 621
2024	-	2 228	3 887	-	37 736
2025	-	2 228	3 887	-	43 852
2026	-	2 228	3 887	-	49 967

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 le nombre d'hectares restant à convertir proportionnellement dans l'ensemble des types de forêts, à l'exclusion des Zones Humides Forestières. Pour les Zones affectées à la culture du Palmier à huile mais non délimitées, la surface affectée à chaque type de forêt à convertir se base sur la répartition des 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 d'une zone de forêt en plantation de palmiers à huile, les transitions présentées dans le Tableau 51 sont encore divisées selon les trois types de forêt puis multipliées par la variation de stock de carbone par zone convertie.

La variation de stock de carbone pour chaque classe de forêt convertie en palmeraie a été appliquée aux transitions. Dans le cadre d'une approche conservatrice, le carbone dans le palmier à huile se base sur le carbone dû à une rotation sur 25 ans de la culture du palmier à huile. Ces chiffres du carbone tirés des estimations pour les zones occupées par des anciennes plantations existantes de palmiers à huile sont alors divisé en deux pour refléter la moyenne du stock de carbone des rotations sur 25 ans.

Tableau 51. Facteurs d'émissions pour les conversions de forêt en plantations industrielles du palmier à huile

De	À	Facteur d'émission aérienne [tCO ₂ e ha ⁻¹]	Facteur d'émission souterraine [tCO ₂ e ha ⁻¹]
PRI	PALMAVG	464,23	106,86
DGS	PALMAVG	267,96	61,99
DEC	PALMAVG	199,52	44,64

Tableau 52. Émissions annuelles dues à la conversion de l'huile de palme pendant la durée du PRE [tCO₂e]

Année	ATAMA	Eco-Oil	Sembe Macro	Non Délimitée	Non Planifiée	Total
2018	1 260 080	-	-	-	643 022	1 903 102
2019	1 260 080	-	2 081 900	-	636 604	3 978 583
2020	-	1 130 248	2 081 900	-	629 705	3 841 853
2021	-	1 130 248	2 081 900	-	622 844	3 834 992
2022	-	1 130 248	2 081 900	-	616 021	3 828 168
2023	-	1 130 248	2 081 900	-	609 233	3 821 381
2024	-	1 130 248	2 081 900	-	602 482	3 814 630
2025	-	1 130 248	2 081 900	-	595 766	3 807 914
2026	-	-	2 081 900	1 939 315	588 372	4 609 587
SOMME	2 520 160	6 781 486	16 655 201	1 939 315		39 206 298

Ajustement basé sur les nouvelles concessions d'exploitation minière

Aux fins de pouvoir déterminer un niveau de référence approprié mais conservateur pour les opérations minières dans le secteur, il est attendu les étapes suivantes :

- 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 défrichage 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 défricher 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 53. Projection du nombre d'hectares défrichés pour l'exploitation minière

Année	Déforestation (hectares défrichés)
2017	20 667
2018	41 333
2019	-
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 supposée de défrichage de Congo Iron (c.-à-d. 27 000 hectares) dans le NRE / NRF national soumis à la CCNUCC.

Ajustement à la hausse proposé à la moyenne annuelle historique des émissions 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.

La ventilation et l'attribution de l'ajustement ci-dessus à chaque strate de gestion, les ajustements résultants sont fournis dans le Tableau 55. Il fournit les émissions projetées en utilisant les méthodes décrites ci-dessus afin de saisir la dynamique de chaque Strate de

Gestion et leurs facteurs de déforestation et de dégradation, ainsi que les changements des circonstances nationales. Il fournit également 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 peuvent pas saisir la dynamique dans le périmètre du PRE.

Tableau 54. Calcul de l'ajustement réel par Strate de Gestion

Année	Conc. Forest. Non Prod	Aires Protégées	Zones sans affectation	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]
2018	2 347 300	224 928	(1 253 685)	3 487 489	1 517 929	6 323 960
2019	1 014 952	244 848	(1 244 676)	3 470 688	3 593 410	7 079 222
2020	1 761 617	265 377	(1 235 401)	3 454 137	3 456 679	7 702 410
2021	1 125 029	286 535	(1 225 854)	3 437 833	3 449 819	7 073 361
2022	1 875 083	308 337	(1 216 027)	3 421 772	3 442 995	7 832 159
2023	1 241 977	330 802	(1 205 913)	3 405 949	3 436 208	7 209 023
2024	1 995 609	353 947	(1 195 502)	3 390 362	3 429 456	7 973 872
2025	1 366 181	377 792	(1 184 787)	3 375 006	3 422 740	7 356 933
2026	2 123 593	402 357	(1 173 760)	3 359 878	4 224 414	8 936 482
TOTAL	14 851 341	2 794 923	(10 935,60)	30 803 114	29 973 650	67 487 422

Le calcul de l'ajustement conformément à l'Indicateur 13.4 du Cadre Méthodologique, c'est-à-dire l'application d'un plafond de 0,1 % du stock de carbone forestier figure dans le Tableau 55.

Tableau 55. Estimation du total des stocks de carbone et plafonnement de l'ajustement

Types de LULC	AGB+BGB	Total Programme [ha]	Total des Stocks de carbone
	[tCO ₂ e]	Superficie (ha)	[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/Prairie (BAR)	102	416 007	42 340 631
Autre Terre Non Forestière Humide (OWL)	167	65 054	10 848 390
Agriculture/Plantation Forestière (AGR)	223	116 769	26 094 928
Eau (WTR)	-	43 324	-
Total		12 371 737	6 730 348 529

Plafond du cadre méthodologique [% du total des stocks de carbone]			0,1%
Ajustement maximal à la hausse pour le NRE du PRE [tCO ₂ e/an]			6 730 348

Une comparaison entre le calcul de l'ajustement réel (Tableau 54) et l'estimation de l'ajustement appliquant le plafonnement (Tableau 55) indique que l'ajustement réel est inférieur au l'ajustement plafonné pour l'année 2018 mais est supérieur pendant le reste de la période de l'ERPA. L'ajustement annuel moyen sur la période 2018-2023 s'élève à 6 662 617 tCO₂e.

8.5 Niveau de Référence estimé

Les Niveaux de Référence offrent une référence par rapport à laquelle les futures réductions d'émissions et absorptions peuvent être mesurées en vue d'évaluer les progrès réalisés en termes de réduction d'émissions liées aux forêts. Les Niveaux de Référence peuvent se comprendre comme des scénarios de l'hypothèse de politiques inchangées 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 de manière appropriée pour tenir compte des futures tendances projetées pour les départements de la Sangha et de la Likouala.

Le NRE du PRE est le suivant :

Tableau 56. Niveau de Référence du PRE

Année	Émissions moyennes annuelles historiques dues à la déforestation et à la dégradation pendant la Période de Référence (tCO ₂ e/an)	Ajustement (tCO ₂ e/an)	Niveau de Référence total (tCO ₂ e/an)
1	6 127 215	6 323 960	12 451 175
2	6 127 215	6 730 348	12 857 563
3	6 127 215	6 730 348	12 857 563
4	6 127 215	6 730 348	12 857 563
5	6 127 215	6 730 348	12 857 563
Sous-total (5 ans)	30 636 075	33 245 352	63 881 427
6	6 127 215	6 730 348	12 857 563
7	6 127 215	6 730 348	12 857 563
8	6 127 215	6 730 348	12 857 563
9	6 127 215	6 730 348	12 857 563
10	6 127 215	6 730 348	12 857 563
Total (10 ans)	61 272 150	66 897 092	128 169 242

Le NRE par strate du PRE est le suivant :

Tableau 57: Niveau de Référence des Émissions Ajusté du PRE (2018-2026) par strate

NRE (avec ajustement)						
Année	Conc. Forest. Non Prod	Aires Protégées	Zones sans affectation	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]
2018	3 711 597	798 127	335 186	5 703 163	1 903 102	12 451 175
2019	2 342 244	809 119	298 814	5 559 819	3 847 567	12 857 563
2020	2 957 590	813 219	235 426	5 339 764	3 511 563	12 857 563
2021	2 448 812	849 415	318 872	5 529 705	3 710 759	12 857 563
2022	3 038 099	848 437	242 310	5 270 136	3 458 581	12 857 563
2023	2 544 481	887 542	322 960	5 452 164	3 650 417	12 857 563
2024	3 120 483	884 681	249 939	5 199 278	3 403 182	12 857 563
2025	2 642 468	926 654	327 760	5 373 262	3 587 420	12 857 563
2026	3 072 707	896 891	185 630	4 918 663	3 783 673	12 857 563

NRE (avec ajustement)						
Année	Conc. Forest. Non Prod	Aires Protégées	Zones sans affectation	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]
Total	25 878 481	7 714 085	2 516 897	48 345 954	30 856 264	115 311 679

8.6 Relation entre le Niveau de Référence et toute soumission prévue 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 relever que les décisions de la CCNUCC et du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone diffèrent du point de vue des conditions requises en termes d'exhaustivité et d'exactitude du Niveau de Référence des Émissions des Forêts ou du Niveau de Référence des Forêts (NRF). D'une part, en vertu 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 améliorer l'exactitude et l'exhaustivité de leurs NRF avec le temps. D'autre part, le Cadre Méthodologique du Fonds Carbone exige d'atteindre un niveau élevé d'exactitude et d'exhaustivité dès le début, imposant de tenir compte de la dégradation si elle est importante, 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 atteindre l'exactitude et l'exhaustivité ne permettront pas la pleine cohérence entre les NRF nationaux et les NR du PRE dès le début. Il est important d'en tenir compte lors de la comparaison des deux niveaux.

Tableau 58. Conditions requises en vertu de la CCNUCC et du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone en termes d'exactitude et d'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, 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> »	<ul style="list-style-type: none"> Indicateur 3.3 : « <i>Les émissions dues à la dégradation de la forêt sont prises en compte si ces émissions sont égales à plus de 10 % du total des émissions associées à la forêt dans le Périmètre de Comptabilisation</i> » Indicateur 4.1 : « <i>Le 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 la Mesure, le Suivi et l'Établissement des Rapports (MMR)</i> ». Indicateur 14.3 : « <i>Les méthodes de Niveau 2 du GIEC ou des méthodes supérieures sont employées pour établir les facteurs</i>

	<p><i>d'émission et l'incertitude pour chaque facteur d'émission est documentée ».</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Critère 22 : « <i>En ce qui concerne les réductions d'émission associées à la dégradation, les mêmes facteurs de prudence 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 se fondant sur des indicateurs indirects d'approximation (proxies), il convient d'appliquer un facteur de prudence général de 15 % pour les réductions d'émissions dues à la dégradation des forêts ».</i>
--	--

La République du Congo est l'un des premiers pays d'Afrique et est le premier pays de l'Afrique francophone 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,, la République du Congo a déposé une première version du NRF à la CCNUCC en suivant l'approche par étapes reconnue par la CCNUCC, au mois de janvier 2016¹⁰⁷. Cette soumission se basait sur les données existantes combinées aux nouvelles données obtenues dans le cadre du programme national de l'ONU-REDD. Il est important de relever qu'au moment de l'ER-PD, le NRF n'avait pas passé le processus d'évaluation technique, lequel imposera des modifications et proposera des commentaires dans les domaines pouvant être améliorés.

Au moment de la création du NRF national au mois de mars 2015¹⁰⁸, les principaux éléments du NRF se basaient sur le NRF fourni dans l'ER-PIN présenté au Fonds Carbone au mois de juin 2014¹⁰⁹. À ce titre, deux activités REDD+ ont été retenues (c.-à-d. La Réduction des Émissions dues à la Déforestation, la 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.

Cette version initiale a été révisée en utilisant de meilleures données sur les concessions forestières obtenues par la CN-REDD directement auprès des concessionnaires et principalement grâce aux premières estimations de la densité en carbone de l'Inventaire Forestier National et à la carte des changements du Couvert Forestier entre 2000 et 2012 préparée dans le cadre du programme national de l'ONU-REDD¹¹⁰. L'ajustement proposé pour la déforestation planifiée a également été révisé sur base de données de meilleure qualité recueillies dans le cadre de l'établissement du NRF du PRE, qui constitue la principale contribution du NRF à la détermination du NRF national.

À la suite de l'approche par étapes, il est prévu que plusieurs composantes du NRF national soient améliorées au cours des prochains mois sur la base des enseignements retirés au niveau du PRE, ce qui permettra d'aligner à la fois le niveau de PRE et le niveau national,¹¹¹ à savoir :

- Schématisation de la dégradation : Le Niveau de Référence du PRE a démontré qu'il serait possible de créer une carte de la dégradation des forêts, ce qui a été prouvé ailleurs. Il est prévu que l'approche employée dans le Périmètre de Comptabilisation sera identique à

¹⁰⁷ http://redd.unfccc.int/files/2016_submission_frel_republicofcongo.pdf

¹⁰⁸ CN-REDD/ Congo, 2015. Version provisoire de la feuille de calcul d'Excel comportant les calculs initiaux du NRF. Version Juin 2015

¹⁰⁹ https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2014/september/Republic%20of%20Congo%20ER-PIN%20final%20version%2011%20%28Clean%29_English_10%20July%202014.pdf

¹¹⁰ 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, 398pp.

¹¹¹ CN-REDD. 2016. Budget des activités de l'exercice 2017

celle utilisée pour schématiser la dégradation au niveau national. Ceci est financé par le financement de l'état de préparation du FCPF et est mis en œuvre par le CNIAF et le soutien de FAO/GeoEcoMap. Ces nouvelles cartes serviront à aligner la période de référence des deux niveaux et serviront à aligner l'approche pour estimer 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 l'état de préparation du FCPF, une carte de biomasse pour l'ensemble du pays sera produite par GeoEcoMap/CNIAF et le soutien de la FAO. Cela permettra de calculer des estimations plus précises des facteurs d'émission au niveau national ;
- Autres améliorations des estimations de l'IFN : Le Niveau de Référence du PRE a produit ses Facteurs d'Émissions en fonction des données de l'IFN. L'une des améliorations apportées a été l'inclusion des hauteurs dans l'estimation de la biomasse et l'inclusion de la biomasse en dessous de 20 cm (plus d'informations disponibles au Chapitre 8.3). Grâce au financement de l'état de préparation du FCPF, une carte de biomasse pour l'ensemble du pays sera produite par GeoEcoMap/CNIAF et le soutien de la FAO. Les données de l'IFN seront retraitées afin d'inclure ces deux améliorations.

NRF du PRE et manière dont il a été déterminé par le Niveau de Référence National

Le NRF du PRE a été préparé afin de se conformer aux prescriptions du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone quant à l'exactitude et l'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 des changements de la couverture forestière 2000-2012 du CNIAF ne comprenait pas la classe de dégradation et il n'était donc pas possible de réaliser une Approche 3 du GIEC pour la dégradation qui se traduirait par d'importantes diminutions de l'incertitude. En outre, les informations sur l'exploitation du bois-énergie existantes utilisées pour les NRE / NRF national étaient incomplètes et les utiliser reviendrait à sous-estimer 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, ainsi que les GFOI MGD le recommandent. De ce fait, il a été décidé de créer des cartes de la Couverture Terrestre qui intégrerait une classe de dégradation.
- Facteur d'émission : Les données brutes de l'IFN 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 et strates d'utilisation des terres, en particulier pour les forêts dégradées, auraient abouti à des incertitudes très élevées d'une part et à des limitations 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 NRF du PRE ait déterminé le NRF national au départ et pendant sa phase de préparation, en raison de la phase avancée de développement du NRF National, les informations ont essentiellement circulé dans le sens inverse à court terme. En janvier 2016¹¹² et en février 2016¹¹³, des consultations entre la CN-REDD, la FAO et le FCPF ont eu lieu dans le but d'assurer la cohérence au niveau du PRE et au niveau national. Les résultats de ces consultations ont permis d'améliorer la cohérence du NRF du PRE en apportant quelques modifications, à savoir :

- Activité REDD+ : L'amélioration des stocks de carbone a été retirée du NRF du PRE ;
- Données sur la couverture terrestre : La carte des changements de couverture forestière pour 2000-2012 avait une unité cartographique minimale (MMU) de 0,5 hectare pour la déforestation, ce qui signifie que la déforestation est définie comme étant la transition de l'état de forêt à l'état de terre non forestière d'une superficie supérieure à 0,5 hectare. Bien que les cartes de la couverture terrestre du PRE ne se conforment pas à ces critères car elles sont utilisées comme méthode de post-classification par opposition à une classification directe au niveau national, les cartes du PRE ont été modifiées pour garantir une unité cartographique minimale de 0,5 hectare dans les cartes de la couverture forestière.

Bien que certaines modifications aient été apportées au niveau du PRE pour s'assurer de sa conformité avec le NRF national, celles-ci ont été effectuées dans les situations où elles n'avaient aucun effet sur l'exactitude et la précision des estimations. Toutefois, comme indiqué ci-dessus, le PRE a permis de retirer des enseignements qui devraient être employés dans l'amélioration du NRF national.

Compatibilité entre le NRF national et le NRF du PRE

Bien que le Cadre Méthodologique du Fonds Carbone n'impose pas la compatibilité entre le NRF national et le NRF du PRE, il est important d'identifier les domaines de compatibilité et les zones présentant des écarts en vue de les améliorer à l'avenir. Le tableau ci-dessous présente une vue d'ensemble de la compatibilité des principaux éléments des deux NRF.

Le PRE travaille actuellement pour aligner les résultats du NRF du PRE avec l'inventaire des GES au niveau national, et le NRF au niveau national travaille à s'aligner sur les résultats du NRF du PRE.

¹¹² FCPF. 2016. Procès-verbal de la réunion sur la cohérence entre NRF nationaux et sous-nationaux

¹¹³ CN-REDD. 2016. Procès-verbal de l'atelier de validation de l'ER-PD tenu à Brazzaville les 1-3 février 2016

Tableau 59. 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 	-
Réservoirs 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 de bois mort a été exclu du NRF du PRE car il a été indiqué comme étant négligeable.
Gaz	CO ₂	CO ₂	-
Période de Référence	2003 -2012	2000 -2012	La date de fin des deux périodes de référence est compatible mais la date de début du NRF du PRE est fixée en 2003 pour être compatible avec le Cadre Méthodologique du Fonds Carbone, qui impose une durée d'environ 10 années avant la date de fin. On s'attend à ce que cet aspect soit aligné dans les 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 entre le NRF national et le NRF du PRE

Les différences précitées quant à la compatibilité auront des effets compensatoires car l'augmentation de l'exhaustivité du NRF du PRE aboutira à des émissions de GES supérieures alors que l'augmentation de la prudence aboutira à des émissions de GES réduites.

Tableau 60. Comparaison des estimations du NRF national et du NRF du PRE pour la Sangha et la Likouala.¹¹⁴

Composante	NRF national ¹¹⁵	PRE
Émissions de GES au cours de la Période de Référence (2000/2003-2012) (tCO₂e/an)	10 109 147	6 127 215
Déforestation Non Planifiée (tCO ₂ e/an)	2 437 198	2 441 659
Déforestation Planifiée (tCO ₂ e/an)	0	1 225 188
Dégradation Non Planifiée (tCO ₂ e/an)	19 991	1 469 881
Dégradation Planifiée (tCO ₂ e/an)	7 651 959	990 487
Ajustement (2015/2017-2024) (tCO₂e/an)	15 365 129	6 574 008
Déforestation Non Planifiée (tCO ₂ e/an)	0	295 150
Déforestation Planifiée (tCO ₂ e/an)	12 547 892	3 649 255
Dégradation Non Planifiée (tCO ₂ e/an)	0	196 767
Dégradation Planifiée (tCO ₂ e/an)	2 817 236	2 432 836
Total (tCO₂e/an)	25 474 276	12 701 223

Bien que les estimations finales du Niveau de Référence aux niveaux national et régional soient très proches pour la période 2015-2024, la moyenne historique des émissions au cours de la période de référence de même que les ajustements sont différents. 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, comprenant trois autres années 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 d'une carte nationale des changements de la couverture forestière, dans laquelle les pertes ayant une superficie inférieure à 0,5 hectare n'étaient pas prises en considération, alors que les cartes de changement de la post-classification produites au niveau régional détectent les changements à une échelle spatiale inférieure à 0,5 hectare, tout en respectant la

¹¹⁴ L'ajustement pour le PRE dans ce tableau est calculé pour 2017-2024 à des fins de comparaison et est donc légèrement différent des calculs pour la période de l'ERPA.

¹¹⁵ L'attribution des émissions nationales de GES à la Sangha et à la Likouala a été effectuée par ERPD car le Niveau de Référence national n'établit pas de rapports par département.

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 partie de la déforestation se produit en raison de conversions à petite échelle et de systèmes de culture itinérante sur brûlis dans le bassin du Congo¹¹⁶ et dans ce cas, cela amène à penser qu'il y a 25 % de pertes en plus par rapport à la carte nationale préparée à une échelle spatiale inférieure à 0,5 hectare ; c) les facteurs d'émissions au niveau régional sont spécifiques à une région. Ils sont donc supérieurs à ceux du niveau national qui établit une moyenne entre les forêts relativement intactes du Nord du Congo et les forêts fortement dégradées du Sud du Congo¹¹⁷.

- Dégradation : Les estimations nationales se basent sur une approche fondée sur des indicateurs d'approximation (proxy) utilisant les statistiques de consommation du bois-énergie et de la production de bois d'œuvre. Toutefois, toutes les dégradations ne sont pas dues à cette raison et les premières phases de l'agriculture itinérante sur brûlis n'entraînent pas de dégradation. Dès lors, 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. Cela s'explique par le fait le niveau régional applique des données plus précises (c.-à-d. les entretiens avec les 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 plans de gestion 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 POUR LA MESURE, LE SUIVI ET L'ÉTABLISSEMENT DES RAPPORTS

9.1 Approche de Mesure, Suivi et Établissement des Rapports pour estimer les Émissions qui se produisent dans le cadre du PRE dans le Périmètre de Comptabilisation

Vue d'ensemble du Système de Surveillance Forestière (FMS)

Structure globale du FMS

Le Système de Surveillance Forestière (FMS) du PRE sera pleinement intégré dans le Système National de Surveillance des Forêts existant (SNSF), de sorte qu'il s'appuiera sur les systèmes et les structures organisationnels existantes, quoique les méthodes spécifiques de suivi de certains paramètres peuvent changer. Cet SNSF a été établi conformément à la décision 4/C.15 de Copenhague et il comporte deux fonctions principales : une fonction de suivi et une fonction de Mesures, d'Établissement des rapports et de Vérification (MRV).

La **fonction de suivi** permet la gestion des forêts du point de vue juridique par le biais des éléments suivants : a) les droits d'usage des CLPA ; b) l'exploitation légale sur la base d'autorisations légales (permis et autorisations d'abattage annuel). Le suivi est réalisé sur la base de ce qui suit :

- Textes légaux (lois, décrets, arrêtés ou directives) relatifs à la gestion durable des forêts ;
- Instruments de gestion forestière (instruments des séries de gestion forestière, instruments de gestion des aires protégées et autres instruments) ;
- Principes, Critères et Indicateurs REDD +, adaptés aux circonstances nationales ;
- Imagerie par satellite ;
- Bases de données informatiques (portail de WEB) ;

Cette fonction de suivi sera également utilisée pour le suivi de la conformité juridique, des sauvegardes et d'autres aspects du PRE. Toutefois, ces fonctions ne seront pas couvertes dans le présent chapitre car la quantification des émissions de GES appartient à la fonction MRV, qui est expliquée ci-dessous.

La **fonction MRV** du SNSF permet ce qui suit :

- Estimation des (i) émissions de GES d'origine anthropique et (ii) séquestration du carbone ;
- Mesure (i) des changements dans les zones forestières et (ii) des changements dans les stocks de carbone associés aux activités REDD+ ;
- Établissement des rapports sur les performances d'atténuation des GES à la CCNUCC ;
- Stockage des données et leur mise à disposition pour d'éventuelles vérifications.

Comme indiqué ci-dessus, le FMS s'appuiera sur ces fonctions MRV du SNSF pour estimer les émissions de GES. Cependant, il ne comportera que les rapports spécifiques sur le PRE.

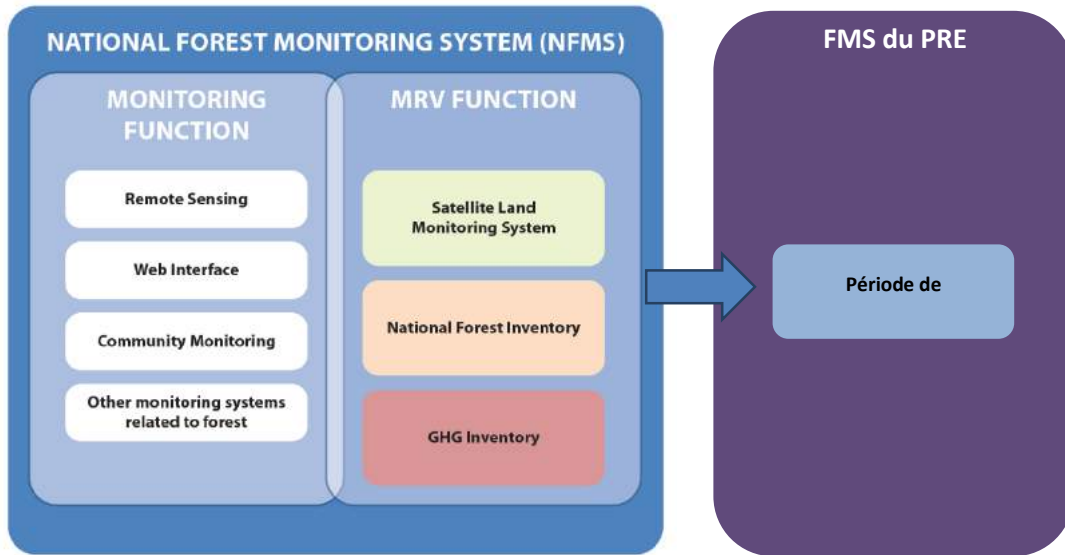


Figure 23. Structure globale du SNSF

Principes de la conception du FMS

Les émissions par les sources et les absorptions par puits mesurés, suivis et faisant l'objet de rapports 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 par l'entremise de quatre principes directeur :

- **Champ d'application cohérent** : Le même champ d'application en termes de superficie géographique, d'activités REDD+, de pools de carbone et de gaz à effet de serre sera conservé en ce qui concerne le Niveau de Référence (Indicateur 14.1 du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone) ;
- **Données d'Activité (AD)** : Les données sur l'ampleur de l'activité humaine entraînant des émissions ou des absorptions ayant lieu pendant une période de temps donnée seront mesurées et suivies 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'Émission (FE) et valeurs par défaut** : Les mêmes Facteurs d'Émissions et valeurs par défaut utilisées pour le Niveau de Référence seront utilisés dans l'estimation des émissions de GES par les sources et les absorptions par puits (Indicateur 14.3 du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone) ;
- **Comptabilité des GES** : Les mêmes équations, procédures de calcul et d'assurance qualité/contrôle de qualité utilisées pour le Niveau de Référence seront utilisées (Indicateur 14.1 du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone).

Cela signifierait que les seuls paramètres modifiés par rapport au Niveau de Référence seraient les Données d'Activité. Compte tenu des méthodes décrites dans le Chapitre 8, cela signifierait que seulement un paramètre serait mesuré :

Tableau 61. Paramètres mesurés pour le MRV

	Données d'Activité	Activité REDD+	Limites géographiques
ΔA_j	Superficie de la sous-catégorie/strate d'utilisation des terres convertie à une autre sous-catégorie/strate d'utilisation des 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, Suivi et Établissement des Rapports

Le processus général de mesure, de suivi et d'établissement des rapports comporte toutes les opérations de collecte des données d'observation de la Terre, des opérations d'assurance qualité et de l'établissement des rapports finals. Le schéma de processus simplifié suivant établit une synthèse générale du processus FMS :

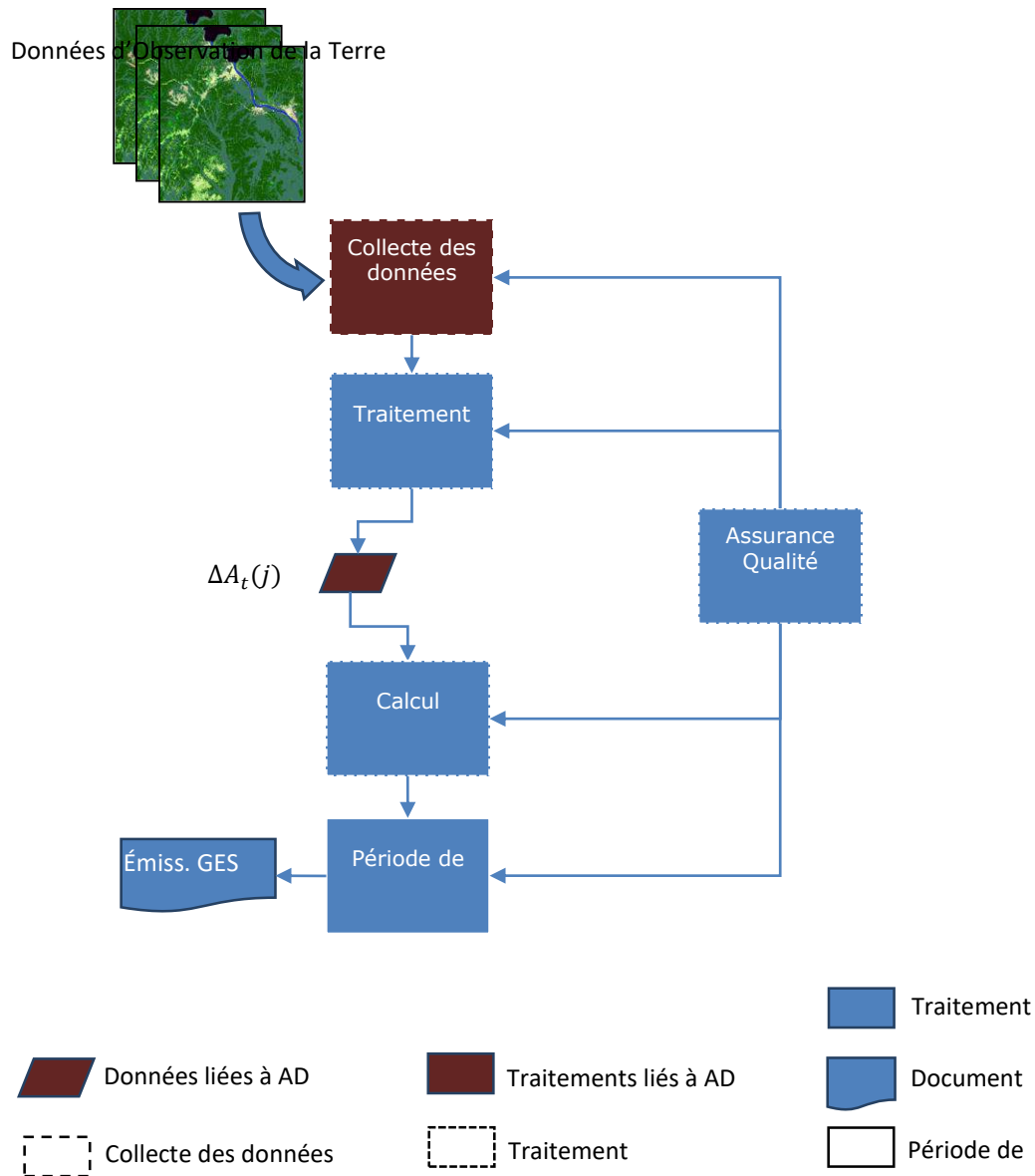


Figure 24. Diagramme de processus du FMS

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 : zone de conversion des sous-catégories / strates d'utilisation des terres (ΔA_j). Les principales spécifications pour la collecte et le traitement des données sont fournies dans le tableau suivant.

Tableau 62. Spécifications principales pour la collecte et le traitement des données, MRV

Paramètre :	ΔA_j	
Description :	Superficie de la sous-catégorie/strate d'utilisation des terres convertie à une autre sous-catégorie/strate d'utilisation des terres (transition désignée par j) dans une certaine année.	
Unité de donnée :	ha an ⁻¹	
Source de données ou méthodes de mesure/calcul et procédures à appliquer (p. ex. mesures sur le terrain, données de télédétection, données nationales, statistiques officielles, lignes directrices du GIEC, littérature commerciale et scientifique), dont le niveau spatial des données (local, régional, national, International) et si et comment les données ou les méthodes seront approuvées pendant la durée de l'ER-PA	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 de post-classification est appliquée. Pour le premier incident de suivi, la carte LULC de 2015 sera utilisée comme carte de référence.	
	L'AD doit avoir les spécifications suivantes, comme indiqué au Chapitre 8.3 :	
	Spécification	Condition requise
	Approche	Approche 3 - repérage des modifications de l'utilisation des terres à l'aide de données spatiales explicites
	L'exhaustivité par opposition à l'échantillonnage	Exhaustivité
	Type de capteur	Landsat 8 ou un capteur similaire
	Unité cartographique minimale (MMU) ≈ résolution spatiale	0,08 ha (1 pixel LANDSAT)
	Système de classification	Le système suivant de classification des cartes : <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 Prairies (BAR) • Autres Terres non Forestières Humides (OWL) • Agriculture et Plantations Forestières (AGR)
Précision du positionnement	1 pixel	

	Époques de cartographie / interprétation et année de référence	Carte de référence en 2015 ou 2017 et l'année du suivi.
	Précision thématique	Précision des cartes de changement de LU (utilisation de terres) et détection du changement. Estimation des incertitudes des Données d'Activité au niveau de confiance de 90 % en utilisant les estimations dérivées de l'évaluation de la précision de la détection des changements. Suivre Olofsson et al. (2014) ¹¹⁸
	Méthodes	Les cartes LULC seront produites selon les mêmes méthodes que celles décrites au Chapitre 8ci-dessus et suivant les Procédures Opératoires Standards (SOP) qui seront définies (voir ci-dessous).
Fréquence de suivi / enregistrement :	<p>Au moins tous les deux ans à chaque incident de suivi.</p> <p>Il est nécessaire de rendre compte dans les rapports biennaux à la CCNUCC, ce qui est conforme aux exigences du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone du FCPF qui indique que le l'établissement des rapports devrait avoir lieu au moins deux fois au cours de la durée de l'ER-PA.</p>	
Équipement de suivi :	Les équipements de suivi seront des capteurs à distance.	
Procédures Assurance Qualité / Contrôle Qualité à appliquer :	<ul style="list-style-type: none"> • Les procédures de QA/QC doivent être en place conformément aux directives fournies dans Lignes Directrices 2006 du GIEC - Volume 1 - Chapitre 6. Dans le cadre des procédures de QA / QC, au moins les éléments suivants doivent être en place : • Procédures Opératoires Standards (SOP) : Une description du prétraitement, du traitement et du post-traitement de l'imagerie satellitaire afin de produire des cartes de couverture terrestre est fournie au Chapitre 8.3. Toutefois, ce ne sont pas des SOP détaillés qui assureront la cohérence interne et externe, de sorte que les SOP seront préparés par le consultant qui a produit les cartes, les activités budgétisées par la CN-REDD et qui seront menées en 2016. • Formation : 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 produit les cartes dispensera une formation aux formateurs de l'équipe du CNIAF (2 ateliers et un technicien invité à travailler 6 mois avec l'équipe) afin d'assurer une application correcte 	

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 des superficies et de l'exactitude de l'évolution des 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>.

	<p>des SOP. Ces activités sont budgétisées par la CN-REDD et seront menées en 2016 ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assurance Qualité : Le personnel qui ne participe pas directement au traitement des données de la télédétection ou à la collecte des données doit contrôler que les SOP ont été correctement implémentées en confirmant que les procédures ont été suivies et en contrôlant un nombre représentatif d'unités afin de confirmer qu'elles ont été produites en suivant les méthodes définies dans le SOP. Les SOP comprendront des procédures d'Assurance Qualité afin d'assurer ce contrôle dans chaque opération de la chaîne de traitement. Celles-ci seront préparées dans le cadre des activités précitées en 2016 ; • Vérification : La vérification consistera dans ce cas à une Évaluation de la Précision qui sera effectuée en ayant recours aux mêmes méthodes que celles utilisées pour effectuer l'évaluation de la précision de la période 2003-2012.
Identification des sources d'incertitude pour ce paramètre	Une description des sources d'incertitude dans les estimations de la surface par des techniques de télédétection peut être trouvée dans le guide de référence GOF-C-GOLD REDD ¹¹⁹ ou dans GFOI (2014). ¹²⁰
Procédure de gestion et de réduction de l'incertitude associée à ce paramètre	Les erreurs systématiques seront réduites grâce à l'application des procédures QA/QC décrites au point précédent. Les erreurs aléatoires sont réduites autant que possible en utilisant la meilleure intensité d'échantillonnage des données d'apprentissage et la résolution d'image la plus précise sur le plan spatial. Les deux types d'erreurs seront évalués grâce à une évaluation formelle de la précision qui sera conforme aux directives fournies par Olofsson et al. (2014).
Commentaires :	Au moment de ce rapport, il n'est pas envisagé que les communautés soient impliquées dans le suivi de ce paramètre car la collecte des données se fera par des systèmes d'Observation de la Terre.

Calcul

Afin d'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 suivi.

Une fois que les changements dans les stocks de carbone dans le cadre du PRE sont estimés pour chaque activité i ($\Delta C_{LU,i}$), il serait nécessaire de déterminer les réductions d'émissions de GES qui seraient générées par le programme. Les équations suivantes seraient appliquées :

¹¹⁹ La version du mois de novembre 2014 du guide de références GOF-C-GOLD (utilisée ici) peut être téléchargée depuis : http://www.gofcgold.wur.nl/redd/sourcebook/GOF-C-GOLD_Sourcebook.pdf

¹²⁰ GFOI (2013) : intégrer la télédétection et les 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.

$$ER_{LU} = \sum_i \sum_t^T (RL_{i,t} - \Delta C_{LU,i} \times T) \quad \text{EQ 7}$$

Où :

- ER_{LU} = Réductions d'émission de GES ; tCO₂e an⁻¹.
- $RL_{i,t}$ = Émissions de GES du Niveau de Référence dans l'activité REDD+ i durant l'année t ; tCO₂e an⁻¹.
- T = Années en période de suivi, année

L'incertitude quant aux réductions des émissions de GES devrait être estimée grâce aux méthodes de Montecarlo, comme décrit dans les Lignes Directrices 2006 du GIEC - Volume 1 - Chapitre 3. L'incertitude finale signalée dans le Cadre Méthodologique du Fonds Carbone du FCPF pour la déforestation et la dégradation,¹²¹¹²² servira à définir le facteur de prudence à appliquer afin de définir le montant réservé dans la réserve tampon.

Tableau 63. Facteurs de prudence à appliquer aux réductions d'émissions telles que définies par le Cadre Méthodologique du Fonds Carbone du FCPF

Incertitude globale des réductions d'émissions	Facteur 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 de prudence pour l'activité REDD+ i ; pourcentage.

Période de

Une fois que les réductions d'émissions sont calculées, celles-ci feront l'objet de rapports fournissant toutes les informations de manière transparente, en démontrant que les principes énoncés au Chapitre 9.1 ont été suivis. Les informations suivantes feront l'objet de rapports :

¹²¹

¹²² Seulement 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 utilisées, c.-à-d. l'Approche 3. Critère 22 du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone du FCPF.

- Relevé des paramètres mesurés et suivis ;
- Total des réductions d'émissions ;
- Réductions d'émissions ventilées :
 - Activité et sous-activité REDD+
 - Par Strate de Gestion
 - Par concessionnaire et participant dans le mécanisme de partage des bénéfices.

Conformément au Niveau national de Référence des Émissions des Forêts soumis à la CCNUCC, les rapports du PRE sur les émissions provenant à la fois de la dégradation planifiée et non planifiée. La déforestation planifiée est identifiée comme découlant de l'exploitation forestière industrielle dans les Zones Productives de Concessions Forestières, et la dégradation non planifiée est identifiée comme non sanctionnée ou zonée pour être dégradée et pouvant se produire dans toutes les autres Strates de Gestion. Bien que les zones sensibles à la dégradation non planifiée et planifiée soient définies différemment entre la comptabilité au niveau national et le PRE, il est important de signaler séparément quels sont les facteurs de dégradation exceptionnellement différents.

Structure générale de l'organisation

Le Système de Surveillance Forestière (FMS) du programme sera pleinement intégré dans le SNSF existant, de sorte qu'il s'appuiera sur les structures organisationnelles, les responsabilités et les compétences existantes.

Pour assurer une viabilité 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 la gestion des fonctions de suivi du SNSF.

Il existe la volonté de disposer des processus de suivi similaires entre les efforts déployés au niveau national et au sein du Périmètre du PRE. Actuellement, il existe un projet en cours financé avec la subvention de l'état de préparation du FCPF qui a l'intention de transférer le savoir-faire nécessaire au CNIAF afin de pouvoir produire des cartes similaires telles que celles produites au niveau du PRE. Cet effort comprendra la mise en place de SOP pour mener à bien ces tâches et les actions de renforcement des capacités nécessaires. Les procédures techniques consécutives seront suivies pour comptabiliser et surveiller de manière méthodologique la dégradation des forêts au niveau national et faire la synthèse des différences entre le niveau de référence établi dans le Périmètre de Comptabilisation et celui du NREF national :

1. Le CNIAF définira clairement le concept de ce qui constitue une 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 spectraux seront définis pour détecter la dégradation (et la déforestation).
3. Des codes pour la création d'arbres décisionnels, des fenêtres de filtrage mobiles seront créés dans MATLAB à R.
4. Sassan Saatchi avec la FAO et le CNIAF uniformiseront la méthode pour détecter la dégradation des forêts dans un environnement de logiciels libres et à code source ouvert (FOSS).
5. Le CNIAF nommera des experts provenant de la cellule MRV pour s'entraîner aux techniques LiDAR avec Sassan Saatchi pour identifier la dégradation.

Les communautés locales ne participeront pas à la fonction MRV. Cependant, il est important de noter que dans la fonction de suivi indiquée dans le Chapitre 9.1 elles peuvent jouer un rôle de premier plan par le biais de l'Observateur Indépendant de la REDD+.

Le FMS se compose de trois niveaux différents, comme indiqué dans la figure suivante.

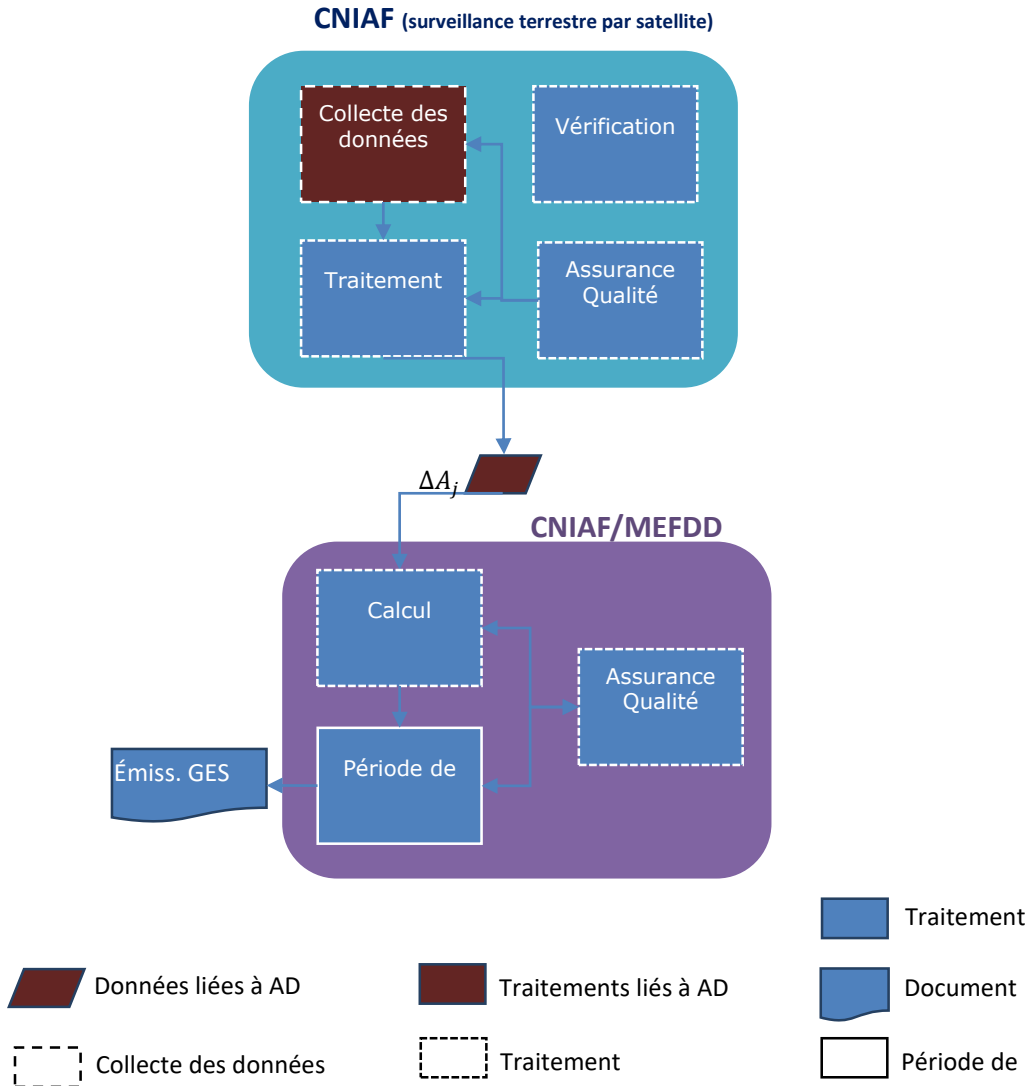


Figure 25. Flux de travail du système FMS et responsabilités

9.3 Relation et cohérence avec le Système National de Surveillance des Forêts

Il est important de relever que la cohérence totale avec le SNSF ne peut être atteinte en raison des différences de champ d'application, de précision et de méthodologies entre le programme national et le PRE. La raison en est que le FMS et le SNSF doivent être cohérents avec leurs Niveaux de Référence respectifs, et comme ils diffèrent comme indiqué au Chapitre 8.6, leur SNSF sera également différent, au moins provisoirement.

Cependant, il est prévu que grâce aux révisions futures du NRF national et des révisions du SNSF, cette cohérence sera améliorée. Un élément de cohérence très important se matérialisera par l'utilisation de méthodes identiques et spécifiques pour la cartographie aux deux niveaux. Comme indiqué au Chapitre 8.6 et au Chapitre 9.1.2 ci-dessus, on s'attend à ce que d'ici le milieu de l'année 2017, les méthodes de cartographie utilisées pour le PRE soient généralisées au niveau national, ce qui permettra l'harmonisation des Données d'Activité. Par conséquent, bien que le Niveau de Référence puisse différer à ce jour, on s'attend à ce que le Niveau de Référence national s'harmonise progressivement avec le Niveau de Référence du PRE, mais on ne s'attend pas à ce qu'elles soient entièrement concordants. Cependant, on s'attend à ce que le suivi s'appuie exactement sur les mêmes méthodes.

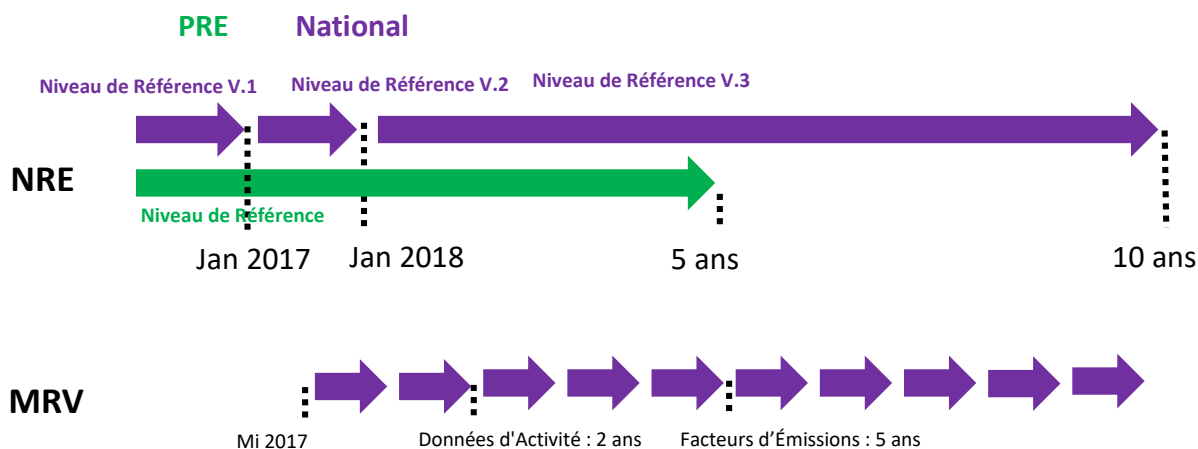


Figure 26. Figure montrant la dimension temporelle du MRV / Niveau de Référence pour les deux niveaux

Le système FMS entrera en service au milieu de 2017, lorsque le système MRV national sera opérationnel. À partir de ce moment, les Données d'Activité seront mises à jour tous les 2 ans (conformément aux rapports biennaux établis dans le cadre de la CCNUCC) et les Facteurs d'Émissions seront mis à jour tous les 5 ans. Cependant, les Facteurs d'Émissions du PRE ne devraient pas être 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

Le déplacement, souvent dénommé fuite se produit lorsque des activités d'utilisation des terres présentes dans le Périmètre de Comptabilisation du PRE déplacent des émissions vers l'extérieur du Périmètre de Comptabilisation du PRE. Traditionnellement, la fuite ou le déplacement sont divisés en deux catégories : déplacement principal et déplacement secondaire. Le déplacement principal comprend : 1) l'activité itinérante limitée géographiquement et 2) le déplacement de l'activité itinérante non limité au niveau géographique (parfois appelé externalisation). Le déplacement secondaire comprend le déplacement du marché et la bonne acceptation des autres moyens de subsistance.

Tableau 64. Tableau adapté à partir du document de synthèse du Cadre Méthodologique du Fonds Carbone

Catégorie de déplacement	Type	Description
Primaire - Changement d'activité	Limitée géographiquement (PL-GC)	Le déplacement des activités itinérantes correspond au déplacement qui découle directement des activités 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 des activités itinérantes correspond au déplacement qui découle directement des activités 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 la REDD+, le déplacement du marché est dû à des contraintes liées aux ressources forestières qui imposent un recentrage de l'équilibre du marché, aboutissant à un changement en termes d'extraction minière ou d'utilisation des terres en dehors des limites du projet. À la différence de l'activité itinérante, le déplacement

Catégorie de déplacement	Type	Description
		de marché est indirect et implique des tiers sans liens avec le projet original. <i>Exemple : Si l'exploitation du bois d'œuvre dans le Périmètre de Comptabilisation est réduite ou arrêtée 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.

Pour 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 pris en compte. 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'attribution 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

Cependant, une fuite ou un déplacement au sein même du Congo mais en dehors du PRE de la Sangha et de la Likouala, devrait être évalué. 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 65 identifie pour chacune des mesures du PRE le risque de déplacement associé (Indicateur 17.1), avec des stratégies d'atténuation des risques incluses dans le

Tableau 66 (Indicateur 17.2).

Tableau 65. Mesures du PRE et Risque de Déplacement

Mesures REDD	Facteurs de déforestation ou de dégradation	Risque de Déplacement (faible [L], moyen [M], élevé [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 concessions d'exploitation forestière. Les compagnies qui adoptent les activités REDD en appliquant le passage de forêt exploitée à protégée, peuvent avoir réduit le volume du bois d'œuvre mis en vente. Les volumes associés aux EFIR ne devraient pas diminuer.	n/d	L	L	Les titulaires de concession, qui détiennent de multiples concessions tant dans le périmètre du PRE qu'en dehors de celui-ci pourraient augmenter leur DF/DG en raison de leur réduction dans une autre concession. Il serait possible d'en tenir compte dans le cadre du MRV d'établissement des rapports nationaux du 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 titulaires de concession (PL-NGC) ou d'autres concessionnaires dans le monde (SL-M).
HCVPalm	Les agents de DF sont les titulaires de concessions de palmiers à huile. Ceux qui adoptent des activités REDD réduiront la surface forestière défrichée et cultivée pour l'huile de palme au-delà de ce qui est opportun au niveau légal et sur le plan biophysique. Cela pourrait avoir un impact sur la quantité d'huile de palme qu'ils peuvent produire.	n/d	L	L	Les titulaires actuels de concession d'huile de palme se trouvant dans le Périmètre du PRE commencent tout juste à défricher, planter et produire et 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 (inférieur à 800 tonnes dans la Sangha et moins dans la Likouala), une réduction dans le Périmètre du PRE n'entraînerait probablement pas d'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 d'un soutien politique et de mesures éducatives et d'initiatives de vulgarisation en vue de soutenir le cycle nutritif des terres non forestières.

Mesures REDD	Facteurs de déforestation ou de dégradation	Risque de Déplacement (faible [L], moyen [M], élevé [H])			Explication / Justification de l'évaluation du risque
		PL-GC	PL-NGC	SL-M	
GrMining	Les agents de la DF sont les compagnies titulaires de concessions d'exploitation minière. Ceux qui adoptent les activités REDD réduisent la surface sujette à DF à des fins d'exploitation minière et d'infrastructures allant au-delà des pratiques usuelles du secteur (ajustées pour tenir compte des conditions locales)	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).
SHAgCococa SHAgPalm ConAg PA	Les agents comprennent les membres de la communauté officiellement associés à la concession forestière et les autres acteurs vivant dans le Périmètre du PRE qui provoquent la déforestation via l'agriculture à petite échelle, l'exploitation forestière illégale et le bois-énergie.	L	n/d	n/d	Tout déplacement des acteurs dans le périmètre du PRE sera pris en compte grâce aux mesures 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 inattendu compte tenu de ce qui suit : 1) la plupart des limites de la Likouala correspondent à des zones humides forestières qui ne sont pas peuplées, 2) Une grande partie de la limite de la Sangha correspond à la plantation ATAMA et personne n'y vit, 3) la partie restante de la limite de la Sangha est occupée par 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 seraient mises en œuvre 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 limite de la Sangha correspond à la frontière avec le Gabon et n'impose pas d'évaluation du déplacement.

10.2 Caractéristiques du PRE en vue de prévenir et minimiser le déplacement potentiel

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 66. Activités d'atténuation pour 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 zones de production des concessions forestières et passage de forêt exploitée à forêt protégée (LTP). <i>Réduction des émissions dues à la DF et la DG planifiées</i>	Les agents de la déforestation sont les compagnies de concessions d'exploitation forestière. Ceux 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 du marché se produira dans le périmètre du PRE et cela constituera l'activité la plus difficile à atténuer. En vue de réduire le déplacement, les compagnies 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. Avec le temps, le déplacement du marché pourrait légèrement diminuer, réduisant ainsi l'évaluation du risque. En outre, le PRE peut accroître le rendement de la scierie grâce à une meilleure technologie permettant d'extraire de plus gros volume de bois d'œuvre débité à partir d'une simple bille 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 DF sont les titulaires de concessions de palmiers à huile. Ceux qui adoptent des activités REDD réduiront la surface forestière défrichée et cultivée pour l'huile de palme au-delà de ce qui est opportun au niveau légal et sur le plan 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). S'il existe des limites aux surfaces de production de l'huile de palme sont, les activités du PRE devraient envisager de meilleures variétés de palmiers à huile obtenant 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 l'évaluation du risque.
Réduction de l'impact des activités minières <i>Réduction des émissions dues à la DF planifiée</i>	Les agents de la DF sont les compagnies titulaires de concessions d'exploitation minière. Ceux qui adoptent les activités REDD réduisent la surface sujette à DF 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 aucun effet 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 l'évaluation du risque.
Réduction de la DF et DG dans toutes les autres aires forestière non couvertes ci-dessus.	Dans les concessions forestières, pour les zones accessibles (dont les aires communautaires, de conservation et de protection),	Les activités du projet luttant contre 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

Typologie REDD	Facteurs de déforestation ou de dégradation	Activités d'atténuation des risques et méthode de comptabilisation
<p><i>Réduction des émissions dues à la DF et la DG non planifiées</i></p>	<p>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 accès à l'équipement de récolte du bois d'œuvre).</p>	<p>du projet telles que la production d'huile de palme et de cacao par le petit cultivateur contribueront au lent défrichage pour l'agriculture, mais pourraient présenter le risque de déplacement de la production alimentaire en faveur des cultures de produits de base. La promotion des cultures alimentaires parallèlement aux cultures de produits de base représente une composante importante du PRE et constitue le seul moyen de réduire le risque et l'évaluation du risque. Des recherches et des extensions seront effectuées par les titulaires de concession forestière.</p>
	<p>Dans les aires protégées, les zones accessibles aux agents comprennent les membres de la communauté officiellement associés à la concession forestière et les autres acteurs vivant dans le périmètre du PRE (avec accès à l'équipement de récolte du bois d'œuvre).</p>	<p>Les communautés qui défrichent une forêt se trouvant dans une Aire Protégée sont presque exclusivement limitées aux routes. Les activités de projet comme une meilleure gouvernance des aires protégées peuvent entraîner le déplacement des défrichages forestiers ayant lieu dans les Aires Protégées vers une autre Strate de Gestion. Bien que la plupart des défrichages forestiers pour l'agriculture aient lieu le long des routes, les activités du projet susmentionnées contribueront à atténuer ce déplacement et à réduire l'évaluation du risque.</p>
	<p>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 forestière et les autres acteurs vivant dans le périmètre du PRE (avec accès à l'équipement de récolte du bois d'œuvre).</p>	<p>Le risque est atténué par l'intégration des activités de projet telles que la production de l'huile de palme et du cacao par le petit cultivateur réalisée aux côtés des cultures vivrières, comme indiqué ci-dessus. Le décorticage de ces activités est le seul moyen de réduire réellement le risque et l'évaluation du risque.</p>

11 INVERSIONS

11.1 Identification du Risque d'Inversions

Le risque potentiel d'inversion des stocks de carbone temporaires et permanents, dans le Périmètre de Comptabilisation du PRE est évalué à travers 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 Cadre Méthodologique et ce risque est utilisé pour quantifier les réductions d'émissions à affecter à la Réserve Tampon du Fonds Carbone du PRE. Deux comptes de réserve tampon seront créés et représenteront ensemble la Réserve Tampon non permanente du Fonds Carbone du PRE :

- Un compte « Réserve Tampon d'Inversion » spécifique au PRE destiné à contenir les réductions d'émissions mises en réserve aux fins de gérer les Risques d'Inversion, et
- Un compte de « Réserve Tampon Commune d'Inversion » pour contenir 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 Réserve Tampon d'Inversion (couvrant, au prorata et sous réserve de certaines conditions, les Risques d'Inversion qui peuvent se matérialiser en vertu d'un PRE vis-à-vis duquel un ERPA a été signé).

L'approche décrite ci-dessous s'appuie sur les nouvelles Lignes Directrices du FCPF relatives à la Réserve Tampon du PRE et le risque d'inversion du PRE a été évalué selon les principaux facteurs de risques suivants :

- A. Manque de soutien large et dans la durée des parties prenantes
- B. Manque de moyens d'actions institutionnels et/ou coordination verticale/intersectorielle inopérante
- C. Manque d'efficacité à long terme pour traiter les 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 Réserves Tampons du PRE, telles que définies dans le Chapitre 11.3.

Le tableau ci-dessous sera réévalué au cours de chaque période de suivi et le Gestionnaire de la Réserve Tampon (tel que défini dans les Lignes directrices relatives à la Réserve Tampon) tiendra compte des résultats de toute évaluation y associée réalisée par un autre entité ou une autre instance agréée et agissant pour le compte du Fonds Carbone.

Facteurs de Risque	Indicateurs de risque retenus	Réduction (incrément)	Mise en réserve pour risque d'inversion consécutif en %
Risque par défaut	Non applicable, montant minimal fixé	10 % (Mise en réserve par défaut pour risque d'inversion)	10%
A. Manque de soutien large et dans la durée des parties prenantes	<p>Indicateur A.1 : Le programme juridictionnel a-t-il été développé en consultation avec des agents représentatifs de la déforestation (et de la dégradation) ?</p> <p><i>Justification du pourcentage de mise en réserve : Le PRE est doté d'un processus complet d'engagement des parties prenantes, voir le Chapitre 5</i></p>	Risque d'Inversion considéré comme moyen : 5% de réduction	5%

<p>B. Manque de moyens d'actions institutionnels et/ou coordination verticale/int ersectorielle inopérante</p>	<p>Indicateur B.1 : Étant donné que la juridiction est à l'échelon territorial, le gouvernement national ne dispose pas de politiques documentées ni d'un soutien déclaré publiquement pour l'exploitation et les crédits directs de GES (ou paiements) au programme juridictionnel à l'échelon territorial.</p> <p>Justification du pourcentage de mise en réserve : Le PRE reçoit un soutien 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.</p> <p>Indicateur B.2 : Le gouvernement national a-t-il reçu ou reçoit-il un financement de l'état de préparation à la REDD+ de bailleurs de fonds bilatéraux ou multilatéraux, soutenant le développement des programmes REDD+ et des stratégies d'atténuation du risque d'inversion ?</p> <p>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 en fonction des résultats. Certains points importants de ce financement comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La convention de subvention (200 000 SD) signée avec le FCPF pour la formulation de la préparation d'une demande de préparation signée le 21 juillet 2009 ; • Approbation du R-PP en juin 2010 par le Comité des Participants du FCPF ; • La convention de subvention (3,4 millions USD) signée avec le FCPF pour la mise en œuvre de la préparation d'une 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 CN-REDD selon le cahier des charges en vue de solliciter le soutien financier du Projet de diversification économique de la forêt (FEDP) pour le recrutement d'un consultant qui aidera la République du Congo à développer l'ER-PIN ; • Le dépôt de la demande au PIF le 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 du Nord Congo (PRE) • Dépôt RMP du 20 mars 2015 pour élaborer un scénario avancé du processus REDD+ au Congo 	<p>Risque d'Inversion considéré comme moyen : 5% de réduction</p>	<p>5%</p>
---	--	---	------------------

<p>B. Manque de moyens d'actions institutionnels et/ou coordination verticale/intersectorielle inopérante (SUITE)</p>	<p>Indicateur B.3 : Le promoteur juridictionnel mène-t-il des activités de préparation à la REDD+ en ciblant les problèmes de gouvernance et en assurant l'adoption de structures et de processus améliorés de gouvernance qui renforceront l'effectivité à long terme du programme juridictionnel (p.ex. des changements associés à la transparence et à la responsabilisation, au suivi des plaintes et des mécanismes de recours et/ou aux règles de droit) ? Si la juridiction se trouve à l'échelon territorial, le promoteur juridictionnel mène-t-il ces activités de préparation ou peut-il manifestement démontrer que la gouvernance associée au programme juridictionnel est meilleur que l'indication fournie par l'évaluation de la gouvernance nationale ?</p> <p>Justification du pourcentage de mise en réserve : <i>Le gouvernement national qui est responsable du PRE met en œuvre une suite complète d'activités de préparation à la REDD+ et d'activités s'y rapportant en vue d'améliorer la gouvernance et de renforcer la transparence et la responsabilisation en vertu du PRE. Il s'agit notamment des sources d'incertitude suivantes :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>du processus FLEGT VPA qui comprend le Périmètre du PRE</i> • <i>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</i> • <i>Entité de Gestion dédiée du PRE, opérant sous un régime de gouvernance à parties prenantes multiples, ce qui impose d'établissement de rapports opérationnels et financiers aux conseils de gouvernance et au grand public</i> • <p>Indicateur B.4 : Le programme juridictionnel a-t-il été créé et structuré pour garantir sa continuité et l'efficacité de son fonctionnement à long terme, indépendamment 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 : <i>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. Toutefois, le modèle et l'agrément de l'Entité du PRE et les termes de l'ER-PA conclu avec le Fonds Carbone pourraient prendre en compte ce facteur à l'avenir.</i></p> <p>Indicateur B.5 : Les lois, politiques ou autres réglementations, établissant des droits de carbone clairs et incontestables, ont-elles été promulguées ?</p> <p>Justification du pourcentage de mise en réserve : <i>Comme la plupart des pays, le Congo n'a pas promulgué de lois définissant clairement la propriété du carbone. À défaut, le PRE a développé une série d'accords institutionnels pour soutenir l'obtention de la propriété et la mise en place d'un plan de partage des bénéfices en fonction des résultats.</i></p>		
--	---	--	--

Facteurs de Risque	Indicateurs de risque retenus	Réduction (incrément)	Mise en réserve pour risque d'inversion consécutif en %
<p>C. Manque d'efficacité à long terme pour traiter les facteurs sous-jacents</p>	<p>Indicateur C.1 : Le programme juridictionnel intègre-t-il et met-il en œuvre des stratégies, des politiques ou des mesures maintenant la production des principales matières premières à la base de la déforestation (et de la dégradation, le cas échéant) dans la juridiction ; et/ou le programme juridictionnel affecte-t-il les facteurs de déforestation (et dégradation) ?</p> <p>Justification du pourcentage de mise en réserve : <i>Le périmètre du PRE ne produit pour l'instant qu'une seule matière première : le bois d'œuvre dans la Sangha. Cependant, les Mesures du PRE n'auront pas d'impact significatif sur la production mais promouvront la réduction de l'impact des opérations de l'exploitation forestière. La future production potentielle d'huile de palme dans le Périmètre du PRE pourrait décroître grâce aux Activités du PRE mises en œuvre. Dans les Activités du PRE proposées, les petits exploitants pourraient également bénéficier de la production d'huile de palme, les bénéfices de cette activité ne se limitant pas à la seule agro-industrie.</i></p> <p>Indicateur C.2 : Existe-t-il des stratégies, des politiques ou des mesures en cours de mise en œuvre, en vue de lutter contre les facteurs de déforestation (et de dégradation, le cas échéant) et existe-t-il une majorité d'agents associés à ces activités de subsistance qui viennent en soutien ; et/ou le programme juridictionnel affecte-t-il les facteurs de déforestation liés aux moyens de subsistance ?</p> <p>Justification du pourcentage de mise en réserve : <i>Le PRE encourage des activités comme l'agriculture de conservation, qui soutient la production alimentaire des agents associés aux activités de subsistance. Par ailleurs, l'intégration de la production des petits exploitants du cacao et de l'huile de palme améliore encore plus les moyens de subsistance et présente le potentiel de faire évoluer les communautés en dehors d'un mode de vie reposant exclusivement sur la subsistance.</i></p> <p>Indicateur C.2 : Des stratégies et des mesures sont-elles en place pour faire face à la fuite due à l'activité itinérante internationale sortant du Périmètre du PRE ?</p> <p>Justification du pourcentage de mise en réserve : <i>Le PRE identifie les acteurs qui peuvent déplacer des activités vers d'autres lieux, y compris à l'échelle internationale. Le risque de fuite est réduit pour les titulaires de concession forestière par : 1) le soutien aux technologies de sciage améliorées pour obtenir des volumes plus élevés de bois d'œuvre débité à partir des billes de bois récoltées, et 2) l'Exploitation Forestière à Impact Réduit qui améliorera la production de bois d'œuvre et réduira les dommages causés au bois récolté, ce qui entraînera un bois d'œuvre plus commercialisable. Le risque de fuite associé à la création de zones HVC dans les concessions industrielles de palmiers à huile est minime. Étant donné que l'huile de palme est une matière première internationale, l'activité itinérante pour répondre à la demande du marché, le défrichage des forêts pour le palmier à huile industriel devrait avoir lieu dans des zones à faible biomasse comme l'Indonésie (par exemple ATAMA est une compagnie malaisienne et les éventuelles activités de défrichage de terres qui sont réduites au Congo, se déplaceront probablement vers l'Asie du Sud-Est).</i></p>	<p>Risque d'Inversion considéré comme moyen : 2% de réduction</p>	<p>3%</p>

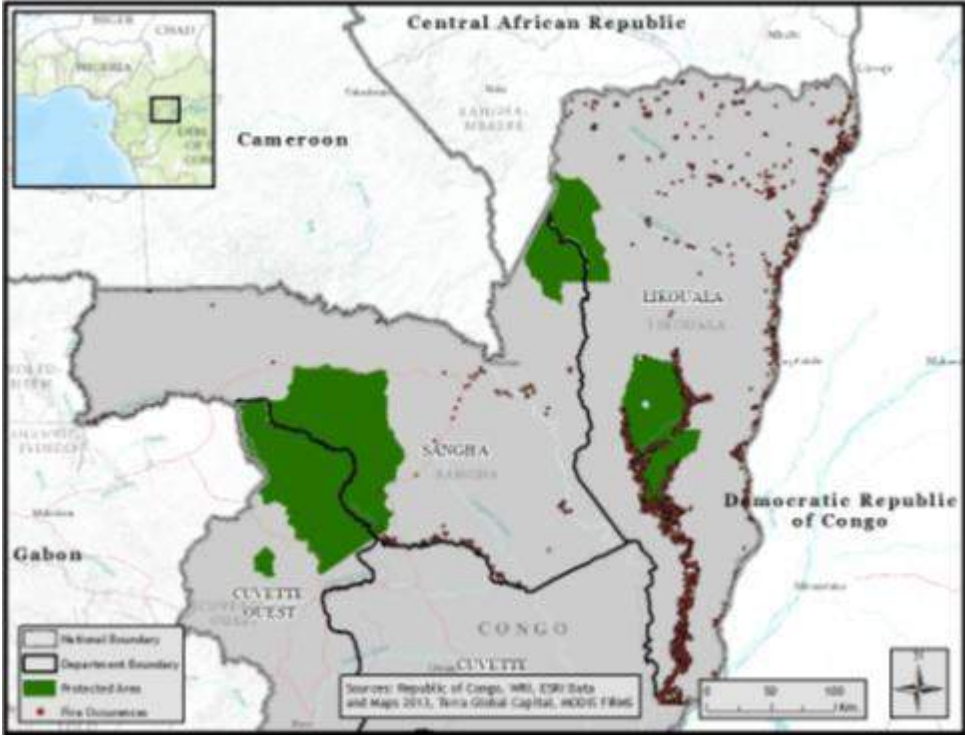
Facteurs de Risque	Indicateurs de risque retenus	Réduction (incrément)	Mise en réserve pour risque d'inversion consécutif en %
<p>D.</p> <p>Exposition et vulnérabilité aux perturbations naturelles</p>	<p>Indicateur D.1 : Les feux de forêt naturels sont-ils présents dans le Périmètre de Comptabilisation menaçant de manière significative le PRE en raison de la perte d'Unités de Carbone Vérifiées accumulées ?</p> <p>Justification du pourcentage de mise en réserve : <i>La preuve de risques naturels est très faible : Les études paléocologiques incitent à penser l'existence d'une forte influence de l'implication humaine antérieure sur le régime historique des incendies dans la région remontant jusqu'à 2000 ans avant J.-C.¹²³ et jouant un rôle considérable dans la composition de la mosaïque entre la forêt tropicale et la 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 MODIS démontre que les incendies 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 renforcé sa vulnérabilité aux larges incendies.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 27) ou dans les écosystème de pâturages existants. Dans une mesure toujours croissante, le Périmètre du Programme voit se concentrer le développement de capacités internationales de gestion des incendies de forêts, dont une mission du service forestier USDA en 2009 en vue d'établir 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 soutenue des incendies dus à la présence humaine qui vient en plus de la grave sécheresse en cours et du cycle de sécheresse tous les 30 ans, la perte des stocks de carbone due aux incendies devrait être énorme avec un intervalle de 30 ans. En 2015, des incendies ont été observés dans l'ensemble du Périmètre du PRE, bien que cela ne soit pas des circonstances habituelles. Les incendies étaient probablement dus aux activités humaines et ne sont pas associés au Risque Naturel</i></p>	<p>Risque d'Inversion considéré faible : 5% de réduction</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 GOF-C-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 ; Ciaï, Phillippe ; 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.

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	Réduction (incrément)	Mise en réserve pour risque d'inversion consécutif en %
D. Exposition et vulnérabilité aux perturbations naturelles (SUITE)	 <p data-bbox="331 1138 1560 1166">Figure 27. Fréquence des incendies entre 2005 et 2015 (Source : Terra Global Capital, MODIS FIRMS Archive Data)</p>		

Facteurs de Risque	Indicateurs de risque retenus	Réduction (incrément)	Mise en réserve pour risque d'inversion consécutif en %
D. Exposition et vulnérabilité aux perturbations naturelles (SUITE)	<p>Indicateur D.2 : Les insectes forestiers et les maladies sont-ils présents dans le Périmètre de Comptabilisation menaçant de manière significative le PRE en raison de la perte d'Unités de Carbone Vérifiées accumulées ?</p> <p>Justification du pourcentage de mise en réserve : Le périmètre du Programme se compose d'une mosaïque de forêt primaire et de forêt dégradée, de zones humides forestières et de pâturages. Bien que des nuisibles 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 nuisibles forestiers*) : une étude thématique préparée dans le cadre de l'évaluation mondiale des ressources forestières en 2005.

D.
Exposition
et
vulnérabilité
aux
perturbatio
ns naturelles
(SUITE)

Indicateur D.3 : Est-ce que les conditions météorologiques extrêmes présentes dans le Périmètre de Comptabilisation affectent les Unités de Carbone Vérifiées 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. En général, on constate une fréquence élevée des coups de foudre en Afrique Centrale et plus particulièrement en République du Congo et en République Démocratique du Congo (Figure 28). 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 en fer du sol. Malgré la relativement forte concentration de coups de foudre dans la région, la perte de carbone globale qui leur est attribuable est négligeable.

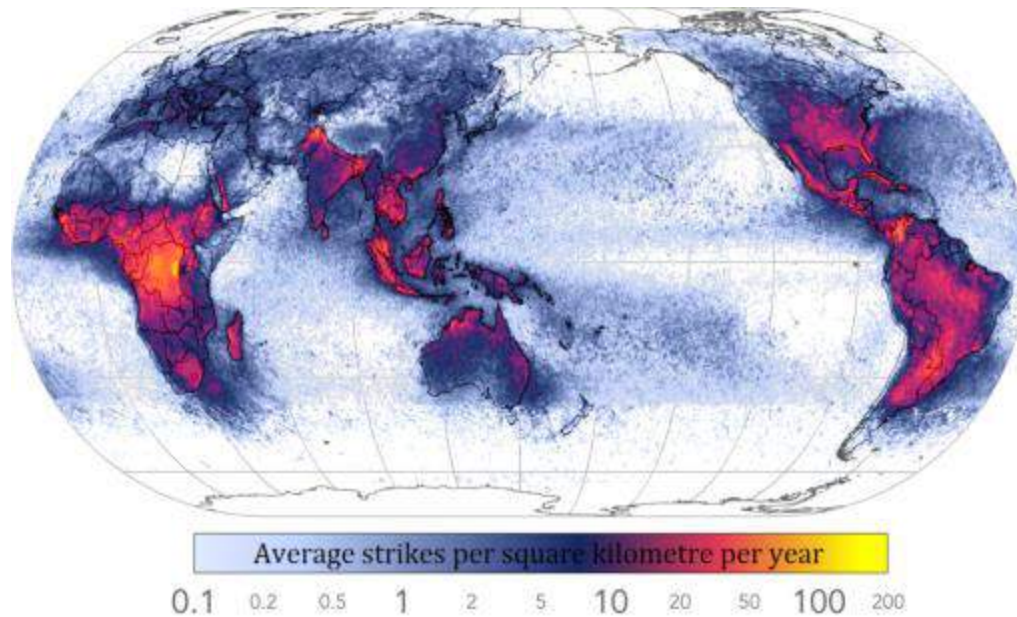


Figure 28. Coups de foudre à l'échelle mondiale (Source : Capteur d'images détectant la foudre)

Les inondations saisonnières font partie intégrante du cycle hydrologique de la région. Les inondations se produisent généralement dans les estuaires et les basses terres où les habitats sont attenants aux principales rivières de la région (Figure 29). 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 intrinsèquement inexistant des inondations et des coups de foudre sur la biomasse du carbone dans le Périmètre du Programme, le risque d'inversion du fait des conditions climatiques extrêmes devrait être insignifiant.

D.
Exposition
et
vulnérabilité
aux
perturbations
naturelles
(SUITE)

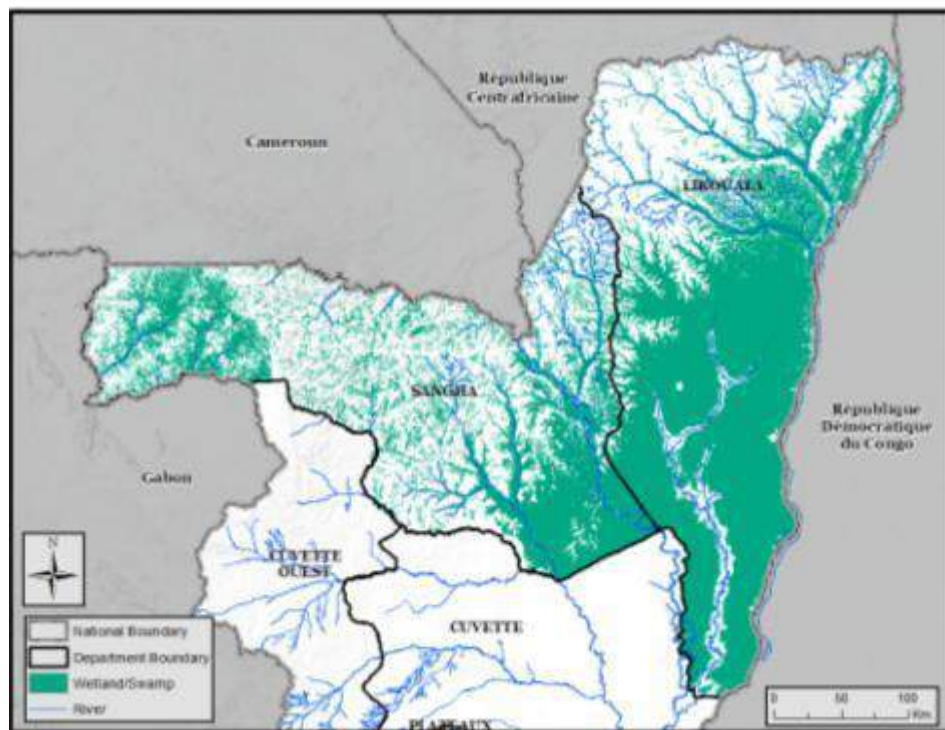


Figure 29. Zones humides inondables et rivières dans la Likouala et la Sangha

**D.
Exposition
et
vulnérabilité
aux
perturbations
naturelles
(SUITE)**

Indicateur D.4 : Le risque géologique menace-t-il considérablement les Unités de Carbone Vérifiées accumulées ?

Justification du pourcentage de mise en réserve : Le Périmètre du Programme se situe dans une région exposée à un risque de perte minimal en raison de tremblements de terre. Le risque de perte d'arbres en raison de tremblements de terre est faible étant donné la faible intensité anticipée des éventuels tremblements de terre (c.-à-d. intensité inférieure ou égale à ceux de Catégorie VI, selon les classes modifiées de l'échelle Mercalli). *Ces derniers temps, il n'a été observé aucune activité sismique dans le Périmètre du Programme* (Figure 30 et Figure 31). 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. 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.

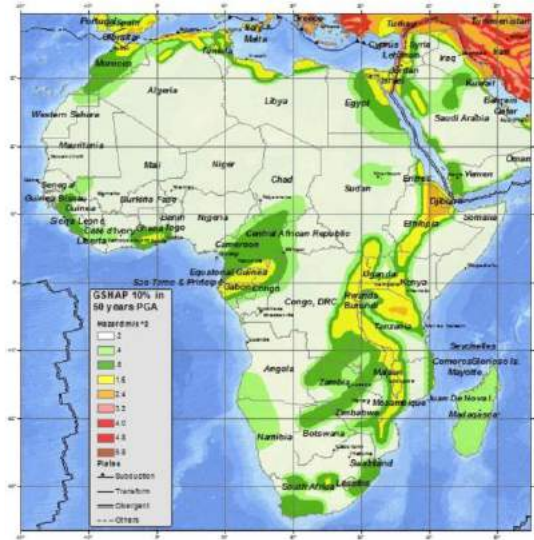


Figure 30. Carte des risques sismiques en Afrique (Source : USGS 2012)

D.
Exposition
et
vulnérabilité
aux
perturbatio
ns naturelles
(SUITE)

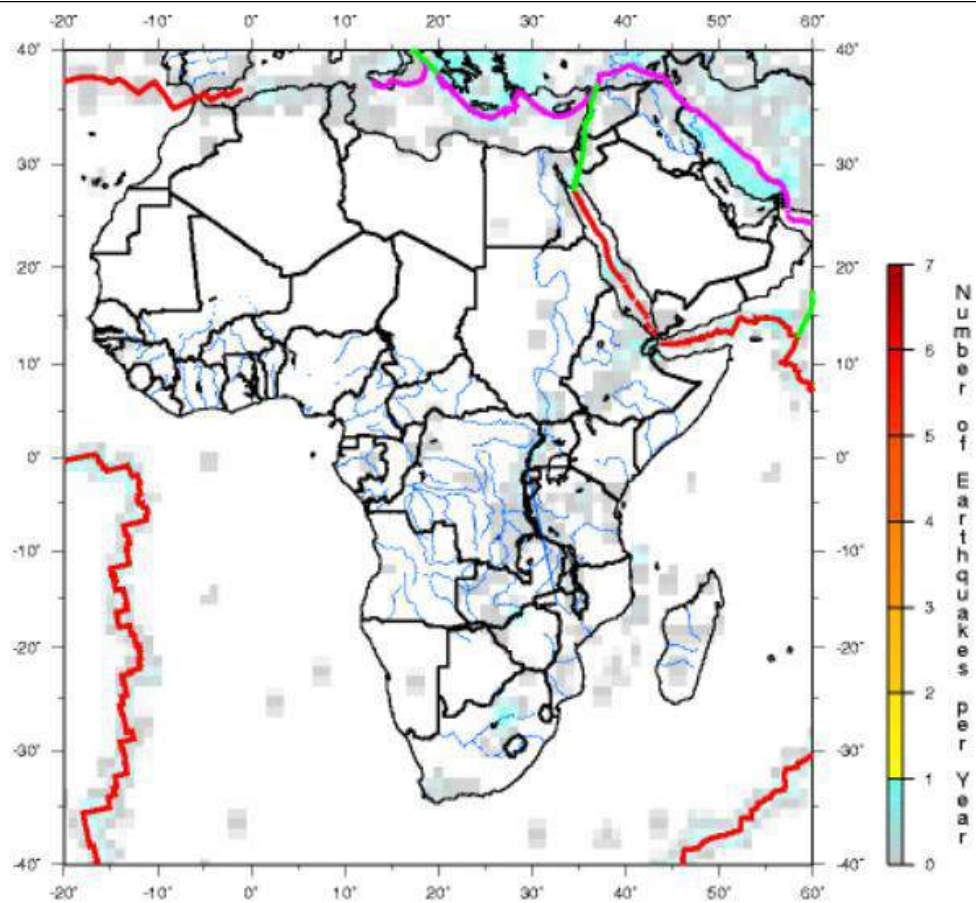


Figure 31. Nombre moyen de tremblements de terre par an - Magnitude 5 ou plus, toutes profondeurs. Principales limites tectoniques : Zones de subduction-violet ; dorsales-Rouge et Faille transformante-Vert (Source : USGS 2012b)

Facteurs de Risque	Indicateurs de risque retenus	Réduction (incrément)	Mise en réserve pour risque d'inversion consécutif en %
<p>D. Exposition et vulnérabilité aux perturbations naturelles (SUITE)</p>	<div data-bbox="420 406 1470 941" data-label="Figure"> <p>GLOBAL SEISMIC HAZARD MAP</p> <p>Produced by the Global Seismic Hazard Assessment Program (GSHAP), a demonstration project of the UN International Decade of Natural Disaster Reduction, conducted by the International Lithosphere Program. Global map assembled by G. Giardini, G. Grünthal, K. Shedlock, and B. Zhang, 1998.</p> </div> <p>Indicateur D.5 : Existe-t-il d'autres risques présent dans le Périmètre du Programme susceptible d'avoir un impact sur les Unités de Carbone Vérifiées accumulées ?</p> <p>Justification du pourcentage de mise en réserve : Il n'existe aucun autre risque présent dans le Périmètre du Programme susceptible d'avoir un impact sur les Unités de Carbone Vérifiées accumulées.</p>		

Synthèse du Risque d'inversions du PRE

Le tableau ci-après résume les risques anthropiques et les risques naturels d'inversions qui pourraient avoir un effet sur les réductions d'émissions pendant la durée de l'ER-PA.

Tableau 67. Résumé des risques anthropiques et des risques naturels d'inversions qui pourraient avoir un effet sur les réductions d'émissions pendant la durée de l'ER-PA

Résumé des risques d'inversions		%
	Risque par défaut	10
A	Manque de soutien large et dans la durée des parties prenantes	5
B	Manque de moyens d'actions institutionnels et/ou coordination verticale/intersectorielle inopérante	5
C	Manque d'efficacité à long terme pour traiter les facteurs sous-jacents	3
D	Exposition et vulnérabilité aux perturbations naturelles	0
Risque d'inversion réel, mise en réserve (%)		23

Détermination du Risque d'inversion réel, pourcentage de mise en réserve

À partir du pourcentage réel de Mise en Réserve pour le Risque d'inversion susmentionné, la moitié du pourcentage de Risque par Défaut de 10 % (c.-à-d. 5 %) sera déposé à titre de réductions d'émissions de la Réserve Tampon dans le compte de la Réserve Tampon Commune d'Inversion, alors que le solde de 15 % sera déposé à titre de réductions d'émissions de la Réserve Tampon sur le compte de la Réserve Tampon d'Inversion.

11.2 Caractéristiques de la conception du PRE en vue de prévenir et atténuer les Inversions

Les activités d'atténuation sont définies au Chapitre 11.1

11.3 Mécanisme de gestion de l'inversion

Tableau 68. Mécanisme de gestion de l'inversion

Mécanisme de gestion de l'inversion	Sélectionné (Oui/Non)
Option 1 : Le PRE a mis en place un mécanisme de gestion de l'inversion correspondant en substance aux assurances en termes d'atténuation du risque d'inversion offertes par l'approche de la Réserve Tampon du Fonds Carbone du PRE	Non
Option 2 : Les réductions d'émissions provenant du PRE sont déposées dans une réserve tampon spécifique du PRE, gérée par le Fonds Carbone (Réserve 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'inversion.

Non applicable.

Pour l'option 2, explication du mécanisme de gestion de l'inversion.

Le PRE applique l'approche de la Réserve Tampon du Fonds Carbone du PRE. Le nombre de crédits à attribuer à la réserve tampon non permanente est indiqué au Chapitre 0. Les crédits de la réserve tampon seront transférés au moins un an avant la date de fin de l'ERPA à un mécanisme de gestion des risques désigné administré par le PRE afin d'assurer la continuité de l'atténuation des risques et d'éviter les inversions au-delà du terme de l'ERPA.

11.4 Suivi et rapports sur les principales émissions pouvant aboutir à l'inversion des réductions d'émissions

Une description détaillée du Plan de Suivi figure au Chapitre 9. Étant donné que le PRE est étroitement lié à l'utilisation des terres, à la couverture terrestre et à l'utilisation des terres de même qu'au suivi des changements d'affectation 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 relatives à la Réserve Tampon du PRE du FCPF présentées au Chapitre 11.1 pour chaque période de suivi et de vérification, telle que précisée au Chapitre 9 de l'ER-PD.
- Les réductions d'émissions de la réserve tampon non permanente seront déposées sur leur compte respectif, compte tenu du rapport de risque non permanent pour chaque réduction d'émission fourni 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 d'autres sources.
- Si un événement d'inversion se produit, représentant plus de cinq pour cent du total de la surface forestière dans le Périmètre du PRE et qui n'était pas planifié, un rapport d'inversion sera préparé et communiqué au Fonds Carbone comme suit :
 - Le rapport comprendra une estimation prudente des pertes de stocks de carbone provenant du 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 provenant du pool de la réserve tampon du Fonds Carbone seront mises de côté jusqu'à ce que la période suivante de suivi et de vérification soit terminée.
 - Une fois le suivi et la vérification terminés, la perte réelle de réductions d'émissions sera annulée du pool de la réserve tampon du Fonds Carbone. Les éventuels crédits retenus en excès seront re-transférés dans la réserve tampon du Fonds Carbone et les crédits retenus en insuffisance seront comblés par d'autres crédits dans le pool de la réserve 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 des Inversions, le PRE établira un rapport au Fonds Carbone dans les 90 jours (Indicateur 21.2).

12 INCERTITUDES DU CALCUL DES REDUCTIONS D'EMISSIONS

L'approche suivie pour quantifier les réductions d'émissions dans le Périmètre du PRE prévoit une évaluation de l'incertitude dans l'ensemble des travaux. Pour identifier les principales sources d'incertitude 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 se concentrant sur les étapes qui suivent :

1. Identifier et évaluer les sources d'incertitudes
2. Minimiser l'incertitude là où cela sera possible et efficace en termes de coûts
3. Quantifier l'incertitude résiduelle

12.1 Identification et évaluation des sources d'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, afin de 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 Lignes Directrices 2006 du GIEC relatives aux Inventaires Nationaux de Gaz à Effet de Serre sur les Incertitudes (Chapitre 3). La méthodologie globale se concentrera sur les points suivants :

1. Détermination de l'incertitude dans les variables individuelles associées aux facteurs d'émission et aux données d'activité
2. Agrégation de l'incertitude par composant 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 au classement par ordre de priorité de la collecte de données afin d'améliorer les émissions et les processus de suivi et de vérification futurs.

Comme indiqué au Chapitre 8.3, pour l'estimation de la moyenne annuelle des émissions historiques de GES provenant de la **déforestation et de la dégradation des forêts**, la méthode de la variation des stocks (Données d'Activité x Facteur d'Émission) est appliquée. Les Données d'Activité seraient dérivées de la comparaison des cartes de couverture terrestre à différentes époques (Approche 3) et les facteurs d'émission ont été estimés avec des mesures locales et des données de télédétection (Niveau 2-3). L'incertitude dans la méthode de la variation de stock comprendra l'incertitude de toutes les variables associées aux facteurs d'émission et aux 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 Landsat collectées au cours des trois derniers points temporels pour saisir les changements 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 concessions. Les transitions dues à la déforestation planifiée comprennent les transitions dues aux infrastructures, routes permanentes dont les routes principales et secondaires créées pendant la période de référence à l'intérieur des concessions. Les sources générales d'incertitude liées à l'utilisation de l'imagerie satellitaire peuvent se résumer comme suit : 1) la qualité et l'adéquation des données satellitaires en termes de résolutions spatiales et temporelles, 2) l'interopérabilité de différents capteurs et générations de capteurs qui peuvent entraîner des différences de classification dans les données de séries temporelles, 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 de l'imagerie ou de l'interprétation visuelle. Nous examinons ces sources d'incertitude en suivant le document de référence GOFC-GOLD REDD (GOFC-GOLD, 2009).¹²⁸ Dans ce qui suit, nous fournissons une liste des sources d'incertitude dans les données d'activité et les étapes pour minimiser ou atténuer l'incertitude :

- **Qualité de l'imagerie satellitaire :** En général, les données du programme Landsat couvrant l'ensemble de la zone du projet sont partiellement contaminées par les nuages et la brume et les problèmes liés à la panne du corrélateur de la ligne de balayage (SLC) (mai 2003) qui peuvent provoquer des artefacts sous forme de bandes dans le paysage. Pour développer 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 Landsat 7, Landsat 5 et Landsat 8 OLI. La méthodologie pour quantifier les données d'activité du Niveau de Référence des Émissions en termes de couverture terrestre et de changement de l'utilisation des terres a inclus la composition d'une mosaïque murale de grande dimension pour chaque année.

¹²⁸ GOFC-GOLD, 2009, Réduction des émissions de gaz à effet de serre provenant de la déforestation et 46 dégradation dans les pays en développement : manuel de méthodes et de procédures 47 pour le suivi, la mesure et l'établissement des rapports, GOFC-GOLD Version de rapport COP14-2, 48 (Bureau de projet GOFC-GOLD, Ressources naturelles Canada, Alberta, Canada.

- **Traitement du programme Landsat de Google Earth :** L'incertitude associée au manque de données pour chaque période de temps due aux nuages et aux lignes du balayage a été minimisée en incluant des images multitemporelles du programme Landsat pour chaque période en utilisant le processeur de Google Earth Engine. Earth Engine contient une variété de méthodes de traitement spécifiques au programme Landsat. Plus précisément, il existe des méthodes pour calculer la radiance au capteur, la réflectance dans la haute atmosphère (TOA), la réflectance de surface (SR), le score de nuages et les composites sans nuage. Ces images relativement exemptes de nuages nous ont permis de réduire le nombre de pixels affectés par les effets de la couverture nuageuse des pixels non classés en 2003, 2012 et 2015. L'utilisation de Google Earth Engine Algorithm a réduit la couverture nuageuse dans l'imagerie et a remplacé les pixels de nuages, d'ombres et de la ligne de scannage par des réflectances des données de séries temporelles pour chaque époque. Ce processus a réduit le nombre de pixels de bruit de fond, ou affectés par des nuages et des ombres à un minimum de moins de 5 % pour chaque époque. Un algorithme pour le traitement de l'imagerie Landsat pour chaque époque au niveau de la réflectance en utilisant des masques de nuages et en améliorant les effets géométriques en utilisant les données MODIS (Spectroradiomètre d'imagerie à résolution moyenne) BRDF (Fonction de distribution de réflectance bidirectionnelle) a été développé pour le Périmètre du PRE et a été livré aux analystes de la FAO et du CNIAF pour être appliqué au niveau national (voir ANNEX 14. Uncertainty Evaluation of Mapping Products). Nous avons utilisé des images de mosaïque Landsat sans nuage pour la période 2000-2003 avant la date de début pour remplacer des pixels par des éventuels effets résiduels restants de nuages et du corrélateur de la ligne de balayage (SLC). Ce processus a produit une image améliorée pour les données d'activité sans introduire d'erreurs dans les résultats. Nous avons suivi la même approche pour composer la mosaïque de l'année 2012. L'utilisation de pixels antérieurs sans nuage dans les mosaïques des images de 2003 et de 2012 sera susceptible de réduire le nombre de déforestations et de dégradations tout au long de la période de référence et fournira une estimation relativement prudente de l'activité sur le domaine du programme.
- **Différences dans les capteurs :** Nous avons utilisé trois capteurs Landsat différents pour composer les mosaïques murales de grande dimension pour chaque époque. Ces différences peuvent avoir un impact sur la classification des données des séries temporelles et introduire une incertitude dans la détection de la couverture forestière ou de la couverture terrestre et du changement de l'utilisation des terres. Bien que les capteurs soient différents, la réflectance dérivée de chaque capteur après les corrections atmosphériques sont toutes l'objet d'un calibrage croisé en utilisant les corrections BRDF de MODIS. Le calibrage croisé des données de réflectance des trois capteurs minimise l'incertitude associée à l'interopérabilité des différents capteurs.
- **Normes cartographiques et thématiques :** Application de l'unité cartographique minimale (MMU) dans le traitement de classification d'un pixel en forêts dégradées. Ce traitement pourrait supprimer artificiellement un grand nombre de pixels segmentés comme étant dégradés. Le processus de segmentation a été modifié pour permettre un minimum de sept pixels (la surface de chaque pixel est de 0,077 hectare) dans l'algorithme de clustering. Ce processus a supprimé un grand nombre de pixels isolés en

appliquant une unité cartographique minimale (MMU) d'environ 0,54 hectare. Le processus a amélioré considérablement le biais de la classification en supprimant approximativement 15 % du nombre total de pixels classés comme étant dégradés ou déboisés. Les erreurs de classification associées aux normes thématiques ont eu un impact sur la séparation des classes LULC et ont inclus à la fois des erreurs aléatoires et des erreurs de distorsion. Ces erreurs peuvent résulter d'une méthodologie de classification automatique basée sur des informations spectrales, du manque de données auxiliaires pour quantifier avec précision les informations spectrales associées aux classes LULC et du manque de sensibilité des données spectrales pour distinguer avec précision les différentes classes de couverture terrestre, en particulier les forêts dégradées et les systèmes agroforestiers. Les erreurs dans la classification des images pour la détection de la déforestation et de la dégradation ont été réduites en comparant l'imagerie Landsat avec l'imagerie Google à haute résolution pour développer des pixels d'apprentissage. Un jeu de données d'apprentissage a été développé pour la classification automatique à partir de l'analyse des séries chronologiques des images de Google Earth Engine et des analystes experts. Toutes les erreurs résiduelles ont été quantifiées en utilisant des données de validation indépendantes provenant de l'interprétation visuelle de l'imagerie Google à haute résolution, des observations sur le terrain et de la comparaison avec d'autres cartes existantes et développées à partir d'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 d'importantes surfaces étaient classées en forêts dégradées, en particulier aux environs des routes et des concessions d'exploitation forestière. Nous avons réduit l'incertitude entre les ouvertures naturelles et les zones dégradées en imposant un seuil de couverture de canopée de 75 % pour séparer les forêts intactes et les 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 les forêts naturellement ouvertes ou le long des bordures de la savane ou dans des zones en transition entre terre ferme et forêts marécageuses. Cependant, il y avait une confusion significative entre les forêts dégradées et les forêts naturellement ouvertes ou les forêts successionales. L'analyse des séries temporelles de l'imagerie Landsat et l'analyse contextuelle de l'information spectrale ont été utilisées pour réduire les erreurs associées à ces forêts naturellement ouvertes ou les forêts successionales du processus des activités d'utilisation des terres. L'analyse a également porté sur la transition de LULC pendant la période de référence et si une zone est restée dégradée dans le temps, elle n'a pas contribué aux émissions et aux absorptions.
- c. Les zones de forêts dégradées que l'on ne parvient pas à séparer de la forêt primaire sont reclassées en forêt primaire pour permettre des estimations conservatrices des zones dégradées ou des changements d'utilisation des terres. Ce processus est effectué en interne lors du processus de segmentation et de classification en évaluant visuellement la précision de la classification par rapport

aux données d'apprentissage ou aux 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 forêts dégradées 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 et ont contribué à la réduction générale des estimations de l'incertitude du Niveau de Référence des forêts dégradées non planifiées.

- d. Dans les zones présentant une densité élevée 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 la classification d'image.
- e. Impacts des pixels de bruit de fond en raison des résidus du nettoyage des données d'image supprimant les nuages et les ombres nuageuses. Ces pixels peuvent être classés incorrectement en forêts dégradées alors que la zone est en transition vers d'autres classes LULC selon l'analyse des données historiques. Les zones de couverture nuageuse dans une ou plusieurs images de Landsat qui ont coïncidé avec une déforestation et une dégradation plus importante ont aussi été examinées et reclassées par interprétation visuelle, en réduisant les erreurs associées à la classification erronée et aux transitions dans la classe LULC. En outre, en utilisant une approche de la règle de décision pour combiner la classification des séries chronologiques, la méthodologie a réduit de manière significative l'effet des pixels de bruit de fond sur les transitions de la couverture terrestre (ANNEX 13. Uncertainty) Les erreurs restantes 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 (Zones affectées aux plantations de palmiers à huile (Palma) et Zones de Concession Minière (MinA), les sources d'incertitude 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.

Étapes pour minimiser l'incertitude

Toutes les étapes possibles pour minimiser l'incertitude associée aux données, au traitement et à l'interprétation de l'imagerie satellitaire ont été discutées ci-dessus. La réduction de l'incertitude suit une série de procédures de QA/QC recommandées par le Chapitre 3 des Lignes Directrices 2006 du GIEC. Nous avons montré comment certaines sources d'incertitudes (par exemple, l'établissement de rapports erronés / une mauvaise classification) peuvent être

réduites ou éliminées en mettant en appliquant des procédures de QA/QC et des améliorations dans la collecte de données et/ou les méthodologies lorsqu'elles sont identifiées.

Évaluation de la contribution des sources d'incertitude

Les principales sources d'incertitude après avoir atténué toutes les erreurs possibles dues au traitement et à la couverture nuageuse seraient l'incertitude associée à l'interprétation et à la classification de l'imagerie. La classification de l'imagerie dans le temps peut générer à la fois des erreurs aléatoires et des erreurs systématiques comme mentionné ci-dessus. L'erreur systématique est due à la sensibilité des données aux changements de couverture forestière, en particulier dans la séparation des forêts dégradées et du système agroforestier. Cette source d'erreur est contrôlée par le SOP comme suggéré par l'Indicateur 8.1 du Cadre Méthodologique suggérant que *les erreurs systématiques soient minimisées par la mise en place d'un ensemble cohérent et complet de procédures opérationnelles standards, dont un ensemble d'évaluation de la qualité et de processus de contrôle de la qualité qui travaillent dans les circonstances locales du PRE.*

Erreurs aléatoires et systématiques

L'erreur aléatoire sur les autres incertitudes est réduite dans la mesure du possible en fonction de leur contribution relative à l'incertitude globale des émissions et des absorptions dans 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 de l'utilisation des terres qui comprend à la fois des erreurs aléatoires et des erreurs systématiques peut être estimée à l'aide d'un processus de validation formel tel qu'indiqué par Olofsson et al. 2014.

La méthode Olofsson fournit un ensemble de recommandations de « bonnes pratiques » pour la conception et l'application d'une évaluation de la précision d'une carte de changement et l'estimation des transitions basées sur la zone des classes LULC sur les données d'échantillons de référence. Les recommandations sur les 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 évaluer la précision et estimer la superficie sont les suivantes : (i) mettre en œuvre une conception d'échantillonnage probabiliste qui est choisie pour atteindre les objectifs prioritaires d'exactitude et d'estimation de la superficie tout en satisfaisant également aux contraintes pratiques telles que le coût et les sources de données de référence disponibles ; (ii) mettre en œuvre un protocole de conception de réponse basé sur des sources de données de référence qui fournissent une représentation spatiale et temporelle suffisante pour étiqueter avec précision chaque unité dans l'échantillon (c.-à-d., la « classification de référence » sera considérablement plus précise que la classification de la carte évaluée) ; (iii) mettre en œuvre une analyse conforme à la conception de l'échantillonnage et aux protocoles de conception de la réponse ; (iv) résumer l'évaluation de l'exactitude en établissant un rapport de la matrice d'erreur estimée en termes de proportion de la superficie et les estimations de la précision globale, de la précision de l'utilisateur (ou de l'erreur de commission) et de la précision 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 établissant un rapport des intervalles de confiance relatifs à la précision et aux

paramètres de la superficie ; et (vii) fournir une estimation de la superficie ajustée (corrigée par biais) en fonction de l'erreur d'omission et de l'erreur de commission. L'estimation de l'incertitude du changement de LULC pour le périmètre du PRE est fournie ci-dessous selon 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 LULC du périmètre du PRE. Le PRE a adopté une technique hybride pour estimer les stocks de carbone, laquelle intègre les données de l'inventaire forestier avec les 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'évaluation. Il s'agit notamment des sources d'incertitude suivantes :

1. **Erreur d'échantillonnage** : Le réseau de parcelles de terrain de l'inventaire forestier national (IFN) est distribué de manière systématique sur l'ensemble du pays mais les emplacements sont rares et n'offrent pas les informations adéquates pour estimer les stocks de carbone dans les zones dégradées, cultivées et défrichées. Des données complémentaires sur les parcelles de terrain sont nécessaires pour quantifier de manière précise la biomasse forestière dans toutes les classes LULC. Il s'est avéré que les données acquises dans les diverses concessions présentaient un manque d'échantillonnage pour toutes les classes LULC. Il s'ensuit que les parcelles de terrain existantes n'étaient pas suffisamment ou simplement pas représentatives de toutes les classes LULC. Pour minimiser l'erreur importante 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 d'ICESAT (ANNEX 13. Uncertainty).
2. **Erreur de Mesure** : Des erreurs de mesure des parcelles de terrain de l'IFN se sont également produites. Les parcelles de terrain individuelles ont une superficie de 0,5 hectare chacune et sont imbriquées pour récupérer tous les arbres > 20 cm dans les parcelles de terrain plus grandes de 20 m x 250 m et les arbres > 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 fréquentes dans toutes les données de l'IFN et ensemble, elles peuvent impacter sur l'incertitude des estimations de la biomasse aérienne forestière (AGB) : 1. Erreurs dans la mesure du diamètre (D), erreurs dans la mesure de la hauteur de l'arbre (h) et erreur dans l'identification ou la mesure de la densité de l'essence de bois (ρ). 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 qui a apparemment supprimé ou corrigé les mesures erronées. Cependant, aucune observation sur ces corrections et sources d'erreurs n'était disponible au moment du présent rapport. En comparant les données avant et après la correction des données, nous avons établi que certaines des valeurs de DHP anormalement élevées ont diminué en taille. Après avoir minimisé l'erreur de DHP, nous avons encore pris en considération une erreur nominale associée aux mesures de

DHP. De même, les données relatives à 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 précises, les données de hauteur ont été éliminées afin de minimiser l'erreur et la biomasse aérienne (AGB) a été estimée en utilisant des modèles allométriques sans hauteur. De même, nous avons constaté des erreurs associées à l'identification des essences d'arbres et à l'attribution de la densité ligneuse en fonction de la FAO et des ensembles de données mondiaux. L'incertitude de la densité moyenne du bois de la parcelle de terrain a été estimée en comparant les valeurs de densité du bois à partir de différentes sources et en quantifiant l'erreur associée à l'identification des espèces manquantes qui exigeait une densité moyenne du bois des arbres.

3. **Erreur de modèle allométrique** : La biomasse des arbres est estimée à partir des mesures de la taille et de la densité du bois des espèces à partir des 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 espèces et les variations structurelles. Il existe plusieurs modèles dans la littérature qui peuvent être utilisés pour estimer la biomasse des arbres et donc la biomasse d'une parcelle de terrain lorsque l'inventaire est disponible. L'incertitude du modèle allométrique est due au choix du modèle d'allométrie de la biomasse des arbres, des erreurs associées au coefficient du modèle ou associées à l'erreur du modèle résiduel. 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 les derniers Chave et al. Allométrie 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 de l'arbre selon le climat et les gradients de stress hydrique (Chave et al. 2014).
4. **Représentativité des parcelles de terrain de l'IFN** : Les données d'inventaire collectées par le CNIAF et fournies au PRE n'incluent pas les 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 de l'arbre dans des forêts inondées en permanence ou à fréquence 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 systématique exhaustif des forêts à l'échelle nationale et à l'échelon territorial. Pour minimiser le problème de l'échantillonnage biaisé dans les données de l'IFN, nous avons inclus des mesures LiDAR collectées de manière systématique sur l'ensemble du pays dans tous les types de forêts.
5. **Autres sources d'erreurs** : L'emplacement *a priori* des parcelles de terrain fourni par le CNIAF au PRE dans le cadre de l'approche d'échantillonnage systématique n'était pas le véritable emplacement des parcelles de terrain. Les notes des opérateurs de terrain ont fourni les nouvelles coordonnées UTM du début et de la fin des parcelles de terrain en cluster. Ces observations complémentaires ne comprenaient pas d'erreurs mais pouvaient être utilisées pour estimer l'emplacement des parcelles de terrain, notamment en identifiant la classe LULC pour chaque parcelle sur le terrain.

L'enrichissement des données de l'IFN par les mesures LIDAR a permis une meilleure estimation de la biomasse pour l'ensemble des classes LULC. Un total de 61 000 images LIDAR représentant environ 0,25 ha dans les départements de la Sangha et de la Likouala a été pris. Ces mesures concernent une variété de types de végétation, dont les forêts dégradées et les autres types d'utilisation des terres associées 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 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 général, les sources d'incertitude suivantes dans la biomasse dérivée de LIDAR ont été identifiées et incluses dans l'évaluation globale de l'incertitude.

Error Propagation for Estimating AGB from RS Data

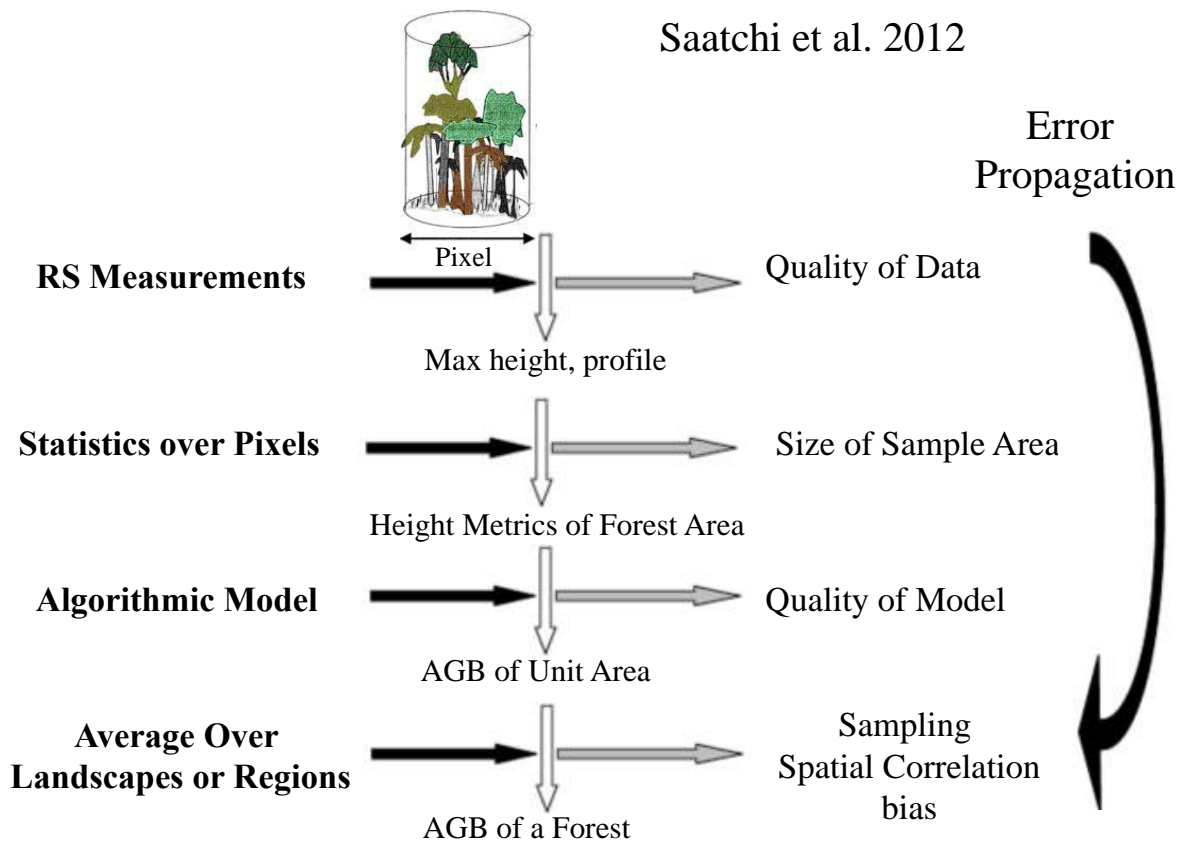


Figure 32. Schémas présentant les sources d'incertitude dans l'estimation de la télédétection de l'AGB et le processus de propagation des erreurs pour l'évaluation de l'incertitude

1. **Erreur LiDAR de mesure de la hauteur :** L'erreur de mesure de la hauteur par télédétection LiDAR est associée à l'estimation de la hauteur de Lorey à partir des données LiDAR de l'altimètre spatial GLAS. Pour les forêts de feuillus, l'EQM a été estimée à 3,3 m (Lefsky, 2010) ou une erreur relative d'environ 13,7 % sur toute les

valeurs de hauteur. Les sources des erreurs de mesure sont les suivantes : 1) l'erreur de géolocalisation entraînant une incompatibilité entre les prises de vue LiDAR et les parcelles de terrain 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 prises de vue LiDAR (environ 0,25 à 0,5 hectare), 3) l'effet de la topographie de surface pour introduire des changements dans la détection de la forme de l'onde et du sol, et 4) l'effet potentiel des nuages et de la brume amenant des erreurs dans les mesures de hauteur. Ces erreurs peuvent être facilement minimisées au cours de l'étude en appliquant plusieurs filtres pour éliminer toutes les prises de vue LiDAR présentant d'éventuels effets dus aux nuages ou à la brume, enlever toutes les prises de vue LiDAR de pentes présentant une déclivité supérieure à 10 % et filtrer toutes les prises de vue LiDAR dont les formes d'ondes ne présentent pas un retour caractéristique provenant d'un sol ou ne présentant pas les caractéristiques générales des forêts.

2. **Erreur LiDAR d'échantillonnage** : L'échantillonnage par télédétection LiDAR comporte deux sources d'incertitude : 1) les échantillons sont collectés le long des orbites de satellites qui ne dérivent pas de manière significative par rapport au sol et produisent un échantillonnage systématique mais groupé le long ou à proximité des trajectoires orbitales, et 2) la taille des prises de vue LiDAR est inférieure à la taille des pixels utilisés pour développer les cartes provoquant un sous-échantillonnage des pixels. Y compris l'incertitude associée à l'échantillonnage en cluster.
3. **Erreur LiDAR de modèle de biomasse** : La conversion des prises de vue LiDAR en biomasse aérienne (AGB) nécessite le recours à des parcelles de terrain d'étalonnage au moyen des mesures LiDAR. Cependant, les données de l'IFN ne pouvaient pas être utilisées pour étalonner les données LiDAR de l'altimètre spatial GLAS en raison de leur taille et de leur situation géographique. Le PRE a utilisé des modes calibrés développés en Afrique centrale (Saatchi et al., 2011) pour convertir toutes les données LiDAR en biomasse. Ce modèle a été élaboré sur base d'un échantillon relativement représentatif de forêts en Afrique centrale. Le modèle a récemment été comparé au sol et aux données LiDAR recueillies en RDC dans le cadre de leur projet national de cartographie du carbone et ont été réalisées 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 de LiDAR avec les données de l'IFN à l'échelle de la carte et en développant une approche de correction de biais. L'utilisation des données de l'IFN aidera à quantifier le biais et à l'éliminer afin de fournir une estimation suffisamment non biaisée de la biomasse à l'échelle du pixel.
4. **Erreur de modélisation spatiale et de cartographie** : Les estimations de la biomasse dérivées des données LiDAR ont été utilisées dans un modèle non paramétrique d'apprentissage automatique destiné à estimer et cartographier la biomasse avec une résolution à 100 mètres (1 hectare) sur 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 la biomasse pour chaque classe LULC. Toutefois, la carte comportera à la fois des erreurs aléatoires et des erreurs systématiques au niveau du pixel qui doivent être incluses dans l'incertitude des estimations de la biomasse pour chaque classe 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, les éventuels biais pouvant encore apparaître dans les estimations peuvent être minimisés en utilisant l'inventaire national en tant que données de référence régionales.

5. **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 standard de l'estimation de la biomasse au niveau de la classe LULC ou à n'importe quelle échelle supérieure à un pixel. La longueur de l'auto-corrélation est évaluée à l'aide d'une méthodologie semi-variogramme et se révèle être de l'ordre de 20 à 50 km selon les types de forêts. L'incertitude ne peut pas être minimisée car elle est principalement due à la sensibilité des couches de télédétection utilisées pour extrapoler les données LiDAR et les données de la parcelle de terrain et l'application de la technique d'estimation utilisée dans l'algorithme d'apprentissage automatique.

Étapes pour minimiser l'incertitude

Les étapes pour minimiser l'incertitude ont été discutées pour chaque source d'incertitude ci-dessus. Le PRE s'est concentré à la fois sur l'incertitude dans les données d'inventaire et dans les données de télédétection.

Parcelles d'inventaire : Avec le soutien de la FAO et du CNIAF, les erreurs dans les parcelles d'inventaire ont été abordées et un nombre significatif 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 encore les estimations de la biomasse forestière à partir des parcelles d'inventaire et recalculer les erreurs associées aux estimations réalisées au sol de la biomasse forestière (ANNEX 13. Uncertainty).

Données de télédétection : Les échantillons LiDAR ont été utilisés comme mesures de l'inventaire de la structure forestière qui ont été converties en biomasse aérienne pour améliorer l'estimation des facteurs d'émission. Toutes les sources d'incertitude dans les mesures de LiDAR, la conversion en biomasse et la correction du biais ont été appliquées sur les données pour réduire l'incertitude globale associée à l'estimation LiDAR de la biomasse forestière.

Évaluation de la contribution des sources d'incertitude

Les principales sources d'incertitude qui peuvent avoir un impact significatif sur la précision globale des facteurs d'émission sont dues à des erreurs dans les données d'inventaire et dans les mesures de la télédétection. Les évaluations des erreurs pour toutes les composantes de l'incertitude sont effectuées dans les sections suivantes. Les détails des estimations de validation et d'incertitude sont également fournis dans la documentation complémentaire (ANNEX 14. Uncertainty Evaluation of Mapping Products).

Incertitudes dans la déforestation et la dégradation des forêts

Lorsque l'incertitude ne pouvait être réduite à zéro ou à une valeur proche de zéro (par exemple en appliquant des valeurs conservatrices), l'incertitude pour toutes les données d'activité et tous les facteurs d'émission a été quantifiée. Il existe deux méthodes de calcul du total de l'incertitude relative à une activité du projet : La première méthode utilise une propagation simple des erreurs au moyen de la racine de la somme des carrés des erreurs de composant. Selon le GIEC (2006), afin de quantifier l'incertitude en utilisant la méthode de la propagation simple des erreurs, les estimations de la moyenne et de l'écart type pour chaque valeur d'entrée sont nécessaires, ainsi que l'équation par laquelle toutes les valeurs d'entrée sont combinées pour estimer une valeur de sortie. L'approche suivante a été appliquée. La seconde méthode utilise les simulations de Monte Carlo pour propager les erreurs. L'avantage de la première méthode est sa simplicité d'utilisation et le fait qu'elle n'exige aucun logiciel informatique supplémentaire. Cependant, il convient 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 dans les cas où les incertitudes sont très élevées (supérieures à 100 pour cent). Le principe de l'analyse de Monte Carlo est d'effectuer la somme des incertitudes à plusieurs reprises en utilisant des valeurs incertaines ou des incréments choisis de manière aléatoire par le logiciel informatique dans la distribution des incertitudes que l'utilisateur introduit initialement lors de la saisie.

Évaluation de la classification de la couverture terrestre

Nous avons effectué deux séries d'analyses de l'incertitude : 1) évaluation de la précision des cartes historiques de l'utilisation des terres et de la couverture terrestre (LULC). En particulier, nous nous sommes concentrés sur la validation de la carte finale de classification pour l'année 2015 qui a été utilisée pour estimer les superficies de couverture terrestre et d'utilisation des terres dans le périmètre du projet avant le début du programme de réduction des émissions. La carte de la classification de 2015 a été composée à l'aide d'une série d'ensembles de données, dont les images Landsat sans nébulosité, ALOS PALSAR et le modèle de surface numérique SRTM pour la cartographie des zones humides. 2) évaluation de la précision des transitions de LULC (utilisation des terres et couverture terrestre) de 2003 à 2012 pour la quantification des données d'activité pour la période de référence.

La précision de la classification a été effectuée à l'aide d'un ensemble d'échantillons d'images à haute résolution de Google Earth Engine qui ont été classés à l'aide de l'interprétation visuelle et du développement de la matrice de confusion de classification et du calcul de la précision globale en utilisant la méthodologie proposée par Olofsson et al. (2013). La même approche a été répétée en utilisant plus de 900 échantillons aléatoires stratifiés classés par le CNIAF et l'équipe de la FAO (décrite ci-dessous). La précision globale des cartes est de 86 % (2003), 89 % (2007),

91 % (2012) et 91 % (2015) et la précision des classes individuelles pour 2015 est fournie ci-dessous.

Tableau 69. Évaluation de la précision de la carte LULC pour l'année la plus récente, soit 2015, dérivée d'une combinaison des données de terrain, de Google Maps et de la comparaison avec d'autres images locales et régionales.

Type de Classe LULC	Erreur d'omission	Erreur de commission	Précision globale de la 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/ forêt ouverte (DEC)	6%	11%	86%
Terre Non Forestière Dénudée/Prairie (BAR)	8%	6%	89%
Autre Terre Non Forestière Humide (OWL)	1%	8%	92%
Agriculture/Plantation Forestière (AGR)	16%	7%	81%
Précision globale de la carte : 91%			

Données d'Activité

L'évaluation de la précision de la classification historique en classes LULC est réalisée pour toutes les cartes LULC dans l'intégralité du périmètre de comptabilisation. La précision a été évaluée en comparant les classes prédites pour un certain nombre d'emplacements de référence avec des classes LULC indépendamment déterminées à partir d'un échantillon de plus de 931 points collectés à partir d'images à haute résolution dans Google Maps, des enquêtes de terrain limitées, des échantillons d'images SPOT sans image ayant une résolution de 10 mètres disponible sur tout le pays de la République du Congo et comparaison avec la carte nationale LULC de la FAO et évaluation interne de la précision de la classification en utilisant une validation croisée entre les données d'apprentissage et des données de test dans le cadre d'une démarche d'amorçage (*bootstrapping*) reproduisant l'incertitude de la classification avec environ 100 itérations pour chaque type de classe .

La méthode d'échantillonnage de l'évaluation de la précision de la carte LULC et des changements historiques de classes LULC de même que l'analyse de l'incertitude s'est basée sur les bonnes pratiques décrites par Olofsson et al (2013 ; 2014)¹²⁹ décomposées en trois phases : définition du système d'échantillonnage, adoption d'un système de réponse optimal et analyse. L'analyse de la précision se basera sur les définitions des erreurs de Olofsson et al figurant ci-dessous. 2013.

¹²⁹ Olofsson, P., Foody, g., Stehman, s., Woodcock, c., 2013. Making better use of accuracy data in land exchange studies (*Mieux utiliser les données de précision dans les études d'échange terrestre*) : Estimating accuracy area and Quantifying uncertainty estimation (*estimer la plage de précision et quantifier l'estimation de l'incertitude*). Remote Sensing of Environment (*Téledétection de l'Environnement*) 129 (2013) 122-131.

1. La **précision globale** correspond simplement à la proportion de la superficie correctement cartographiée. L'utilisateur de la carte peut présumer qu'un lieu choisi aléatoirement sur la carte a été correctement classé.
2. La **précision d'utilisateur** correspond à la proportion de la superficie cartographiée et classée dans une catégorie particulière qui appartient véritablement à cette catégorie « sur le terrain », dans les cas où la classification de référence constitue la meilleure évaluation des conditions sur le terrain. Si un « utilisateur » emploie la carte finale des changements pour localiser une surface particulière ayant connu un changement d'utilisation des terres, la précision de l'utilisateur est une probabilité conditionnelle que l'emplacement sur la carte ait véritablement connu un changement. La précision d'utilisateur est le complément de la probabilité de l'erreur de commission.
3. La **précision du producteur** correspond à la proportion de la superficie appartenant à une catégorie particulière au sol et qui est également cartographiée dans cette catégorie. La précision du producteur fournit au « producteur » de la carte finale de changement de terres la probabilité conditionnelle qu'un emplacement particulier du changement de terrain réel apparaisse comme un changement de terres sur la carte. La précision du producteur est le complément de la probabilité de l'erreur d'omission.

L'évaluation de la précision des cartes a été effectuée par deux groupes en retenant les estimations les plus conservatrices de l'incertitude à intégrer dans l'analyse finale de l'incertitude.

Le premier groupe a utilisé deux séries d'échantillons pour évaluer la carte. La première série se composait de 350 échantillons aléatoires fournis par la 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 environ 258 échantillons appartenant à la classe de la forêt, 108 à la classe de la forêt dégradée et 110 à la classe de terre non forestière. La validation n'a concerné que ces trois classes. Les échantillons ont été interprétés visuellement en combinant les images de Google Earth à haute résolution avec les observations d'experts. La précision globale de la carte dépassait 96 %. Cette évaluation de la précision était supérieure à celle atteinte 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 s'est basé sur un échantillonnage stratifié avec des échantillons suivant une répartition aléatoire des points ou pixels dans chaque strate. Étant donné qu'il est prévu que les classes stables 0,9 et 0,5 changent de classes, 931 points ont été distribués entre les classes, comme indiqué dans le tableau et la figure ci-dessous. Olofsson et al. (2014)¹³⁰ recommande de

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 la précision des changements d'utilisation des terres*). Remote Sensing of Environment (*Téledétection de l'Environnement*) 148 (2014) : 42-57.

regrouper les classes en cas de systèmes de classification complexes et de développer la précision des changements et des transitions de LULC en se basant sur des classes ou des strates stables et non stables. Cette approche est particulièrement valable lorsque le nombre de transitions est faible, par exemple depuis la classe des terres non forestières vers la classe des 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 de la classe des terres forestières en raison de la taille de la strate ou de la classe. Bien que des erreurs d'omission dans la déforestation et la dégradation risquent 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 leur proximité avec les observations de déforestation et de dégradation, dans le but d'éviter ce problème.

L'analyse de l'incertitude des cartes est développée au niveau du pixel. Cependant, chaque pixel classé est le résultat de la segmentation reposant sur environ 7 pixels (~0,54 hectares), ce qui correspond approximativement à l'échelle de l'unité cartographique minimale (MMU) de 0,5 hectare. Cette MMU est obtenue en traitant la segmentation Landsat via une analyse par fenêtre glissante et un filtre post-traitement basé sur la modification des classes en fonction d'une classification de 6 pixels autour d'un pixel central. Par exemple, pour tout pixel au point (i,j) sur la carte, les pixels autour de 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 se basant sur l'unité cartographique minimale (MMU).

Il convient de noter que la cartographie pour la référence nationale de l'unité minimale a adopté un seuil de 0,5 hectare, en dessous duquel les pertes ne sont pas considérées conformes à la définition nationale. La détection des pertes dans notre carte amène à penser qu'il y a plus de pertes par rapport à la carte nationale. La différence était principalement due à la détection détaillée des changements de l'image Landsat pour la classe de la dégradation sur les cartes produites pour le périmètre du projet qui ne se reflètent pas 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.

Tableau 70. 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
Zones Non Forestières	418	119
Déforestation (Perte de forêt)	157	100
Dégradation	162	100
Zone Tampon (Perte de forêt)	145	100

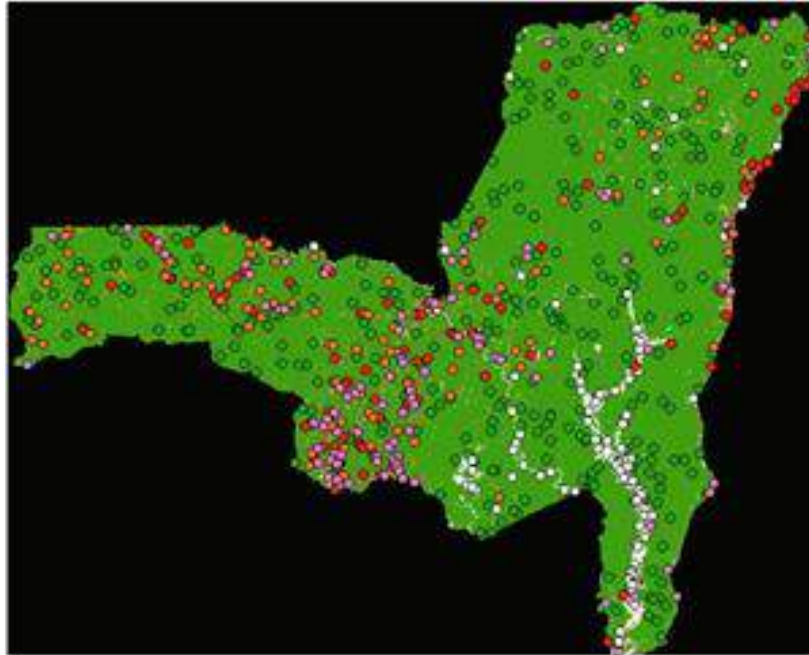


Figure 33. Répartition des points d'échantillonnage dans le Périmètre de Comptabilisation indiquant les points de forêt dans un cercle vide, les zones non forestières dans un cercle opaque blanc ou la forêt déboisée et les pertes de forêt dans des cercles roses et la dégradation dans des cercles oranges.

Pour quantifier l'exactitude des transitions de LULC, les strates ci-dessous ont été utilisées pour validation :

- Forêt stable (tous types de forêt sans changement, hors forêts secondaires)
- Dégradation (toute forêt jusqu'à forêt secondaire)
- Déforestation (toute forêt jusqu'à zones non forestières)
- Zones non forestières stables (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 34), 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 avec résolution à 30 m ayant une couverture nuageuse inférieure à 5 % ont été coupées pour une zone de 1 km autour des points d'échantillonnage, pour visualiser les changements de végétation (indice NDVI utilisé pour visualisation) pendant la période de référence. Les résultats de l'analyse sont produits en termes de matrice de confusion. La FAO a aussi préparé un tableau des superficies estimées corrigées en utilisant une interface développée par la FAO dans le fameux package logiciel R. L'interprétation visuelle des points a été réalisée par une équipe de cartographes issue du CNIAF et travaillant en étroite collaboration avec les scientifiques de la FAO. Il a été attribué à chacun des 14 membres du Groupe de Travail près de 49 points par strate et par personne : 21 points en forêt, 8 points en Zones non forestières, 6 points dans des zones de déforestation, 7 points dans une zone tampon à proximité des pixels de déforestation et de 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 71). La précision d'utilisateur (indique la probabilité de l'attribution correcte d'une classe sur la carte) présente les différences entre les classes : elle est plus élevée pour les classes stables (> 85 %) et elle est moindre pour les changements de classe (~ 40 %). La précision ajustée du producteur (probabilité qu'une classe 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 l'omission.



Figure 34. Échantillons collectés à partir des images à haute résolution de Google Earth pour validation de la Carte LULC à 30 mètres, affichant les différents degrés de dégradation, de déforestation, d'agroforesterie et le développement du réseau routier dans la région.

Tableau 71. Matrice de confusion des points d'échantillonnage sur la carte de LULC classées

		REFERENCE					Total		UA	
		Vers la Classe								
CLASSIFICATION	Depuis la Classe	FF	NF	DF	DG	BF				
		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%						

Précision globale : 73,68

Précision globale ajustée : 95,53%

L'évaluation de la précision de la carte des terres pour la période 2003-2012 a été réalisée par le CNIAF avec le soutien de la FAO. La carte d'utilisation des terres préparée présente une précision globale 95 % toutes classes confondues. Entre 2003 et 2012, 155 208 hectares de forêt ont été perdus, un taux de perte moyen annuel de 0,14 % pour la période. Ce chiffre est supérieur au taux de déforestation des cartes nationales utilisées pour le niveau de référence à la CCNUCC (Congo, 2016), ce qui a donné en moyenne environ 0,052 % de pertes annuelles pour l'ensemble du pays.

La différence n'est pas liée à l'unité cartographique minimale différente car les deux incluent une MMU de 0,5 hectare mais plus en raison de la classification spécifique à la région de la déforestation qu'en raison de l'utilisation de produits de données mondiaux utilisés dans la carte nationale et qu'en raison de l'inclusion de la dégradation qui n'était pas incluse dans la carte nationale.



Figure 35. Échantillons au sol géoréférencés collectés pendant l'étude sur le terrain et présentant des exemples de déforestation (a), de développement de plantation après déforestation (b), de dégradation de la forêt (c) et des impacts de l'exploitation forestière (d).

Comptabilité des erreurs systématiques dans les données d'activité

Dans l'ensemble, l'évaluation de précision des cartes historiques et des transitions de LULC entre 2003 et 2012 a amené à penser à l'existence d'une surestimation de la déforestation et de la dégradation. Cette surestimation introduit un biais systématique dans les estimations des données d'activité qui doit être minimisé. Selon l'Indicateur 8.1 du Cadre Méthodologique, les erreurs systématiques sont minimisées par la mise en place d'un ensemble cohérent et complet de procédures opérationnelles standards, dont un ensemble d'évaluation de la qualité et de processus de contrôle de la qualité qui travaillent dans les circonstances locales du PRE. L'estimateur non biaisé de la superficie de déforestation et de dégradation ayant changé entre les deux jours est donné par :

$$\hat{A}_j = A_{tot} \times P_j = A_{tot} \sum_i W_i \frac{\eta_{ij}}{n_i}$$

Où \hat{A}_j la superficie ajustée des changements de la classe j

Tableau 72. Précision du producteur et de l'utilisateur, superficie et superficie ajustée pour la carte LULC (2003-2012)

	Précision du producteur	Précision d'utilisateur	Superficie	Superficie ajustée	IC 95 %
Terres Forestières restant Terres Forestières	97%	99%	11 619 722	11 634 505	122 371
Terres Non Forestières restant Terres Non Forestières	70%	87%	417 967	516 430	112 802
Déforestation <i>(de terres forestières à terres non forestières)</i>	65%	36%	157 212	86 590	47 540
Dégradation <i>(de forêt primaire à forêt dégradée)</i>	57%	42%	162 040	119 415	22 895
Total	96%		12 356 941	12 356 941	

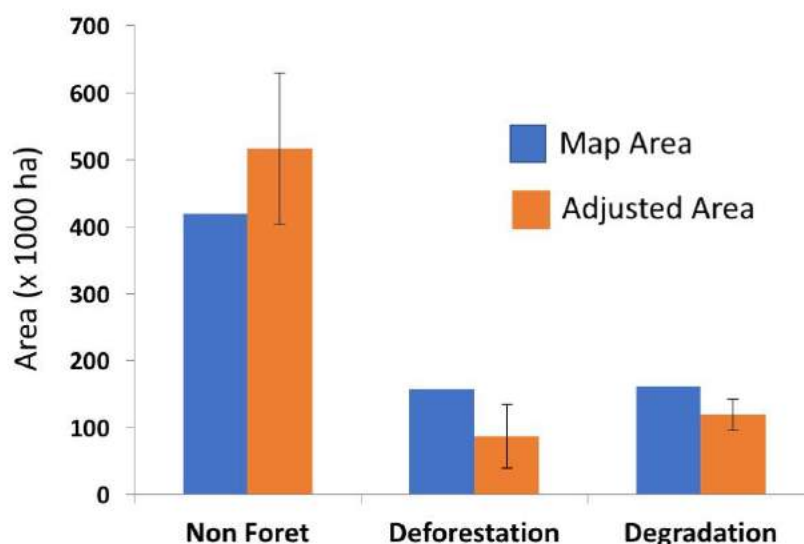


Figure 36. Superficies ajustées de déforestation, de dégradation et de terres non forestières après prise en compte des erreurs systématiques dérivées de la validation des zones de changement

Les forêts de la Sangha et de la Likouala couvrent 11 729 979 hectares, soit 95 % de la superficie des deux départements. Comme indiqué plus haut, entre 2003 et 2012, 155 208 hectares de forêt ont été perdus, un taux de perte moyen annuel de 0,14 %. Cependant, ces estimations incluent également l'erreur systématique ou le biais associé aux changements dans la classification de la couverture terrestre entre les deux dates.

Facteurs d'émission

Les estimations du carbone de la forêt sont produites en combinant des mesures et des 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 manifestée pour les obtenir, les gérer ou les traiter. Tous les modèles sont adaptés aux données, le bruit de fonds substantiel (c.-à-d. les erreurs résiduelles) demeurera présent très certainement. Le bruit résiduel est dû à l'incertitude liée aux mesures et au modèle (c.-à-d. les données du bruit de fond et les modèles imparfaits), l'incertitude du modèle étant probablement dues au paramétrage et au choix de la forme fonctionnelle du modèle. De plus, la variance entre ces résidus peuvent être hétéroscédastiques (c.-à-d. ne pas être constants quant à une ou plusieurs des variables indépendantes). L'approche de l'auto-amorçage (*bootstrapping*) dans le cadre de l'évaluation de l'incertitude, également appelée ré-échantillonnage avec remplacement, est plus adaptée que les méthodes analytiques conventionnelles pour les données présentant 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'auto-amorçage (*bootstrapping*) limite la fourchette 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 de différentes sources se sont propagées dans le modèle allométrique local utilisé pour le PRE et ont évalué l'effet d'ensemble des erreurs sur l'estimation des stocks de carbone de la biomasse de la forêt au niveau de la parcelle de terrain. L'exemple suivant prend pour hypothèse que les mesures et incertitudes allométriques sont indépendantes des sources de variabilité. L'incertitude globale sur l'estimation de la biomasse aérienne (AGB) d'un arbre individuel est donc :

$$\sigma = \sigma_A + \sigma_M$$

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 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 connexes

¹³¹ Efron, Bradley; Tibshirani, R.J. An introduction to Bootstrap (*Une introduction à l'auto-amorçage*). New York : Chapman et Hall, 1993.

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 :

$$\sigma_M = \langle AGB \rangle \left[\alpha^2 \frac{\sigma_D^2}{D^2} + \beta^2 \frac{\sigma_H^2}{H^2} + \delta^2 \frac{\sigma_\rho^2}{\rho^2} + 2\alpha\beta \frac{\sigma_{DH}}{DH} \right]^{1/2}$$

$$\alpha = \frac{\partial \ln(f)}{\partial \ln(D)}, \quad \beta = \frac{\partial \ln(f)}{\partial \ln(H)}, \quad \delta = \frac{\partial \ln(f)}{\partial \ln(\rho)}$$

$$f = a\rho D^2 H$$

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 dérivé de la différence 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 dérivé 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 arbre individuel 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 de l'arbre présentées dans le modèle ci-dessus permettront de calculer une moyenne au niveau de la parcelle de terrain lorsque le nombre d'arbres dans les parcelles échantillons 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 typique de 0,5 hectare utilisée dans l'échantillonnage 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 AGB est 6 % de la moyenne soit 11 % à l'intervalle de confiance de 95 %. Dans Chave et al. (2003), l'incertitude de l'estimation AGB a été évaluée sur la base de parcelles de terrain échantillonnées limitées et a mis en évidence que l'AGB retenue dans les sous-parcelles de terrain d'une parcelle de 50 hectares n'était pas auto-corrélée, même pour les très petites sous-parcelles : deux sous-parcelles avoisinantes d'une taille variant entre 10 m x 10 m et 100 m x 100 m ne sont pas significativement plus similaires en termes de stock AGB que deux parcelles choisies au hasard. Un test de normalité a par ailleurs été développé pour les données. Cela amène à penser que pour l'estimation de la parcelle au sol, il n'est pas nécessaire d'inclure une erreur d'auto-corrélation spatiale. De plus, le test de normalité des parcelles 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, il peut être considéré comme un guide d'orientation 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 au sol de la biomasse pour chaque sous-parcelle est supposée être égale à 11 % de la moyenne, à l'intervalle de confiance de 95 %.

Incertitude dans les estimations LiDAR de la biomasse aérienne (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, densité du bois (WD), et hauteur (H)). La forme générale du modèle, tel que présenté ci-dessus est respectée, en assumant que ε est le terme d'erreur comme normalement distribué avec une moyenne de zéro et un SD 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, 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 :

$$AGB_{est} = \overline{\exp[a + b \ln(WDh_{TCH}) + \varepsilon]} = \overline{\exp(\varepsilon)} \times \exp[a + b \ln(WDh_{TCH})]$$

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

$$AGB_{est} = \exp\left[\sigma^2 / 2 + a + b \ln(WDh_{TCH})\right]$$

La dernière équation offre un estimateur objectif pour l'AGB en utilisant la hauteur et la densité du bois. Pour examiner le modèle, les données de la parcelle de terrain, l'erreur moyenne systématique calculée (biais) et le coefficient de variation (CV) sont utilisés comme suit :

$$bias = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{(AGB_{est}(i) - AGB_{obs}(i))}{AGB_{obs}(i)}$$

$$RSE = \sqrt{\frac{1}{N-p} \sum_{i=1}^N [AGB_{est}(i) - AGB_{obs}(i)]^2}$$

$$MAGB = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AGB_{obs}$$

$$CV = \frac{RSE}{MAGB}$$

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 seul modèle allométrique est utilisé pour tous les types de forêts en modifiant la densité moyenne du bois dérivée des données de l'IFN pour chaque type de couverture terrestre.

Incertitude 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 les variations de stocks de carbone dans toutes les classes 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 à chaque pixel seront estimées en utilisant les fonctions de densité de la probabilité bayésienne associée 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 de l'estimation spatiale de l'Entropie Maximale ($\epsilon_{prediction}$), $\epsilon_{prediction}$ est calculé en utilisant 20 % des échantillons LiDAR mis de côté et 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 de la biomasse aérienne (AGB). L'incertitude spatiale au niveau du pixel est estimée en utilisant les probabilités prédites par le modèle d'Entropie Maximale

$$\sigma_{\hat{B}} = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^N (B_k - \hat{B})^2 P_k P(A_k)}{\sum_{k=1}^N P_k P(A_k)}}$$

où B_k est la biomasse moyenne de la fourchette kth, \hat{B} et la valeur de la biomasse prédite, P_k est la probabilité générée d'Entropie Maximale pour la fourchette k de la biomasse, et $P(A_k)$ est la probabilité antérieure d'un pixel relevant de la fourchette k de biomasse, tel qu'utilisé dans l'équation 2 Si. L'incertitude relative pour chaque pixel est alors de $\epsilon_{prediction} = \frac{\sigma_{\hat{B}}}{\hat{B}} \times 100$.

Lors de l'estimation de la répartition de la biomasse aérienne forestière dans l'ensemble du 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 de la biomasse aérienne (AGB) sont, dans l'ordre du modèle de procédures, l'erreur de mesure associée à l'estimation de la hauteur LiDAR (erreur insignifiante), l'erreur d'échantillonnage associée au caractère représentatif des échantillons de hauteur LiDAR comme véritable répartition de la hauteur de la strate et le caractère hétérogène 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 dues à la conversion des mesures de la hauteur LiDAR en biomasse aérienne (AGB) ($\epsilon_{allométrie}$). EQM pour la mesure LiDAR de la hauteur est < 3 m à chaque surface d'emprise au sol (0,25 hectare). L'incertitude liée à l'estimation de la biomasse terrestre est supposée être approximativement égale à 11 % à l'échelle de 0,5 hectare 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.

Nous pouvons ensuite calculer l'incertitude totale dans l'estimation de l'AGB, en supposant que toutes les erreurs étaient indépendantes, en utilisant le modèle de propagation d'erreur suivant,

$$\varepsilon_{AGB} = \sqrt{\varepsilon_{measure}^2 + \varepsilon_{allometry}^2 + \varepsilon_{sampling}^2 + \varepsilon_{prediction}^2}$$

où 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.

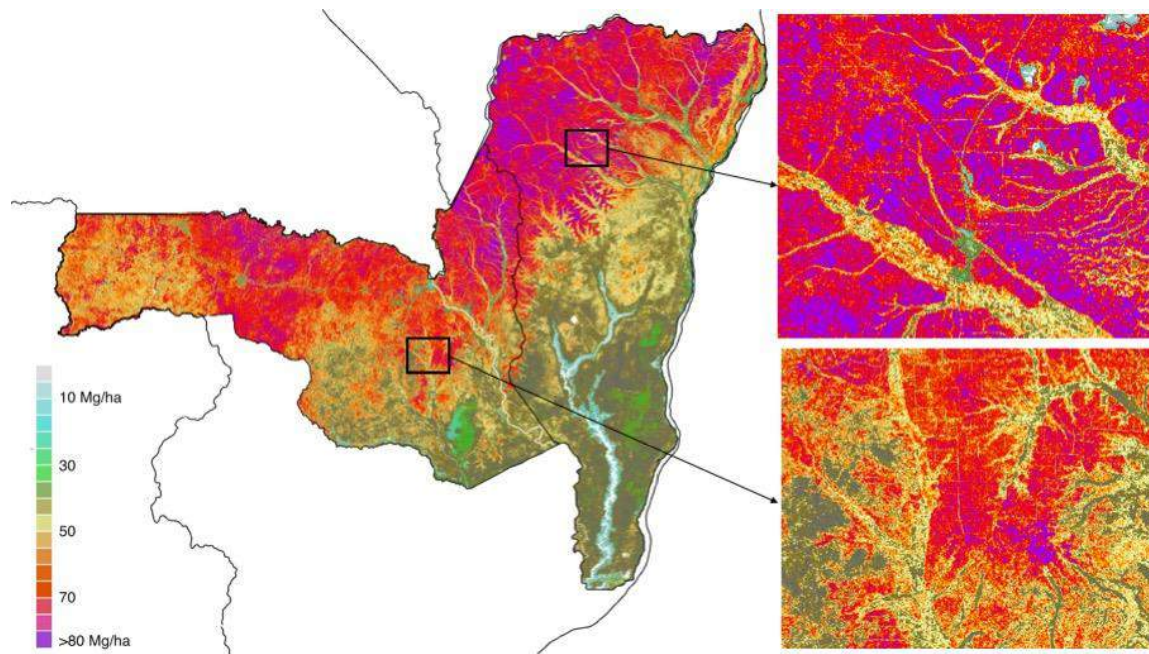


Figure 37. Distribution spatiale de l'erreur d'estimation de la biomasse au niveau du pixel en termes de Mg/ha à un intervalle de confiance de 95 % et incluant toutes les sources d'erreurs.

En plus de l'incertitude ci-dessus à l'échelle du pixel, pour calculer l'incertitude des classes 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 dérivée de l'analyse semi-variogramme permettront d'établir le correctif pour l'erreur.

Comptabilité des erreurs systématiques dans les Facteurs d'Émission

Afin d'examiner plus en détail l'incertitude sur les facteurs d'émissions et sur l'éventuelle présence d'une erreur systématique dans les résultats, deux séries d'analyse ont été réalisées :

1) évaluation et correction des erreurs systématiques dans les modèles spatiaux de la carte de biomasse associées à l'algorithme d'apprentissage automatique par machine, et 2) évaluation et correction des erreurs systématiques associées au produit final par rapport aux données d'inventaire nationales.

1. Pour démontrer les erreurs de prédiction spatiale, 30 % des données de l'altimètre spatial GLAS LiDAR sélectionnées de manière aléatoire à partir des données originales ont été comptabilisées séparément pour examiner si les erreurs étaient limitées et s'il existait des éventuelles erreurs spatiales systématiques.

2. Pour évaluer les erreurs systématiques globales dans les facteurs d'émission et établir une estimation non biaisée, les données de l'IFN ont été utilisées pour effectuer une comparaison de la biomasse au niveau du pixel de la carte. L'analyse a été effectuée en extrayant la biomasse

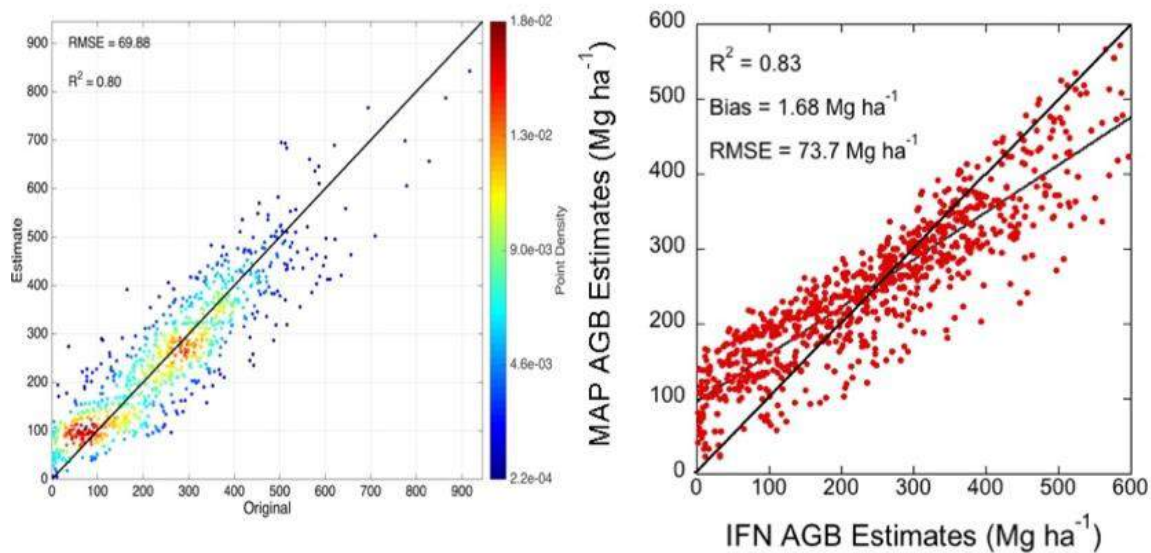


Figure 38. Validation de l'estimation géospatiale de l'AGB en utilisant 30 % des échantillons originaux de la télédétection LiDAR (panneau gauche) et comparaison des estimations de l'IFN de la biomasse à la base de la sous-parcelle avec des estimations de la carte indiquant l'effet du biais de dilution pour la correction avant biais.

prédite de la carte (1-ha) pour la localisation de chaque sous-parcelle de l'IFN (0,5 ha) et en développant un modèle de correction du biais (Annexe 7) (Figure XX).

Les résultats amènent à penser que la carte présente un biais très faible en moyenne sur l'ensemble des parcelles de l'IFN. Cependant, il existe un biais de dilution systématique tel qu'observé dans la plupart des cartes avec une surestimation des valeurs faibles de la biomasse et une sous-estimation des valeurs élevées de la biomasse. En général, la méthodologie de l'apprentissage automatique par machine tend à déplacer les résultats vers la moyenne de la

distribution et à ignorer les valeurs extrêmes. Ce biais a été corrigé dans une large mesure en utilisant la méthodologie (Xu et al. 2016)¹³².

Trois mesures statistiques ont été utilisées pour évaluer les résultats de cette analyse : le coefficient de détermination (R^2), l'erreur quadratique moyenne (EQM) et l'écart moyen affecté d'un signe (MSD) pour une erreur systématique. Pour quantifier les erreurs systématiques spatialement et pour tenir compte du biais de dilution, en plus de MSD sur tous les échantillons de test, deux mesures supplémentaires de MSD à la fois pour les valeurs faibles d'AGB (MSD1) et pour les valeurs élevées d'AGB (MSD2) ont été calculées et utilisées dans l'algorithme de correction du biais.

Incertitudes du Niveau de Référence

Incertitudes dans la déforestation et la dégradation des forêts

Lorsque l'incertitude n'a pas pu être réduite à une valeur négligeable (à une valeur proche de zéro), nous avons quantifié l'incertitude à chaque niveau de données d'activité et de facteurs d'émission. L'incertitude globale des émissions découlant des activités menées pendant la période de référence a ensuite été calculée à partir des incertitudes dans les activités et dans les facteurs d'émission. Les émissions sont calculées en multipliant les facteurs d'émission et les changements de la couverture forestière pour chaque strate. L'incertitude dans les émissions correspondra à l'incertitude associée aux facteurs d'émission et à l'incertitude du changement historique de couverture forestière et à leur classification. L'incertitude dans la classification a compris l'ajustement des zones de déforestation et de dégradation comme suggéré par Olofsson et al. (2013). Les limites de l'incertitude statistique associées au stock final de carbone forestier et les estimations des changements sont évaluées en utilisant une technique d'échantillonnage comparable à la technique de Monte Carlo.¹³³ Cette technique repose sur l'approche de l'auto-amorçage (*bootstrapping*) décrite précédemment. L'auto-morçage et le cadre de travail de type Monte Carlo permettent d'éviter la formulation d'hypothèses incorrectes à propos de la

¹³² Xu, L., Saatchi, S. S., Yang, Y., Yu, Y., & White, L. (2016). Performance des algorithmes non paramétriques pour la cartographie spatiale de la structure des forêts tropicales. *Équilibre et gestion du carbone*, 11(1), 18.

¹³³ O'Hagan, A. et al. 2006. Appréciations de l'incertitude : 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.

distribution des séries de données sous-jacentes, tout en combinant les incertitudes individuelles dérivées des différentes sources (Harris et al. 2012)¹³⁴.

Un minimum de 10 000 scénarios ont été préparés, chacun généré à partir de séries de données aléatoires et chacun offrant une série réaliste de paramètres pour chaque composante du modèle. Les simulations des valeurs de déforestation et de dégradation ont été effectuées dans les intervalles de confiance à 90 % quantifiés pour les données d'activité et les facteurs d'émission. Chacun des 10 000 scénarios construits autour de la moyenne et des intervalles de confiance revient à disposer de 10 000 réalisations du changement de LULC et des cartes de carbone forestier pour calculer les facteurs d'émission au niveau du pixel. L'identification des valeurs de centile est calculée individuellement pour le changement net de la couverture forestière, du stock de carbone et des variations du stock, de sorte que la valeur d'une 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. Il s'agit de la 50ème des 10 000 simulations triées combinant les changements de la couverture forestière et 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 73. Incertitude du Niveau de Référence des Émissions

Incertitude des Données d'Activité				
Données	Transitions	Superficie planifiée annuelle (ha)	Superficie non planifiée annuelle (ha)	Incertitude en % à l'IC de 90 %
Déforestation	PRI à BAR	749	1554	8,67
	DGS à BAR	1772	1588	14,14
	FWL à BAR	27	117	7,45
	DEC à BAR	365	240	10,30
	PRI à AGR	1232	2385	11,12
	DGS à AGR	25	25	15,76
	FWL à AGR	106	273	10,19
	DEC à AGR	0,19	0,26	12,43
Dégradation	PRI à DGS	6253	7358	14,14
	FWL à DGS	26	52	13,67
	DEC à DGS	103	87	15,20
Incertitude du Niveau de Référence des Émissions				
Incertitude de la classification de l'utilisation des terres				
Année	2003	2012	Erreur globale	Globale ajustée
<i>Forêt Primaire (PRI)</i>	12%	9%	10,6	7,31
<i>Forêt Secondaire / Dégradée (DGS)</i>	25%	21%	22	15,18
<i>Zone humide / Forêt marécageuse (FWL)</i>	8%	5%	7,33	5,05
<i>Semi-décidue (DEC)</i>	16%	13%	14,3	9,86
<i>Terre non forestière (BAR)</i>	9%	11%	10,6	7,31
<i>Terre non forestière humide (OWL)</i>	9%	7%	9	6,21
<i>Agriculture (AGR)</i>	18%	13%	16	11,04
<i>Incertitude globale</i>	14%	9%	10,6	7,31
Incertitude globale de la classification : 24,91%				
Incertitude dans les facteurs d'émission				
Changement d'utilisation des terres	Facteur d'émission (tCO2/ha)	Intervalle de confiance à 90 % tCO2/ha		% Incertitude IC à 90 %
PRI à BAR	608,6	31,7		5,2%
DGS à BAR	373,2	33,0		8,9%
FWL à BAR	377,06	32,2		8,6%
DEC à BAR	281,99	22,43		8,0%
PRI à AGR	489,38	32,43		6,6%

Incertitude des Données d'Activité						
DGS à AGR		253,90		28,65		11,3%
FWL à AGR		258,16		27,87		10,8%
DEC à AGR		162,73		24,33		15,0%
PRI à DGS		235,45		35,56		15,1%
FWL à DGS		0,00		0,00		0,0%
DEC à DGS		0,00		0,00		0,0%
Total des incertitudes				16,93		6,89%
Total des incertitudes						
Incertitude des Données d'Activité						
Données	Transitions	Superficie planifiée annuelle (ha)	Superficie non planifiée annuelle (ha)	Intervalle de confiance à 90 % - Planifié (ha)	Intervalle de confiance à 90 % - Non Planifiée	Moyenne pondérée IC
Déforestation	PRI à BAR	749	1 554	10,44	10,48	10,47
	DGS à BAR	1 772	1 588	16,84	16,90	16,87
	FWL à BAR	27	117	8,94	8,86	8,87
	DEC à BAR	365	240	12,18	12,33	12,24
	PRI à AGR	1232	2385	13,16	13,10	13,12
	DGS à AGR	25	25	18,60	18,62	18,61
	FWL à AGR	106	273	12,29	12,19	12,22
	DEC à AGR			8,63	8,68	0,00
Dégradation	PRI à DGS	6253	7358	16,72	16,81	16,77
	FWL à DGS	26	52	16,19	16,44	16,36
	DEC à DGS	103	87	18,09	18,08	18,09
Incertitude (Transitions)						4%

Total des incertitudes de 49,13 % avec un IC de 95 % Incertitudes Total NRE				
Strate	Moyenne annuelle [tCO _{2e} an-1]	Total des émissions [tCO _{2e}]		Incertitude à 90% IC
Déforestation Non Planifiée	2 006 660	18 401 070		34,52%
Dégradation Non Planifiée	1 282 526	11 760 762		27,50%
Déforestation Planifiée	1 295 764	11 880 860		37,37%
Dégradation Planifiée	1 089 896	9 993 256		27,50%

En supposant que les émissions de chaque activité sont données par la valeur d' E_i avec un pourcentage associé d'incertitude d' U_i à un intervalle de confiance à 95%, l'émission totale est donnée par :

$$E_{total} = \sum_{i=1}^4 E_i$$

Si les valeurs correspondent aux émissions fournies dans le tableau ci-dessus.

E_1 = Émission due à la déforestation non planifiée

E_2 = Émission due à la dégradation non planifiée

E_3 = Émission due à la déforestation planifiée

E_4 = Émission due à la dégradation planifiée

$$E_{total} = 52,035,948 \text{ tCO}_2\text{e}$$

Pour l'incertitude totale, nous combinons l'incertitude liée aux émissions selon la relation suivante :

$$U_{total} = \frac{\sqrt{(U_1 \times E_1)^2 + (U_2 \times E_2)^2 + (U_3 \times E_3)^2 + (U_4 \times E_4)^2}}{|E_1 + E_2 + E_3 + E_4|}$$

Où U_{total} est le pourcentage de l'incertitude au niveau de confiance de 90 %, qui est 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 :

$$U_{total} = 16,98\% \text{ à l'IC à } 90 \%$$

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%

Compte tenu de l'incertitude globale énoncée ci-dessus du Niveau de Référence, le facteur de prudence d'incertitude de 4 devrait être utilisé, mais une valeur conservatrice de 8% sera utilisée à la place, car il est attendu que l'incertitude des réductions d'émission soit plus élevée.

13 CALCUL DES REDUCTIONS D'EMISSIONS

13.1 Méthodologie d'estimation ex ante des réductions d'émissions

Les calculs des réductions d'émissions possibles sont basés sur le NRE avec un ajustement plafonné pour chaque strate de gestion du programme. Différentes hypothèses relatives à la mise en œuvre ont été envisagées : le niveau réel du financement public, l'intérêt des compagnies forestières et des sociétés de palmeraies à s'engager dans des activités de programme, l'analyse coût-bénéfice au niveau de l'exploitant agricole. Le tableau ci-dessous fournit la justification et les hypothèses conduisant à cette estimation ex-ante des réductions d'émissions pour toutes les activités d'atténuation.

Les calculs détaillés sont inclus dans les feuilles de calcul de l'activité individuelle dans la feuille de calcul de tableur du Plan de Financement.

Tableau 74. Justification et hypothèses conduisant à l'estimation ex-ante des réductions d'émissions pour toutes les activités d'atténuation.

Données	d'Activité	Hypothèses de niveau de mise en œuvre
Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR)	Déforestation et dégradation historiques avec ajustement plafonné dans les <u>zones de production forestière</u>	5 concessions (dont 4 déjà certifiées FSC) pratiquent l'EFIR complète à partir de l'année 1 2 nouvelles concessions par an jusqu'à l'année 5 3 niveaux d'intensité pour EFIR sont pris en considération pour les différentes compagnies : réduction de 50 %, 30 % et 15 % des émissions de référence
Passage de Forêt Exploitée à Forêt Protégée (LtPF)	Déforestation et dégradation historiques avec ajustement plafonné dans les <u>zones de production forestière</u>	1 concession déjà convertie en concession de conservation (Pikounda Nord)
Réduction de la Conversion de Forêts provenant des Palmeraies Industrielles (HCV Palm)	Déforestation et dégradation historiques avec ajustement plafonné dans les <u>concessions d'huile de palme</u>	Eco-Oil, Atama, Sembe : À partir de l'année 1, + 10 % par an de la superficie forestière mise en jachère en conservation
Culture du cacaoier sous ombrage par le petit cultivateur dans les Séries de Développement Communautaire	Aucune réduction directe des émissions mais effet sur la conservation	Justification : Les activités alternatives sont conçues de manière à fournir des revenus aux petits cultivateurs et réduire la déforestation et la dégradation. Compte tenu du niveau de financement réel, approximativement 30 % des
Mécanismes du cultivateur sous-traitant de l'huile de palme dans		

Données	d'Activité	Hypothèses de niveau de mise en œuvre
des Séries de Développement Communautaire		agriculteurs du périmètre du programme participeront à des activités de programme après une période de cinq ans. Nous supposons que cela réduira la déforestation et la dégradation dans 30 % de la superficie forestière dans une zone non planifiée avec une efficacité de 80 %.
Agriculture durable et autres activités de subsistance		
Paielements de conservation des petits cultivateurs	Déforestation et dégradation historiques avec ajustement plafonné dans les <u>zones non planifiées</u> (aire protégée, zone de non productive de concessions forestières, zones non attribuées)	

13.2 Estimation ex ante des Réductions d'Émissions

En vue d'estimer les réductions d'émissions potentielles nettes, les mises 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 la réserve tampon pour risques.
- Enfin, l'analyse de l'incertitude révèle que les montants d'incertitude sont inférieurs à 30 %, ce qui indique qu'un écart de 4 devrait être utilisé. Étant donné que cette incertitude fait référence au Niveau de Référence, il est supposé que l'incertitude des réductions d'émission sera supérieure à 30 % et, par conséquent, une **mise en réserve de 8 %** (c'est-à-dire applicable aux incertitudes globales de 30 %) est supposée.

Le tableau ci-dessous présente les estimations ex ante des réductions d'émissions par unité de gestion. **Le PRE pourrait générer 10,2 millions tCO₂e de réductions d'émissions nettes pendant la durée de l'ERPA.**

Tableau 75. Estimation ex ante des réductions d'émissions, par activité

Estimation ex ante des réductions d'émissions, par activité							
	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 cultivateurs	Réductions d'émissions brutes (tCO ₂ e/an)	Mise en réserve pour risques de réductions d'émissions et incertitude	Réductions d'émissions nettes (tCO ₂ e/an)
1	1 139 459	59 455	303 071	131 724	1 633 709	506 450	1 127 259
2	1 433 015	59 455	606 141	145 008	2 243 619	695 522	1 548 098
3	1 567 728	59 455	909 212	286 892	2 823 287	875 219	1 948 069
4	1 701 108	59 455	1 212 283	775 339	3 748 185	1 161 938	2 586 248
5	1 728 353	59 455	1 515 353	1 033 786	4 336 947	1 344 454	2 992 494
6	1 728 353	59 455	1 818 424	1 128 583	4 734 815	1 467 793	3 267 023
7	1 728 353	59 455	2 121 495	1 128 583	5 037 886	1 561 745	3 476 142
8	1 728 353	59 455	2 424 566	1 128 583	5 340 957	1 655 697	3 685 260
9	1 728 353	59 455	2 727 636	1 128 583	5 644 027	1 749 649	3 894 379
10	1 728 353	59 455	3 030 707	1 128 583	5 947 098	1 843 601	4 103 498
Total 5 ans	7 569 663	297 275	4 546 060	2 372 749	14 785 747	4 583 583	10 202 168
% des réductions d'émissions brutes	51,20%	2,01%	30,75%	16,05%	100,00%	31,00%	69,00%
Total 10 ans	16 211 428	594 550	16 668 888	8 015 664	41 490 530	12 862 066	28 628 469
% des réductions d'émissions brutes	39,07%	1,43%	40,18%	19,32%	100,00%	31,00%	69,00%

14 SAUVEGARDES

14.1 Description de la manière dont le PRE respecte les sauvegardes sociales et environnementales de la Banque mondiale et de la façon dont il promeut et soutient les mécanismes de sauvegarde des lignes directrices de la CCCNUCC en relation avec la REDD+

L'Évaluation Environnementale et Sociale Stratégique (EESS) a été menée d'une manière itérative parallèlement à la finalisation de la stratégie nationale REDD+ avec la participation de la société civile et d'autres parties prenantes. Le rapport final de l'EESS sera publiquement disponible en mai 2017 sur le site web du FCPF. Dans le cadre du processus EESS, la République du Congo a également développé les instruments de sauvegarde suivants :

- Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES)
- Cadre de gestion des pesticides,
- Cadre de gestion du patrimoine culturel,
- Cadre de planification des Peuples Autochtones,
- Cadre de processus, et
- Cadre de la politique de réinstallation.

Les acteurs nationaux ont validé les instruments de sauvegarde en janvier 2017. Les commentaires exprimés lors de l'atelier de validation sont actuellement incorporés dans les documents. Les versions finales de tous les instruments de sauvegarde sont attendues en mai 2017 et seront disponibles sur le site web du FCPF. Ultérieurement, les instruments de sauvegarde seront soumis au processus d'approbation de la Banque mondiale.

Le CGES et les sous-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. Le PRE a servi d'exemple pratique dans le processus EESS et pour le développement des instruments de sauvegarde.

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 10. 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. Le PCI-REDD+ a été un document de référence important tout au long du processus EESS et est formellement référencé dans l'annexe du CGES.

Les instruments de sauvegarde ainsi que le PCI REDD+ seront formalisés dans le cadre juridique de la REDD+ de la République du Congo pour tout projet ou programme REDD+ à observer. La formalisation aura lieu dans le cadre du Code Forestier révisé et de ses règlements législatifs. La stratégie d'intervention du PRE a été développée en harmonie avec la stratégie nationale REDD+ et appliquera les instruments de sauvegarde développés au niveau national. Plus précisément, pour le PRE, le CN-REDD a préparé une analyse initiale des risques et l'élaboration d'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 dans ANNEX 7. Social and Environmental risks and mitigation analysis of the ER-Program. Cela sera développé plus en détail en ayant recours à la consultation avec les intervenants du PRE.

14.2 Description des mécanismes pour fournir des 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 39. SIS du PRE) et aux prescriptions du CGES et de ses sous-cadres.

La suivi de la demande de sauvegarde pour le PRE se déroulera à deux niveaux : Tout d'abord, le CN-REDD en tant qu'unité intégrée du MEFDDE attaché à la Chambre technique de la CONA-REDD (voir Figure 9) sera responsable de la mise en œuvre et du suivi des sauvegardes pour tout projet ou programme REDD+ dans la République du Congo. En outre, l'EGP sera également chargée d'orienter et d'assurer le respect des exigences de sauvegarde pour le PRE. L'EGP est donc chargée notamment de fournir une assistance aux agents d'exécution, comme les concessionnaires, les ONG et les communautés, par la conduite des évaluations de l'impact environnemental et social et le développement de plans de sauvegardes spécifiques si cela s'avère nécessaire.

La collecte des données relatives à l'application des sauvegardes sera réalisée par les partenaires d'exécution. L'EGP 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. 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 (voir Chapitre 6.1), il participera à la promotion de la transparence dans les dispositifs de suivi et signalera les lacunes éventuelles à l'EGP et/ou au CONA-REDD. Il préparerait aussi un rapport indépendant destiné à CONA-REDD.



Système d'information sur les sauvegardes du Programme de Réduction des Emissions de la Sangha et de la Likouala (ER-Programme)

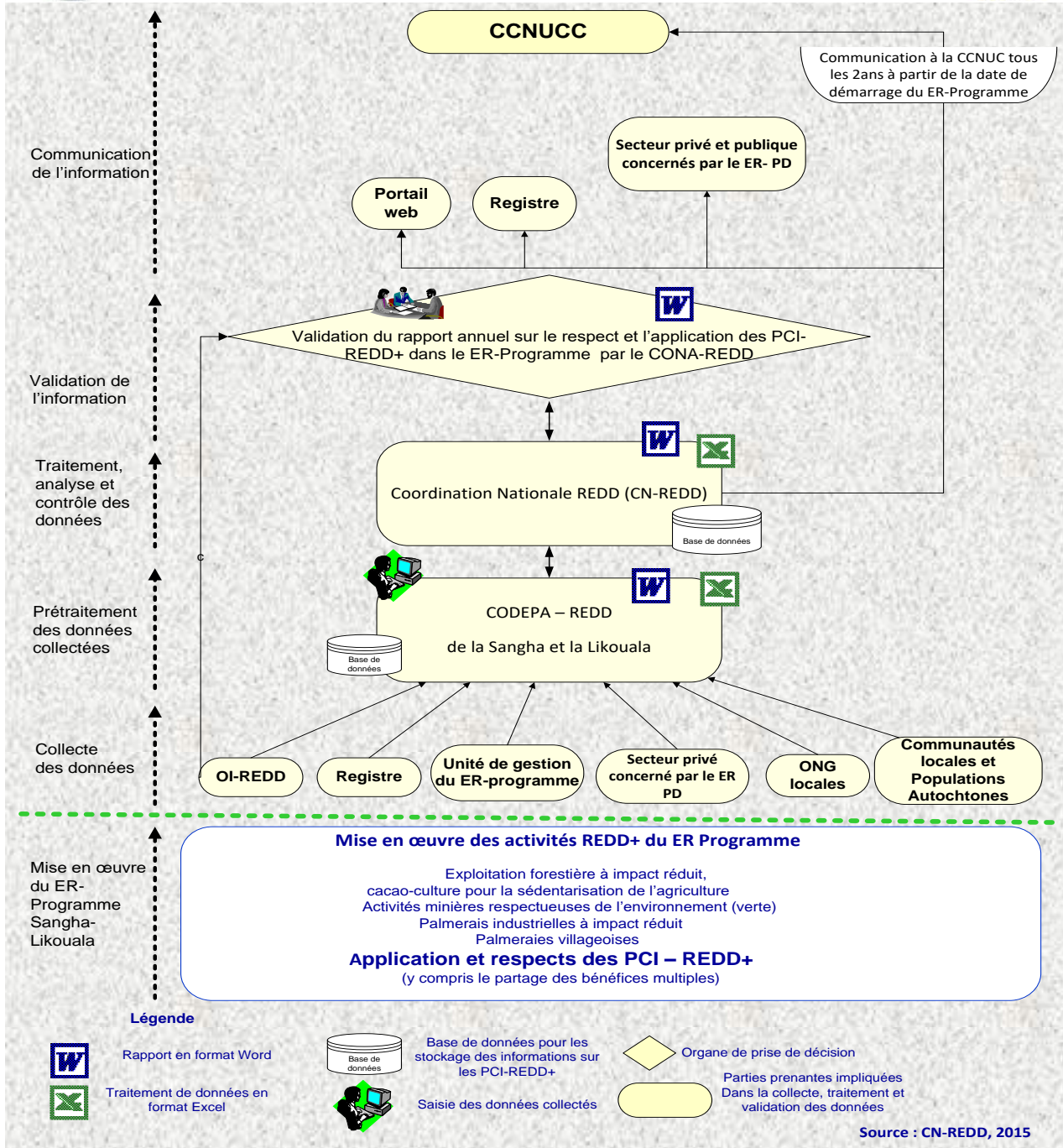


Figure 39. SIS du PRE

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 (EESS) propose des principes et des lignes directrices pour le mécanisme de gestion des conflits et des plaintes. Un groupe d'experts a élaboré des procédures formelles pour le MGCP et a procédé à une consultation concernant le présent draft en mars 2017. Un atelier de validation aura lieu en mai 2017, de sorte qu'un MGCP finalisé est attendu pour l'été 2017. Le MGCP spécifique au PRE servira alors de cas de test et de modèle pour déduire les principes applicables à l'échelle nationale pour les MGCP.

Le développement du MGCP s'appuie sur plusieurs mécanismes de gestion des conflits existants dans le périmètre de comptabilisation. En plus du cadre juridique officiel, ils incluent des Comités de Gestion et de Développement Communautaires (CGDC)¹³⁵, des cellules de gestion forestière dans les concessions forestières, le MGCP du Projet de Développement Forestier et Économique soutenu par la Banque mondiale, des mécanismes de gestion des conflits dans les aires protégées et les tribunaux traditionnels.

Pour que ce mécanisme soit opérationnel et efficace, il doit assurer les capacités opérationnelles du processus de cartographie ainsi que les plans de partage des bénéficiaires et des co-bénéficiaires non carbone existants.

Les EGP et les organismes publics (les CODEPA) seront chargés de l'exécution effective du MGCP tout en continuant à offrir des services de conseil et de renforcement des capacités. 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.

Dépôt des plaintes

Toute personne, organisation ou institution peut déposer une plainte contre le PRE en utilisant les procédures proposées, qui seront disponibles par le biais du registre national REDD+.

Le dépôt d'une plainte informe automatiquement les autorités nationales en charge de la REDD+ ainsi que les chefs de projet ou agences d'exécution. Dans le cas d'intervenants ruraux sans accès à Internet (c'est-à-dire la plupart des populations touchées par les activités du programme), les organisations de la société civile et les CGDC serviront de points focaux locaux pour les plaintes collectives ou individuelles. Toutes les plaintes seront dirigées vers les CODEPA.

¹³⁵Le CGDC est une organisation qui favorise la participation communautaire et le 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 CGDC peut être créé au niveau du département, de la municipalité ou du district.

Motifs et types de plaintes

Dans le cadre du PRE, différents 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 des concessionnaires forestiers concernant les spécifications du projet, les Fonds de Développement Locaux (FDL) et les investissements réalisés dans les SDC par les concessionnaires. En général, les plaintes concernant la préparation du programme 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 œuvre de l'infrastructure. Les mines et les barrages représentent l'essentiel des plaintes et des recours récurrents par les CLPA lésés en raison du manque de consultation, d'information et de transparence, des problèmes liés aux droits aux terres et aux ressources naturelles, des déficiences dans les modes de vie durables, etc. Cet ensemble de plaintes fondamentales a été remarqué et défini au cours d'une phase de consultation dans la Sangha et la Likouala en septembre 2015 dans les villages proches des concessions agro-industrielles et d'exploitation forestière.

En réponse, le programme veillera à ce que les CLPA soient bien informés sur les mécanismes de règlement des plaintes, en particulier concernant leurs droits, leurs bénéfices non carbone apparentés dans les investissements de la REDD+, les spécifications du projet et les FDL. De plus, le MGCP sera entre autres responsable du règlement des plaintes découlant de la mise en œuvre de PCI-REDD+ adaptée au périmètre du PRE et à celles résultant du partage des bénéfices.

Prévention des plaintes

Des retours d'informations permanents sur les opérations, les activités et la gestion du PRE sont nécessaires pour prévenir les plaintes pouvant se fonder sur des informations incomplètes, inexactes ou manquantes. Pour assurer ce retour d'informations, une plate-forme de consultation permanente sera établie, composée de l'EGP locale, du CODEPA, des représentants des associations recevant les plaintes au sein des districts ou des fonctionnaires de district responsables, les bureaux de la fédération des CGDC, les représentants des chefs de projet et les représentants des concessionnaires et des parties prenantes (Y compris les associations des Peuples Autochtones).

La plate-forme de consultation permanente se réunira une fois par trimestre. Cette réunion sera organisée par les CODEPA. Les réunions doivent tourner dans les districts des deux départements. Leur objectif est de clarifier les droits et les obligations des parties prenantes dans le processus REDD+. Ces réunions fournissent aux parties prenantes un lieu pour discuter de leurs préoccupations et de leurs plaintes avec le personnel local, que ce soit en public ou en privé.

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.

Le CACOREDD/CGDC local recevra des plaintes sur place et les déposera auprès de l'EGP. L'EGP sera chargé de traiter, analyser et suivre les plaintes et d'assurer le bon fonctionnement du MGCP, comme suit :

Recevoir et enregistrer des plaintes au niveau local

- (i) Il existe plusieurs voies par lesquelles les parties lésées peuvent transmettre leurs plaintes (CGDC ou représentants de la société civile, téléphone, lettre, e-mail, internet, réunions, etc.) ;
- (ii) Une base de données centralisée prise en charge par l'EGP sera créée et le personnel veillera à ce que toutes les plaintes introduites soient enregistrées dans la base de données selon un protocole et une méthode spécifiques pour déposer des plaintes collectives.

Accuser réception de la plainte et décrire comment elle sera traitée, évaluer la recevabilité et déterminer la responsabilité au sein de l'organisation de proposer une réponse

- (i) L'EGP enverra une réponse en temps opportun aux plaignants dans les 3 à 5 jours suivant la réception de la plainte (dans une lettre de format standard ou un e-mail avec un nom et un numéro de référence) ;
- (ii) L'EGP veillera à ce que toutes les plaintes soient conformes aux critères de recevabilité suivants :
 - La plainte doit démontrer que le programme a eu un impact économique, social ou environnemental négatif sur le plaignant ou qu'il peut causer un tel impact ;
 - La plainte doit préciser le type d'impact qui s'est produit (ou peut se produire) et comment le programme a causé ou (peut causer) un tel impact ;
 - La plainte doit démontrer que les personnes qui émettent ou déposent la plainte sont en fait celles qui ont été (ou peuvent être) impactées ou que ces personnes ont émis la plainte en tant que représentants des parties prenantes à la demande de ces personnes lésées qui sont ou peuvent être victimes d'impacts négatifs du programme ;
 - La plainte doit fournir suffisamment d'informations pour que le personnel du MGCP puisse répondre aux conditions ci-dessus.
- (iii) Les plaintes doivent être envoyées directement aux institutions ou aux individus les mieux à même de les traiter en fonction de catégories simples de plaintes. De cette façon, 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 la procédure visant à abroger ou à interdire les mauvaises pratiques qui génèrent des plaintes seront envoyées

aux autorités administratives et juridiques autorisées à recevoir et à traiter ces plaintes. La procédure est identique pour les plaintes ou la mauvaise gestion relative aux contrats qui lient le projet lui-même ainsi que les communautés locales ou toute autre entité (administrations, etc.).

Proposer et envoyer une réponse proposée

Le MGCP émettra l'un des trois types de réponses : (i) une action directe visant à statuer sur la plainte ; (ii) l'évaluation et l'implication plus large du plaignant et des autres parties pour déterminer collectivement la meilleure façon de régler la plainte, et (iii) le rejet de la plainte comme étant non recevable à l'action du MGCP, soit parce qu'elle ne répond pas aux critères de recevabilité de base, soit parce qu'un autre mécanisme ou une autre entité est mieux adaptée pour traiter la plainte.

L'Unité de Gestion du Programme enverra la réponse proposée au plaignant en temps opportun, par écrit dans une langue facilement compréhensible au plaignant dans les 14 à 21 jours suivant la réception de la plainte.

Approbation de la réponse proposée : Médiation interne

Lorsqu'il existe un accord entre le plaignant et le personnel du MGCP (l'EGP) pour poursuivre l'action proposée, la réponse sera appliquée au niveau local.

Rejet de la réponse proposée : Médiation externe

Médiateur

Le rôle du médiateur est d'aider les différentes parties à parvenir à un consensus. Le CODEPA remplit la fonction de médiation. Il regroupe 26 délégués de toutes les parties prenantes, en particulier :

- Les autorités publiques, avec 10 délégués ;
- La société civile, avec 8 délégués ;
- Les Peuples Autochtones, avec 5 délégués ;
- Le secteur privé, avec 3 délégués.

Les missions du CODEPA comprennent la médiation des conflits potentiels entre les parties prenantes locales dans le processus REDD+.

Les CODEPA ont le pouvoir de régler les plaintes des parties prenantes et sont donc en mesure d'analyser les groupes de plaignants, de produire un résumé des rapports avec des recommandations pour l'Unité de Gestion du Programme et les agences d'exécution et de suivre les mesures prises par le programme. Les CODEPA se prononcent sur les plaintes lorsqu'un quorum de deux tiers (ou 17 personnes) de ses membres est présent. Toute personne participant au processus de mise en œuvre peut demander l'aide du médiateur.

Pour remplir cette fonction, les CODEPA suivront un processus de renforcement des capacités/formation pour accompagner cette responsabilité. Ces activités de renforcement des capacités ont déjà commencé et sont décrites dans le chapitre 5.

Autorités judiciaires

Si un consensus n'est pas atteint et qu'aucune action ne peut être appliquée pour répondre à la plainte, la question est soumise à la CONAREDD. La CONAREF se prononce sur la plainte lorsqu'un quorum de deux tiers de ses membres est présent.

S'il est également impossible de parvenir à un consensus, elle enverra le dossier aux autorités judiciaires compétentes.

Ni la procédure de règlement de la plainte ni un règlement à l'amiable n'ont un effet suspensif concernant toute procédure judiciaire.

Suivi de l'application des décisions

À l'heure actuelle, le règlement ou la médiation des plaintes concernant 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.

L'établissement ou la médiation des plaintes et des recours sont publiés dans le registre national REDD+.

Les comités de consultation locaux, en particulier les CGDC, les CODEPA et, le cas échéant, les agences locales décentralisées du MEFDDE suivront l'application de la réparation et de la décision.

Les décisions en réponse aux plaintes peuvent entraîner des sanctions financières ou le retrait de l'agrément pour des projets intégrés.

Le secteur public et les autorités décentralisées, les entreprises privées et les ONG qui suivent et évaluent la mise en œuvre de la politique forestière en termes de production, de conservation des écosystèmes et de bénéfices sociaux dans le Périmètre du PRE au niveau national et départemental sont maintenant établis et opérationnels.

Une unité indépendante de suivi de la REDD+ (OI-REDD) conçue pour suivre le processus national REDD+ a été proposée. Elle serait composée de représentants de la société civile et représentera les minorités.

15 MECANISMES DE PARTAGE DES BENEFICES

15.1 Description des mécanismes de partage de bénéfices

Le PRE des départements de la Sangha et de la Likouala offrira diverses incitations et bénéfices aux différentes parties prenantes impliquées. Cette section décrit les mécanismes préliminaires de distribution des revenus découlant des paiements des réductions d'émissions, dont les principes, les définitions et le processus opérationnel de partage des bénéfices monétaires et non monétaires, dans la mesure où ils ont été développés. La République du Congo est en cours d'élaboration d'un Plan de Partage des Bénéfices visant à garantir la répartition claire, équitable, effective, efficiente et transparente des coûts et bénéfices engagés par les différentes parties prenantes qui participent ou sont affectées par le PRE.

Principes

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 luttant contre les facteurs de déforestation et de dégradation des forêts et/ou en protégeant les forêts ou en facilitant la mise en œuvre du PRE.

2. La conception du PRE et du partage des bénéfices repose sur trois types de bénéfices :

- *Les revenus carbone que le PRE génère à partir des paiements pour les réductions des émissions.* Les bénéficiaires recevront une part des revenus à titre de récompense pour leurs performances et leur participation à la mise en œuvre des activités du PRE. Les incitations seront distribuées sous forme monétaire (par exemple des paiements en espèces) et non monétaire (par exemple via des incitations techniques, financières et politiques).
- *Les incitations des programmes d'investissement dans le cadre du PRE (« incitations à l'investissement »)* Les bénéficiaires recevront des bénéfices directs sous forme de support technique, financier et politique, grâce aux différents types d'investissements initiaux, et ce dans le but d'encourager leur participation aux activités du PRE. Une part des revenus carbone est réinvestie dans ces incitations aux investissements, soit en développant les activités existantes dans de nouveaux domaines, soit par le biais de nouvelles activités.
- *Bénéfices indirects :* Les bénéficiaires profiteront indirectement de leur participation dans les activités du PRE et de l'adoption de meilleures pratiques d'utilisation des terres. Des exemples de ces bénéfices indirects concernent les opportunités de subsistance, un

accroissement de la rentabilité de l'utilisation des terres, une gouvernance améliorée, les primes de marché ou les autres bénéfices sociaux, environnementaux et économiques, dont la plupart sont décrits au Chapitre 16 (bénéfices non carbone).

3. Le partage des bénéfices repose sur le principe de l'*efficacité*. L'allocation des coûts et des bénéfices est conçue de manière à maximiser l'efficacité du programme :

- atteindre les objectifs du PRE ;
- intégrer toutes les parties prenantes investies de droits d'occupation et d'usage de terres (y compris sur la base des pratiques coutumières et des positions occupées par la communauté) et toutes les personnes directement affectées par le PRE ;
- récompenser les parties prenantes pour leurs efforts de réduction des émissions ;
- encourager les parties prenantes à adopter des pratiques qui conduisent à des réductions d'émissions, par exemple l'utilisation durable des terres et les pratiques de foresterie durables ;
- contribuer à la lutte contre la pauvreté des CLPA ;
- respecter les droits des CLPA aux ressources et encourager leur contribution aux réductions d'émissions ;
- encourager l'utilisation durable des bénéfices distribués.

4. Le partage des bénéfices emploiera une combinaison d'approches fondées sur les résultats et d'approches non fondées sur les résultats :

- *Approches fondées sur les résultats carbone* : La distribution des bénéfices sera basée sur les résultats carbone correspondant soit à une quantité de carbone non émise ou séquestrée par rapport au niveau de référence de la partie prenante, soit en fonction d'indicateurs indirects (« proxies »), comme par exemple la superficie (en hectare) de terres forestières protégées. Cette approche sera par exemple appliquée aux communautés dans lesquelles les réductions d'émissions ne sont pas directement mesurables ou attribuables aux bénéficiaires.
- *Approches non fondées sur les résultats carbone* : Pour certaines parties prenantes clés, il n'est souvent pas possible de mesurer et d'attribuer des résultats carbone ou bien cela s'avère trop onéreux. Par exemple, les CLPA et les institutions gouvernementales perçoivent des bénéfices sans mesure ni approximation de leurs résultats carbone, et ce en reconnaissance de leurs contributions spécifiques, des actions en justice et/ou de l'impact du PRE sur leurs possessions, responsabilités, moyens de subsistance ou à tout autre titre.

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 l'entreprise envers les communautés, ainsi que 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 ont été développées au cours du processus EESS et sont fournies dans les instruments des sauvegardes.

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 compréhensibles pour toutes les parties prenantes affectées du PRE. Les informations sur sa mise en œuvre seront annexées à chaque rapport de suivi du Programme et rapport d'avancement provisoire et seront rendues publiques.

6. Une partie des revenus provenant des réductions d'émissions sera affectée par le PRE pour couvrir les frais de gestion du programme, comme par exemple le suivi du carbone et des sauvegardes, le MGCP, les coûts du personnel pour l'EGP, 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 partie des revenus provenant des ventes de réduction des émissions dans le cadre de l'ERPA sera également réservée aux réinvestissements dans les activités du PRE. Sur la base du plan indicatif de partage des bénéfices, 100 % des réinvestissements seront affectés aux incitations destinées aux communautés et aux petits cultivateurs.

Bénéficiaires

Les parties prenantes sont les bénéficiaires éligibles si leurs contributions à la mise en œuvre du PRE et/ou toute revendication juridique sur des zones forestières ou des produits forestiers (y compris en vertu des principes généraux et/ou du droit coutumier) sont (i) formalisées dans un accord contractuel par exemple dans le cadre d'un projet d'investissement ou avec le PRE, ou (ii) à défaut d'un accord contractuel avec le gouvernement, si elles contribuent dans les faits à la mise en œuvre du PRE et augmentent la production du PRE.

À cet effet, les bénéficiaires seront regroupés dans le cadre du Plan de Partage des Bénéfices et des clauses particulières formulées dans le cadre des titres au droit d'occupation et d'usage de terres (droits formalisés et droits coutumiers), des détentions individuelles et collectives et des structures d'exécution et de gestion financière.

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 reçoivent et les éventuels bénéfices indirects dont ils tirent profit par suite de leur participation.

a. Les CLPA luttent contre les facteurs de déforestation en adoptant des pratiques meilleures ou nouvelles d'utilisation des terres et d'opportunités alternatives de subsistance (voir la section 4.3 pour une description détaillée des différentes activités). Les Fonds de Développement Locaux (FDL) et les Comité de Gestion et de Développement Communautaire (CGDC), une structure institutionnelle existante qui est actuellement utilisée pour partager les allocations provenant des obligations des concessionnaires envers les communautés, servira de base au partage des

bénéfices au niveau des communautés. Pour assurer leur fonctionnement pour un système de partage des bénéfices équitable, effectif, efficace et transparent au niveau de la communauté, ces institutions seront renforcées et améliorées avec le soutien du PRE.

Pour promouvoir l'utilisation durable des forêts à l'échelle communautaire et individuelle, et pour éviter les éventuels effets de retour en arrière du fait de la promotion d'activités favorables aux petits cultivateurs, les CLPA peuvent participer à un programme de PSE pour la conservation du petit cultivateur. Les paiements de performance seront canalisés par les FDL pour les investissements déterminés par la communauté. La configuration institutionnelle, le montant des paiements et les indicateurs indirects (« proxies ») (par exemple, la zone de forêt conservée) seront déterminés dans le cadre des activités de préparation du programme PIF. Le programme sera initialement financé par des subventions (incitations à l'investissement), et sera affecté à une partie importante des réinvestissements des revenus carbone. Le plan indicatif de partage des bénéfices alloue 70 % du réinvestissement au régime communautaire de SPE.

Pour soutenir la transition vers l'utilisation durable des terres, les CLPA peuvent recevoir des 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 donateurs ainsi que par des sociétés privées. *Dans le cadre de l'agriculture durable et d'autres activités de subsistance*, les CLPA reçoivent des incitations à l'investissement pour améliorer les pratiques sur les terres agricoles individuelles et les opportunités alternatives de subsistance. Pour 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 d'internaliser les nouvelles pratiques dans leur propre entreprise. Bien que le soutien soit financé en grande partie par des sources de subvention, 15 % des revenus carbone seront réinvestis dans ces activités pour étendre la surface. Dans les *mécanismes du cultivateur sous-traitant du palmier à huile et du cacaotier*, les compagnies fournissent aux petits cultivateurs des semis, d'autres données d'entrée et une assistance technique, et concluent des accords de prélèvement. Les petits cultivateurs qui ont choisi de participer à ces mécanismes plantent sur leur propre terrain et vendent des produits répondant aux normes convenues avec l'entreprise. Le mécanisme du cultivateur sous-traitant de cacaotiers est initialement financé par des sources de subvention, tandis que, pour le mécanisme du cultivateur sous-traitant de palmiers à huile, une entreprise privée s'est engagée à investir. Le plan indicatif de partage des bénéfices alloue 15 % des revenus carbone dans le cadre de l'ERPA pour le réinvestissement dans le mécanisme du cultivateur sous-traitant de cacaotiers.

Pour les deux mécanismes, une analyse économique conservatrice indique des modèles commerciaux durables pour les petits cultivateurs générant des marges bénéficiaires importantes (voir la Figure 37 ci-dessous). Les bénéfices indirects pour les communautés et pour les petits cultivateurs comprennent l'amélioration des moyens de subsistance, la réduction de la pauvreté, le développement de la chaîne de valeur locale, l'amélioration de l'accès aux marchés et la protection locale de l'environnement. En outre, le soutien du PRE pour la gouvernance locale est également susceptible d'accroître les bénéfices découlant de l'amélioration de la mise en œuvre des obligations de la compagnie vis-à-vis des communautés (par exemple en renforçant la structure des fonds de développement locaux qui versent des fonds pour les investissements communaux).

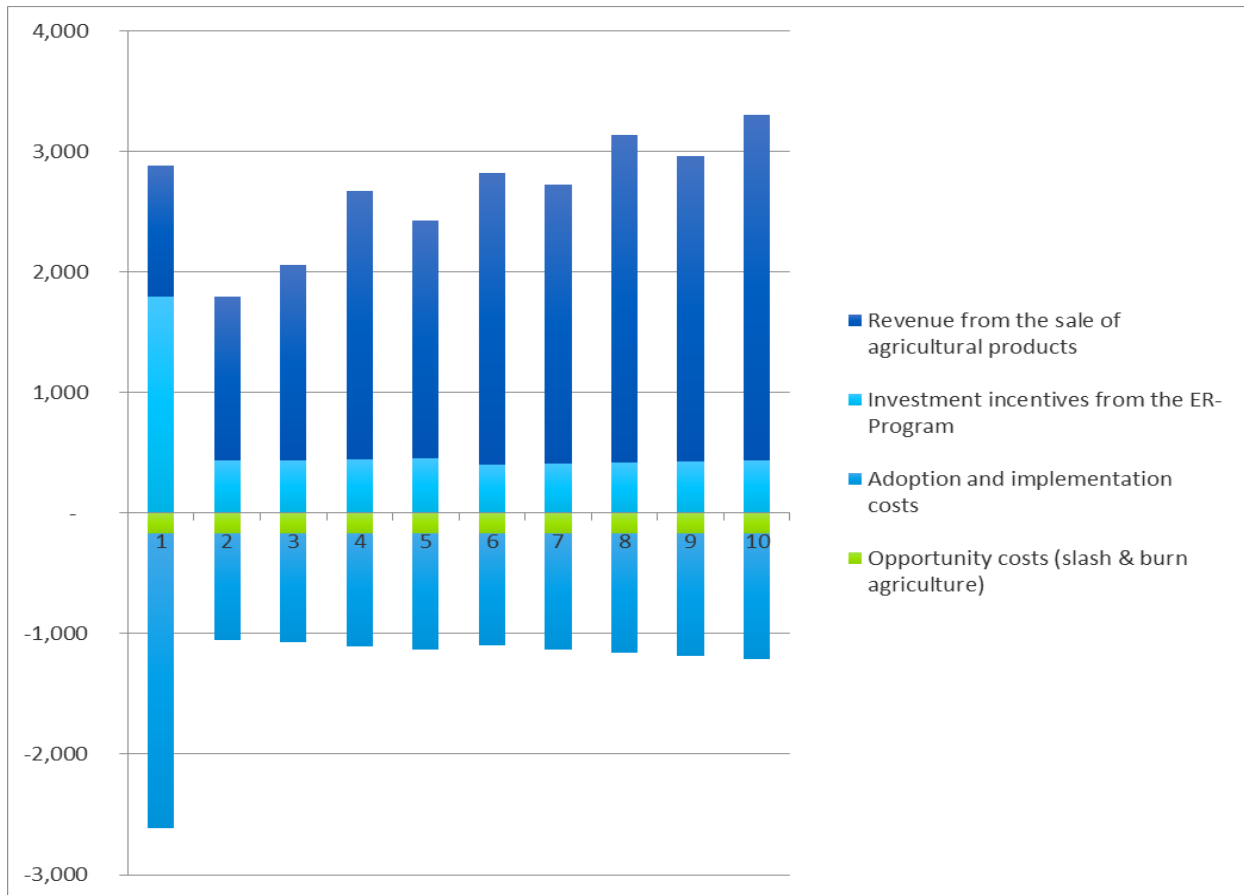


Figure 40. Modèles commerciaux durables du petit cultivateur : Coûts et bénéfices annuels moyens liés à la participation au mécanisme du cultivateur sous-traitant de l'huile de palme et du cacao et à l'agriculture durable et à d'autres activités de subsistance pendant 10 ans.

b. Les concessionnaires privés dans les secteurs de l'agroforesterie et de l'huile de palme luttent contre les facteurs de déforestation en révisant leurs pratiques d'exploitation pour les rendre moins nuisibles ou invasives (par exemple par une meilleure planification, une intensité réduite et la réduction des dommages liés à l'exploitation) ou suspendant l'exploitation dans certaines zones (voir la section 4.3 pour une description plus détaillée des activités EFIR, LtFP et des activités de huile de palme à HVC).

Les compagnies intéressées dans ces trois types d'activités procéderont à des investissements dans des pratiques améliorées sans recevoir d'incitations directes à l'investissement du programme. En lieu et place, elles bénéficieront de la participation au PRE grâce à l'accès aux marchés et aux primes, ainsi que des gains en termes de réputation. En outre, elles bénéficieront des améliorations de la gouvernance locale en raison des activités habilitantes soutenues par le PRE.

Les compagnies productrices d'huile de palme sont confrontées à des coûts d'opportunité élevés en convertissant les zones de production en concessions de conservation et en mettant en jachère des zones forestières à HVC (par exemple, la littérature scientifique estime le Passage de

Forêt Exploitée à Protégée (LtPF) à 1,70 USD par hectare et jusqu'à 800 USD par hectare pour l'huile de palme). Parallèlement, des avantages découlent de nouvelles opportunités de marché grâce à la mise en place des mécanismes du cultivateur sous-traitant de l'huile de palme qui sont facilités par le PRE (activités habilitantes et autres incitations à l'investissement). En ce qui concerne ces activités agroforestières, l'un des concessionnaires d'huile de palme (Eco-Oil, voir la Lettre de déclaration d'intérêt à l'Annexe 2) s'est engagé à investir dans un mécanisme de sous-traitance de petits exploitants pour l'huile de palme, et l'un des concessionnaires forestiers (OLAM) a confirmé son intérêt de mettre en œuvre, avec le soutien du PRE, le programme d'assistance technique pour les petits producteurs de cacao.

Les concessionnaires intéressés par la mise en œuvre d'EFIR (voir les lettres de déclaration d'intérêt à l'Annexe 2) doivent procéder à des investissements initiaux, par exemple, en formation sur les pratiques EFIR. À ce jour, le contexte du pays ne fournit pas d'incitations suffisantes pour ce faire. Le PRE a donc identifié les revenus carbone en fonction des réductions d'émissions à partir des activités EFIR comme étant la seule incitation à court terme pour engager les entreprises. Les entreprises seront en mesure de choisir différents niveaux d'intensité d'EFIR (un manuel EFIR est en cours de réalisation financé par la subvention de préparation du FCPF), qui déterminera leurs paiements carbone potentiels. La théorie du changement consiste à surmonter les obstacles initiaux à l'investissement (par exemple, les coûts pour l'élaboration des lignes directrices et de la formation à EFIR) ce qui augmente considérablement les chances pour qu'EFIR devienne un modèle économique durable à moyen terme même si les paiements carbone cessent après le terme de l'ERPA.

Sur la base de modèles commerciaux conservateurs pour les entreprises qui tiennent compte de tous les coûts et avantages, le PRE allouera des revenus carbone aux entreprises afin de stimuler leur participation aux activités génératrices de réductions d'émission et afin de les aider à surmonter les obstacles initiaux à l'investissement. Les paiements seront effectués a posteriori, sur base des résultats et conditionnels à la conformité aux prescriptions légales (par exemple les lignes directrices EFIR, le respect des clauses sociales), la diligence raisonnable du soutien du petit cultivateur et toutes autres conditions (par exemple, le respect du mécanisme de gestion des plaintes et des conflits et l'application des instruments de sauvegardes).

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 un environnement propice à l'utilisation durable des terres. Le gouvernement signe l'ERPA et est le titulaire des droits à la réduction d'émissions concernés, que ce soit en qualité de titulaire des droits d'origine ou de concessionnaire au titre d'une cession de titulaires d'un « domaine forestier communal », une catégorie devant être créée par le futur Code Forestier (CF 2017). Le gouvernement est le destinataire par défaut des revenus carbone mais il est tenu, au titre des principes généraux du droit congolais de distribuer les revenus aux parties prenantes, conformément au Régime de Partage des Bénéfices.

Le gouvernement reçoit l'assistance de plusieurs initiatives, y compris le soutien à la planification de l'utilisation des terres, la gouvernance au niveau de la communauté ainsi que d'autres mesures sectorielles diverses pour faciliter la mise en œuvre du PRE (voir la Section 4.3). En

reconnaissance de sa contribution, le gouvernement au niveau départemental et national recevra également une petite part des revenus carbone pour le soutien institutionnel.

Estimation de l'allocation des incitations à l'investissement, de l'investissement privé et des revenus carbone attribués dans le cadre de l'ERPA :

La figure 38 présente une estimation initiale de l'importance des bénéfices directs et des coûts partagés entre les CLPA, les concessionnaires privés et le gouvernement pendant la durée de l'ERPA. La figure différencie les incitations à l'investissement fournies par le programme, les revenus carbone de l'ERPA (alloués soit directement soit par le réinvestissement dans les activités du programme), l'investissement propre des parties prenantes et l'administration du programme et les coûts de l'appui institutionnel. Sur la base de cette estimation :

- Les **CLPA** reçoivent la majorité des bénéfices directs, sous la forme d'incitations à l'investissement et de revenus carbone qui sont canalisés vers des réinvestissements d'activités du programme. Les incitations à l'investissement sont fournies par des sources d'investissement garanties et ne nécessitent pas de suivi et d'attribution des réductions d'émissions au niveau des communautés et des petits cultivateurs. Cette répartition reflète l'objectif du programme visant à encourager l'adoption de modèles d'entreprises durables pour le petit cultivateur (voir la Figure 37 ci-dessus sur les modèles d'entreprises durables pour le petit cultivateur). Les revenus du petit cultivateur provenant du cacao, de l'huile de palme ou d'autres activités agricoles dans le périmètre du programme constituent la principale stratégie du programme pour assurer l'amélioration des moyens de subsistance de la population et atténuer les risques pour les communautés liés aux résultats au niveau du programme.
- Les **Companies** fournissent leur propre investissement dans les activités LtFP, EFIR et HVC. Elles ne bénéficient d'aucune incitation à l'investissement, mais se voient plutôt attribuer une part des revenus carbone sous réserve de réductions d'émissions. Les revenus carbone seront alloués pour stimuler les investissements initiaux et l'adoption de nouvelles pratiques forestières intelligentes. Les compagnies partagent donc des risques liés aux résultats au niveau du programme.
- **Tous les bénéficiaires** bénéficient indirectement d'incitations à l'investissement destinées à des activités habilitantes, telles que la planification de l'utilisation des terres et la gouvernance du secteur forestier.
- **Une part des revenus carbone** servira à financer les coûts d'exploitation fixes (coûts administratifs et soutien institutionnel) pour le programme (voir le tableau ci-dessous).

Coûts fixes	Estimation des coûts par rapport à la durée de l'ERPA (jusqu'en 2023) en millions USD
Entité de Gestion du Programme (par exemple, les coûts administratifs, les frais de voyage, les frais juridiques, la comptabilité)	6,5
Gouvernements d'appui institutionnel	0,7
Engagement des parties prenantes	0,8
Opérationnalisation des outils de la REDD+ ; Suivi des sauvegardes, MRV, MGCP	4,0
Total	12,0

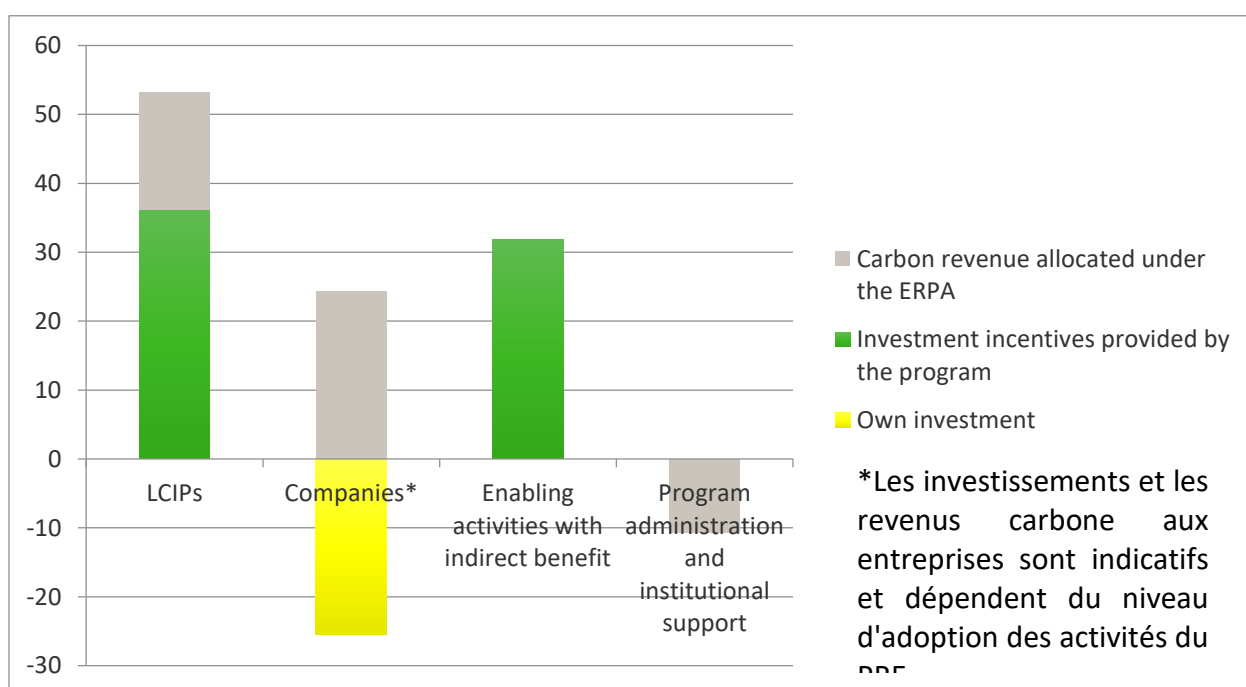


Figure 41. Importance des bénéfices directs et des coûts partagés entre les CLPA, les concessionnaires privés et le gouvernement sur 5 ans (la durée de l'ERPA). La figure présente les bénéfices et les coûts pouvant être quantifiés en unités monétaires et exclut les investissements privés ou les incitations à l'investissement du programme qui ne sont pas directement liés à la réduction des émissions, comme le soutien privé engagé dans le développement des mécanismes du cultivateur sous-traitant de l'huile de palme.

Indicateurs (carbone et autres performances)

Pour aucune des activités du programme ciblées sur les CLPA, la performance ne sera mesurée directement en fonction des réductions d'émissions. Le *mécanisme du PSE pour la conservation réalisée par le petit cultivateur* sera basé sur des indicateurs indirects pour la performance carbone, comme la superficie des forêts conservées dans une communauté. Les indicateurs et les processus de vérification seront déterminés dans le cadre des activités de préparation du programme PIF.

Pour les compagnies qui investissent dans les activités EFIR, LtFP ou HVC, la répartition des bénéfices carbone sera conditionnelle à la performance (contribution) avec une partie des revenus allouée pour couvrir les coûts pour l'administration du programme et le soutien institutionnel. En règle générale, la performance carbone sera mesurée par rapport au niveau de référence historique ajusté par un facteur de risque. Au cours du développement ultérieur du plan de partage des bénéfices, les critères seront élaborés afin de tirer parti des facteurs de risque pour attribuer des niveaux de référence aux concessionnaires, ce qui implique les critères possibles suivants pour calculer le facteur de risque.

Mécanismes contractuels de partage des bénéfices

Le partage des bénéfices sera exécuté sur la base d'engagements contractuels avec les intervenants du PRE, soit dans le cadre de projets d'investissement, soit par le biais de contrats avec l'Entité du PRE. Les contrats attribueront des droits de réduction des émissions, dans les cas où les parties prenantes sont principaux titulaires de droits (titulaires de « forêt communale » au titre du CF 2017). À défaut, les contrats reconnaîtront le droit du gouvernement à transférer les droits à réduction d'émissions rattachés aux efforts de la REDD+ de la partie prenante en question et imposeront une exclusivité stricte (pas de double comptage) (nous vous invitons à consulter des informations plus détaillées du Chapitre 17).

Les mécanismes 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 réunions sont disponibles en ANNEX 5. Consultations held during the development of the erpd.

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
- Mécanismes institutionnels de partage des bénéfices
- Bénéfices non carbone, par exemple 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 d'avant-projet avancé, avant la signature de l'ER-PA avec le Fonds Carbone, est la suivante :

Activités supplémentaires	Calendrier
<p>1. Consultations aux niveaux national et départemental, avec la participation des représentants de tous les groupes bénéficiaires, dont les CLPA dans le périmètre du programme, les 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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> (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 indirects (3) déterminer et valider la répartition des bénéfices carbone entre les groupes bénéficiaires, les coûts transactionnels et de ré-investissement dans les Activités du PRE (4) Pour confirmer le consentement des CLPA 	<p>Au plus tard en octobre 2017</p>
<p>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.</p>	<p>Avant la signature de l'ER-PA</p>
<p>3. Adoption formelle / légale du Plan de Partage des Bénéfices</p>	<p>Connexe à la signature de l'ER-PA</p>
<p>4. Formalisation des engagements contractuels</p>	<p>Après la signature de l'ER-PA</p>

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 figurent au Chapitre 17.

16 BÉNÉFICES NON CARBONE

16.1 Aperçu des bénéfices non-carbone potentiels et identification des bénéfices non carbone prioritaires

L'identification des bénéfices non carbone (BNC) spécifiques au périmètre couvert par le PRE a été établie de manière 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 de données pour le mécanisme de partage des bénéfices. Ce processus consultatif se composait de consultations individuelles et de groupes de discussion en rapport avec les autorités locales, les administrations décentralisées ainsi que les CLPA. Au total, 596 personnes ont été consultées (227 dans la Sangha, 369 dans la Likouala), dont 247 personnes des peuples autochtones (74 dans la Sangha, 140 dans la Likouala). Les consultations se sont concentrées sur les CLPA, et les résultats des entrevues ont été recoupés avec les résultats des entretiens menés avec des autorités locales.

Tableau 76. Liste des consultations sur les bénéfices non carbone

Département	District	Lieu	Parties prenantes consultées
Sangha	<ul style="list-style-type: none"> • Mokeko • Sembe • Tala Tala • Municipalité d'Ouessou Centre • Souanke 	<ul style="list-style-type: none"> • Kandeco, communauté urbaine de Mokeko, • Madzala, • Zoulabout • Zengabou, • Elongue, • Matoto • Bondzokou • Bomassa • Sembe Centre • Kabos • Tala Tala Centre • 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 • Epéna district • 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 se fondait également sur les travaux antérieurs de CIB-OLAM et IFO-Danze, qui ont déjà permis d'identifier, en collaboration avec les CLPA, les BNC et leur offrent 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.

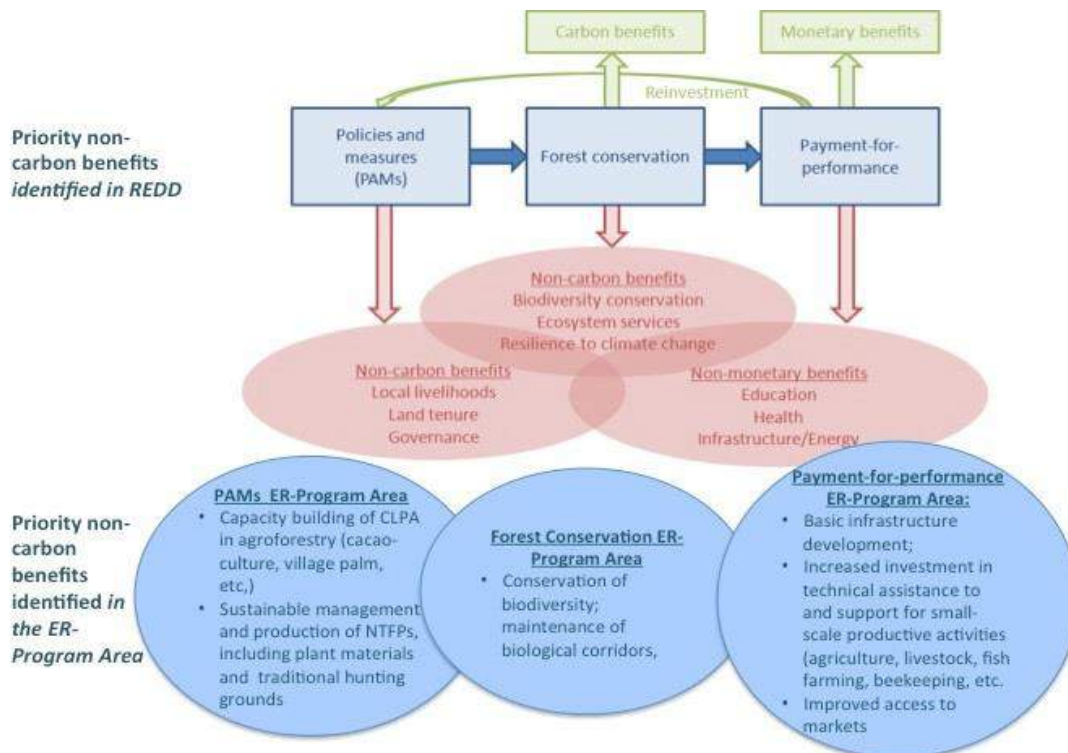
La liste des BNC potentiels qui ont été identifiés pendant la phase de consultation figure ci-après.

Tableau 77. 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 capacités 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 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			

BNC potentiels identifiés pour le Périmètre du PRE	Bénéficiaires		
	Gouvernement	CLPA	Secteur privé
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			
Meilleur accès sécurisé aux PFNL pour les CLPA vivant en forêt			
Meilleure alimentation en eau			
Amélioration de l'approvisionnement en bois de chauffe 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 promue pour assurer un impact positif sur le rôle des femmes dans la communauté et leur représentation dans le programme. Cela s'appliquera particulièrement dans le cadre des plans de développement locaux qui sous-tendent les activités agroforestières communautaires.



* Adapted from FCPF Carbon Fund Methodological Framework Discussion Paper #12:

Figure 42. Bénéfices non-carbone prioritaires

Augmentation et diversification des moyens de subsistance locaux

La création de revenus complémentaires découlant des cultures pérennes et de rendements plus élevés des cultures annuelles de même que la diversification des sources de revenus agricoles constituent, pour les CLPA, 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, marantacées, gnète, chenilles, herbes, et miel.

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. La mise en œuvre 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 offertes à l'appui du développement local. Une taxonomie des PFNL et des lignes directrices pour la gestion des PFNL sont fournies respectivement aux Annexes 8 et 9.

Un autre cercle vertueux comparable à celui des PFNL devrait se mettre en place, pour le bois de chauffe et 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 promues 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 part des revenus carbone, et le cahier des charges (voir Chapitre 15) établi par le Comité de Gestion du Fonds du PRE. Conformément à la répartition des bénéfices monétaires du carbone, la part de la vente des crédits carbone qui reviendra 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 à l'appui du développement local. Cette répartition 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 du mécanisme de partage des bénéfices existant dans le secteur de l'exploitation forestière, en particulier le cahier des charges 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.

Conservation de la biodiversité et autres bénéfices environnementaux

Le périmètre du PRE accueille 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 fourniture des informations sur les bénéfices non-carbone prioritaires

Compte tenu des chevauchements entre la mise en commun de BNC dotés de plans de sauvegardes, les principaux BNC contribueront à garantir la mise en œuvre 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 reçoivent également un ordre de priorité dans le système de suivi PCI REDD+ étant donné que le défaut de mise en œuvre de ces BNC pourrait déclencher des mesures correctrices au titre 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 intérimaires du PRE et seront communiqués à toutes les parties prenantes.

17 TITRES AUX REDUCTIONS D'EMISSION

17.1 Autorisation du PRE

Tableau 78. Autorisation du PRE

Nom de l'entité	Ministère des Finances du Budget et du Portefeuille Public (« Ministère des Finances »)
Identité du contact	Calixte Nganongo
Titre	Ministère 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 Ministère de l'Économie Forestière et du Développement Durable ;• Décret n°2012-1035 du 25 septembre 2012 portant nomination des membres du gouvernement.• Article 178 - 187 CF 2017.

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'Entité en charge du PRE dotée de la personnalité morale.

À des fins internes, le Ministre des Finances désignera le Ministre de l'Économie Forestière et du Développement Durable (MEFDDE) en tant qu'entité en charge de la mise en œuvre du PRE.

Les organes spécifiques de gouvernance de la REDD+, à savoir CONA-REDD, 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 (cf. Chapitre 6.1) sera établi au titre des mêmes pouvoirs ministériels.

La capacité de transférer les réductions d'émissions résulte de la notion juridique des droits carbone telle qu'établie par la loi congolaise (voir le chapitre 4.4 pour plus de détails). En vertu

de la **législation actuelle**, tous les droits liés aux réductions des émissions du programme sont définis dans une relation contractuelle seule (l'ER-PA).¹³⁶ 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 obtenir un droit négociable exclusif et unique lié aux efforts de REDD+ effectués par les parties prenantes de la REDD+. Cette garantie représente le droit carbone, livré contractuellement en vertu de l'ER-PA du vendeur à l'acheteur (le Fonds Carbone).

Comme expliqué au chapitre 4.4 ci-dessus, il appartient au gouvernement d'assurer la mise en œuvre de l'obligation contractuelle en vertu de l'ERPA, y compris l'application de la garantie d'exclusivité, c'est-à-dire la garantie de ne pas créer, vendre ou transférer des unités carbone émises pour les activités de la REDD+ en question, et cela n'autorisera pas d'autres personnes à le faire, sauf dans les cas où cette éventualité est explicitement autorisée ou abordée aux termes de l'ERPA.

Cet engagement lie le gouvernement à l'égard des tierces parties en ce sens qu'il n'autorisera pas un projet ou une intervention de la REDD+ dans les limites du PRE, sauf si cette intervention elle-même est traitée par le PRE et est conforme aux conditions de l'ERPA.

CF 2017

Le gouvernement conservera le titre exclusif des réductions d'émissions, une fois que la future législation (CF 2017) est en vigueur. Comme indiqué ci-dessus (section 4.4), l'État sera expressément autorisé en tant que titulaire de tous les « crédits carbone ». Ce serait seulement différent si le gouvernement transférait l'autorité des terres forestières aux communautés locales (« collectivités locales ») ou s'il autorisait les projets REDD+ à être mis en œuvre en dehors du PRE. Ni l'un ni l'autre ne sont entendus ni ne sont non conformes aux termes de l'ERPA.

En ce qui concerne les « droits carbone » nouvellement créés, leurs porteurs - les détenteurs des droits des clients, indépendamment du statut formel de la forêt communale ou non - seront reconnus comme titulaires d'un titre spécifique. Pourtant, ce titre vise (une partie) des revenus de l'ERPA, et non le produit carbone (réduction des émissions) en tant que tel. Le titre aux réductions des émissions demeure auprès du gouvernement.

¹³⁶ Pour le futur régime juridique - pertinent après l'entrée en vigueur du Code Forestier 2016 - voir ci-dessous.

Clauses carbone de la REDD+

Bien que cela ne soit pas requis par la loi congolaise ou les exigences du Fonds Carbone, ¹³⁷, le MEFDDE (dans son rôle d'autorité du programme) ou son organe d'exécution (RME) peut envisager de voir la question des droits carbone et des produits carbone traitée au niveau des parties prenantes concernées et dans une clause désignée. Cela peut accroître la transparence du PRE et peut présenter l'avantage supplémentaire d'individualiser et de confirmer les modalités du partage des bénéfices pour les parties prenantes.

Une clause carbone de la REDD+ serait appropriée dans toutes les dispositions officielles existantes entre les opérateurs du PRE et les parties prenantes ou entre les opérateurs de programmes affiliés (par exemple le PIF) et les parties prenantes. Lorsqu'une communauté est accréditée pour une mesure particulière d'agroforesterie du PIF, par exemple, la lettre d'accréditation pourrait faire référence directement au programme REDD+, y compris sa partie de génération d'actifs de carbone. Il convient que la clause pertinente soit convenue dans le cadre de gouvernance pertinent (par exemple le PIF), mais cela pourrait se présenter comme suit :

Clause X.X La présente intervention est une mesure affiliée au [Programme de réduction des émissions du FCPF dans la Sangha et la Likouala, République du Congo], dans le « Programme » suivant. La [communauté] a été représentée dans [atelier A] au cours duquel les détails du Programme et du Plan de Partage des Bénéfices ont été discutés.

Clause X.Y. La communauté reconnaît et accepte que cette intervention devienne une partie intégrante du Programme et elle reconnaît et accepte les détails du Plan de Partage des Bénéfices tel qu'il a été publié [sur le site web B].

Clause X.Z. La communauté déploie les meilleurs efforts pour mettre en œuvre le Programme. Il s'engage par la présente à ne pas autoriser les réductions des émissions de gaz à effet de serre (« RE de GES »), obtenues à la suite du Programme, pour être utilisées dans tout autre programme ou activité similaire visant à générer des RE de GES. Il convient également que l'opérateur du Programme est considéré comme le générateur des RE de GES et que le produit de leur commercialisation doit être distribué conformément au Plan de Partage des Bénéfices.

¹³⁷ Cadre Méthodologique du Fonds Carbone du FCPF ; Conditions générales de l'ERPA du FCPF.

18 GESTION DES DONNEES ET SYSTEMES DE REGISTRE

18.1 Participation au titre des autres Initiatives GES

Il existe un projet REDD+ dans le périmètre de comptabilisation, à savoir le Projet REDD+ de Nord Pikounda¹³⁸, qui a été autorisé par le gouvernement en 2012 et enregistré en vertu de la Norme de Carbone Vérifiée (VCS) en 2013¹³⁹. Le projet protège une forêt primaire non exploitée, qui est légalement autorisée à être exploitée. Le promoteur de ce projet est CIB-OLAM. Son niveau de référence se base sur le Plan de Gestion Forestière approuvé et les projections de volumes de récolte 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 du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2012, avant la période de l'ERPA. Le maître d'ouvrage du projet cherche à être inclus dans le PRE en pleine conformité avec les exigences du PRE, en particulier en ce qui concerne la comptabilité carbone et le NRE du PRE, le plan de partage des bénéfices et le transfert du titre des réductions d'émissions.

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

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 fonctionnement¹⁴⁰.

Ce système d'informations intégrées fournit des informations non seulement sur les projets et les programmes de la REDD+ (définis comme des initiatives créatrices de crédits carbone) mais également sur les autres initiatives REDD+ et autres initiatives en termes de gestion durable des ressources naturelles et de dispositifs institutionnels et juridiques.

Le système a besoin des informations essentielles des projets et programmes de la REDD+, y compris une description complète de l'entité en droit de se prévaloir des réductions d'émissions

¹³⁸ http://www.vcsprojectdatabase.org/#/project_details/1052

¹³⁹ Norme de Carbone Vérifiée (VCS) : Projet REDD+ de Nord Pikounda,
http://www.vcsprojectdatabase.org/#/project_details/1052

¹⁴⁰ SYSTEME D'INFORMATION POUR LA GESTION FORESTIERE ET LE DEVELOPPEMENT DURABLES (SIFODD). 2016. Logiciel de gestion du registre national REDD+ CAHIER DE CHARGES OPERATIONNEL.

ainsi produites. Il permet 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.

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 et programme de la REDD+. Le système fera l'objet de vérification selon les besoins. Par conséquent, il serait conforme à l'Indicateur 37.4 du CM FC.

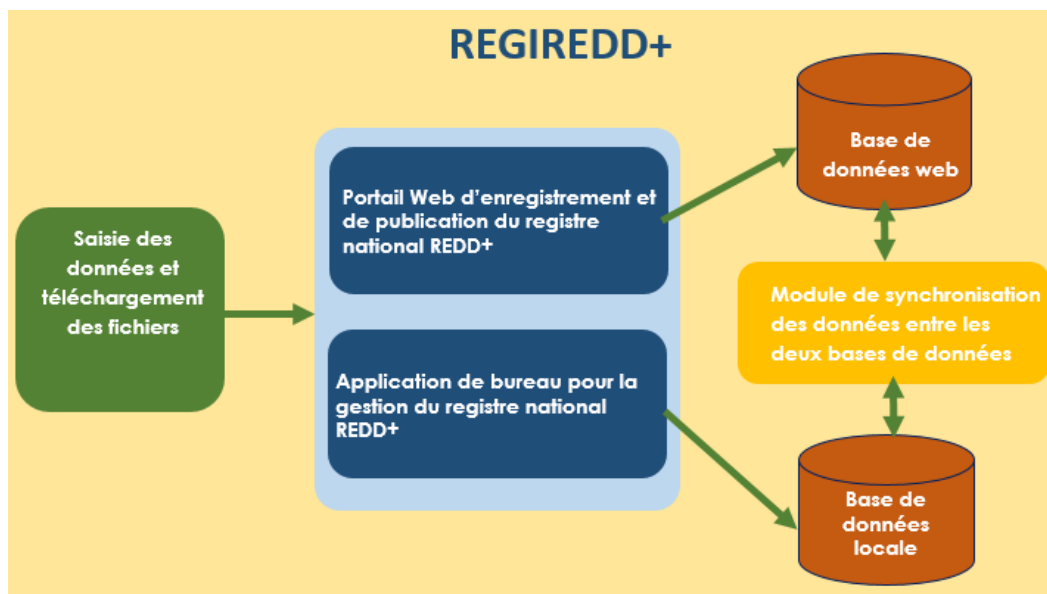


Figure 43. Architecture fonctionnelle du système de gestion

Registre des Transactions de réductions d'émissions

REGIREDD+ remplira aussi la fonction de Registre des transactions de réductions d'émissions. Avant une transaction de réduction d'émissions, REGIREDD + nécessite l'enregistrement et la validation des programmes et des projets de la REDD+.

Le diagramme ci-dessous décrit le processus transactionnel de la réduction d'émissions :

1. Les réductions d'émissions déclarées sont contrôlées par un organisme accrédité¹⁴¹ qui identifie le nombre de réductions d'émissions déclarées et décide de leur affectation à la réserve tampon ;

¹⁴¹ Les modalités d'accréditation des organismes n'ont pas encore été définies

2. Le rapport de suivi et de contrôle est soumis par le programme ou par le projet de la REDD+ à REGIREDD+ qui alloue les réductions d'émissions du projet et de la réserve tampon au compte du projet de réduction d'émissions et au compte de la réserve tampon spécifiques ;
3. L'acheteur crée un compte dans REGIREDD+ et exprime son intérêt à l'achat de réductions d'émissions provenant d'un projet spécifique. Sur accord de l'acheteur, les réductions d'émissions du projet spécifique sont attribuées à l'acheteur ;
4. Au moment du transfert, le programme et le projet de la REDD+ et l'acheteur garantissent la réconciliation comptable 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.

Les détails particuliers au fonctionnement du logiciel occupant la fonction de registre de transaction sur les réductions d'émissions n'ont pas encore été définis.

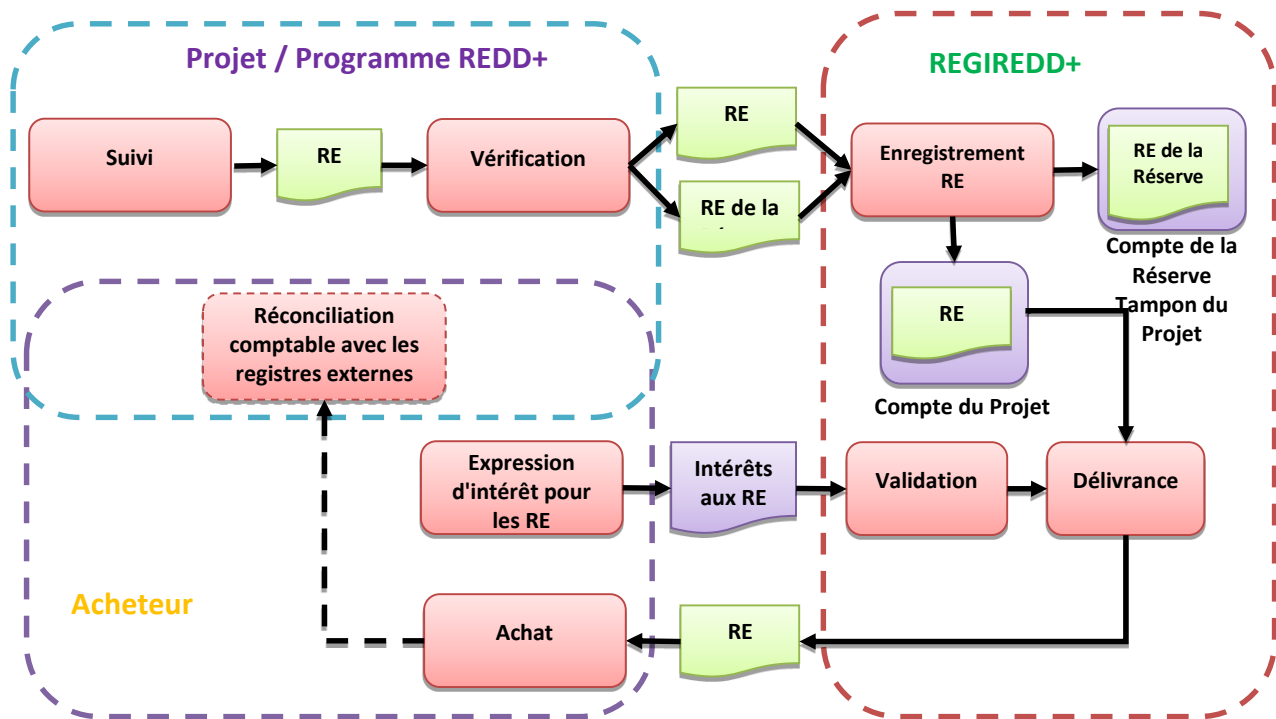


Figure 44. Diagramme de processus indiquant la délivrance et le transfert des RE par REGIREDD+

ANNEX 1. SUMMARY OF FINANCIAL PLAN

Financing plan		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	TOTAL	
Items	Description	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Operational and Implementation Costs	Sectorial activities												
	Reduced Impact Logging (RIL)	1,480,709	2,256,657	1,603,620	1,724,216	1,791,860	1,791,860	1,791,860	1,791,860	1,791,860	1,791,860	17,816,365	
	Logged to Protected Forest (LTPF)	58,275	58,275	58,275	58,275	58,275	58,275	58,275	58,275	58,275	58,275	582,749	
	Reduction of Forest Conversion from Industrial Palm (HCVPalm)	67,500	-	266,000	32,000	294,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	1,139,500	
	Smallholder shade cocoa in Community Development Zones (SH Cocoa)	976,110	1,294,841	1,938,942	2,689,287	3,220,506	1,987,655	1,242,969	1,242,969	1,242,969	1,242,969	17,079,218	
	Palm Outgrower Schemes in Community Development Zones (SH Palm)	243,601	332,701	503,001	703,001	851,501	593,998	593,998	593,998	593,998	593,998	5,603,794	
	Sustainable agriculture and others livelihoods activities (SH SustainAgr)	586,008	1,014,578	1,638,484	2,405,247	3,119,530	1,840,643	1,666,113	1,666,113	1,666,113	1,666,113	17,268,941	
	Smallholders conservation payments (SH Cons)	120,000	120,000	240,000	400,000	600,000	697,500	1,990,000	2,585,000	3,180,000	3,180,000	13,112,500	
	Enabling activities												
	Biodiversity and protected area management	1,310,433	1,310,433	1,310,433	1,310,433	1,310,433	-	-	-	-	-	-	6,552,167
	Community level governance	767,050	767,050	767,050	767,050	767,050	-	-	-	-	-	-	3,835,250
	Land-use planning	1,600,000	1,600,000	1,600,000	1,600,000	1,600,000	-	-	-	-	-	-	8,000,000
	Forest sector governance	3,072,208	3,072,208	3,072,208	3,072,208	3,072,208	-	-	-	-	-	-	15,361,040
	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	-	-	2,323,722	-	10,474,139	-	11,557,576	-	-	-	24,355,438	
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		12,463,342	14,499,470	18,062,227	17,329,054	29,887,939	8,448,970	20,438,444	9,649,487	10,162,535	10,159,027	151,100,496	
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	1,602,300	1,602,300	1,602,300	1,602,300	1,602,300	-	-	-	-	-	8,011,500	
	AFD Cocoa	1,161,380	1,161,380	1,161,380	1,161,380	1,161,380	-	-	-	-	-	5,806,900	
	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
	FAO ?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DFID	1,234,000	1,234,000	1,234,000	1,234,000	1,234,000	-	-	-	-	-	-	6,170,000
APV-FLEGT	1,004,108	1,004,108	1,004,108	1,004,108	1,004,108	-	-	-	-	-	-	5,020,540	
WB IDA	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	-	-	-	-	-	-	1,500,000	
Private funds to be confirmed	(Current status of interest)	5,907,723	5,907,723	5,907,723	5,907,723	5,907,723	-	-	-	-	-	29,538,614	
Revenue from REDD+ activities (e.g., sale of agricultural products)	Non-carbon revenues	3,594,052	8,237,591	14,641,450	24,649,529	34,226,824	43,756,995	49,084,989	52,845,237	55,318,294	57,748,908	344,103,869	
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		28,619,897	26,763,435	38,432,294	43,175,373	76,152,669	43,756,995	78,919,989	52,845,237	55,318,294	57,748,908	501,733,090	
Net revenue before taxes (=total sources – total uses)		16,156,555	12,263,965	20,370,067	25,846,319	46,264,729	35,308,025	58,481,544	43,195,750	45,155,759	47,589,881	350,632,594	
Net revenue w/o non-carbon revenue		12,562,502	4,026,374	5,728,617	1,196,790	12,037,905	(8,448,970)	9,396,556	(9,649,487)	(10,162,535)	(10,159,027)	6,528,725	

ANNEX 2. LETTERS OF INTEREST FROM THE PRIVATE SECTOR TO ENGAGE IN THE ER PROGRAM

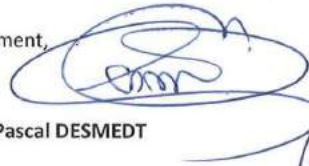
Manifestation d'intérêt pour la participation comme partenaire de mise en œuvre
du Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala

Date : 08.04.2017

Monsieur le Coordonnateur National REDD+,

Par cette lettre, je confirme que la société **Industrie Forestière de Ouesso (IFO)** a pris connaissance du draft avancé du Document de Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala (disponible au lien suivant : <https://www.forestcarbonpartnership.org/republic-congo>) et a participé à des consultations sur les activités dudit Programme. Sur base de ces discussions, je confirme l'intérêt de la société à participer comme partenaire de mise en œuvre du Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala, en particulier pour les activités liées à l'EFIR et/ou aux concessions de conservation. Notre société est prête à entreprendre des discussions techniques approfondies d'identification des actions concrètes, avec comme objectif de signer une entente formelle de participation dès que le Programme sera officiellement sélectionné par le Fonds de Partenariat pour le Carbone Forestier.

Cordialement,



Nom : **Pascal DESMEDT**

Titre : **Directeur Général**



**Manifestation d'intérêt pour la participation comme partenaire de mise en œuvre
du Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala**

Date : 11/4/17

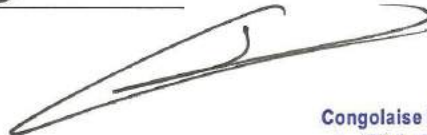
Monsieur le Coordonnateur National REDD+,

Par cette lettre, je confirme que la société Congolaise Industrielle des Bois (C.I.B.) a pris connaissance du draft avancé du Document de Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala (disponible au lien suivant : <https://www.forestcarbonpartnership.org/republic-congo>) et a participé à des consultations sur les activités dudit Programme. Sur base de ces discussions, je confirme l'intérêt de la société à participer comme partenaire de mise en œuvre du Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala, en particulier pour les activités liées à l'EFIR et/ou aux concessions de conservation. Notre société est prête à entreprendre des discussions techniques approfondies d'identification des actions concrètes, avec comme objectif de signer une entente formelle de participation dès que le Programme sera officiellement sélectionné par le Fonds de Partenariat pour le Carbone Forestier.

Cordialement,

Nom : SCHWARZ

Titre : DG



Congolaise Industrielle des Bois
Christian SCHWARZ
Directeur Général



**Manifestation d'intérêt pour la participation comme partenaire de mise en œuvre
du Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala**

Date > 12 AVR 2017

Monsieur le Coordonnateur National REDD+,

LIKOUALA TIMBER S.A
B.P: 14 Bétou
République du Congo

Par cette lettre, je confirme que la société _____ a pris connaissance du draft avancé du Document de Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala (disponible au lien suivant : <https://www.forestcarbonpartnership.org/republic-congo>) et a participé à des consultations sur les activités dudit Programme. Sur base de ces discussions, je confirme l'intérêt de la société à participer comme partenaire de mise en œuvre du Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala, en particulier pour les activités liées à l'EFIR et/ou aux concessions de conservation. Notre société est prête à entreprendre des discussions techniques approfondies d'identification des actions concrètes, avec comme objectif de signer une entente formelle de participation dès que le Programme sera officiellement sélectionné par le Fonds de Partenariat pour le Carbone Forestier.

Cordialement,

Nom : Fouzer Aush'o

Titre : Directeur Général



LIKOUALA TIMBER S.A
B.P: 14 Bétou
République du Congo

**Manifestation d'intérêt pour la participation comme partenaire de mise en œuvre
du Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala**

Date : 15 avril 2017

Monsieur le Coordonnateur National REDD+,

Par cette lettre, je confirme que la Société Thanry Congo (STC) a pris connaissance du Draft avancé du Document de Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala (disponible au lien suivant : <https://www.forestcarbonpartnership.org/republic-congo>) et a participé à des consultations sur les activités dudit Programme. Sur base de ces discussions, je confirme l'intérêt de la société à participer comme partenaire de mise en œuvre du Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala, en particulier pour les activités liées à l'EFIR et/ou aux concessions de conservation. Notre société est prête à entreprendre des discussions techniques approfondies d'identification des actions concrètes, avec comme objectif de signer une entente formelle de participation dès que le Programme sera officiellement sélectionné par le Fonds de Partenariat pour le Carbone Forestier.

Cordialement,

Nom : Laurent Cerbonney

Titre : Responsable Ressource Management&Certification Dpt.



Manifestation d'intérêt pour la participation comme partenaire de mise en œuvre
du Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala

Date : 16/4/2017

Monsieur le Coordonnateur National REDD+,

Par cette lettre, je confirme que la société Eco-Oil-Energie a pris connaissance du draft avancé du Document de Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala (disponible au lien suivant : <https://www.forestcarbonpartnership.org/republic-congo>) et a participé à des consultations sur les activités dudit Programme. Sur base de ces discussions, je confirme l'intérêt de la société à participer comme partenaire de mise en œuvre du Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala, en particulier pour les activités liées aux Palmeraies Industrielles à faible impact (RSPO) et/ou aux palmeraies villageoises. Notre société est prête à entreprendre des discussions techniques approfondies d'identification des actions concrètes, avec comme objectif de signer une entente formelle de participation dès que le Programme sera officiellement sélectionné par le Fonds de Partenariat pour le Carbone Forestier.

Cordialement,

Nom : Makita Daniel

Titre : Directeur Administratif
Juridique et des Ressources



Makita Daniel

**Manifestation d'intérêt pour la participation comme partenaire de mise en œuvre
du Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala**

Date : 18 avril 2017

Monsieur le Coordonnateur National REDD+,

Par cette lettre, je confirme que la société MOKABI a pris connaissance du draft avancé du Document de Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala (disponible au lien suivant : <https://www.forestcarbonpartnership.org/republic-congo>) et a participé à des consultations sur les activités dudit Programme. Sur base de ces discussions, je confirme l'intérêt de la société à participer comme partenaire de mise en œuvre du Programme de Réduction des Émissions Sangha-Likouala, en particulier pour les activités liées à l'EFIR et/ou aux concessions de conservation. Notre société est prête à entreprendre des discussions techniques approfondies d'identification des actions concrètes, avec comme objectif de signer une entente formelle de participation dès que le Programme sera officiellement sélectionné par le Fonds de Partenariat pour le Carbone Forestier.

Cordialement,

Nom : Quentin LOONTJENS

Titre : Directeur Général



ANNEX 3. List of environment-related conventions and agreements

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).

ANNEX 4. 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	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	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 every two months. These focus groups will be held by the PME. Objective: collect feedbacks from LCIP on how the program works	14	14	14	14	14	14	7	7	7	7	7

Consultation type	Targeted groups	Comments	Frequency									
			Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
Focus group in Likouala *	LCIP	<p>1 per concessions (10) every 6 months during the first half of the ER-Program term and every two months.</p> <p>These focus groups will be held by the PME.</p> <p>Objective: collect feedbacks from LCIP on how the program works</p>	20	20	20	20	20	10	10	10	10	10
Consultation with private sector in Sangha *	Private sector	<p>1 per quarter for the 1st year and then 2 per year in Ouessou. These consultations will be held by the PME.</p> <p>Objective: collect feedbacks from the private sector on how works the program</p>	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Consultation with private sector in Likouala *	Private sector	<p>1 per quarter for the 1st year and then 2 per year in Impfondo. These focus groups will be held by the PME.</p> <p>Objective: collect feedbacks from the private sector on how works the program</p>	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Consultation type	Targeted groups	Comments	Frequency										
			Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	
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 implemented with a focus on each key themes	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
CODEPA permanent consultation platform on grievances and feedbacks in Sangha *	CODEPA and PME	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	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	72

Consultation type	Targeted groups	Comments	Frequency										
			Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	
CODEPA permanent consultation platform on grievances and feedbacks in Likouala *	CODEPA and PME	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	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	12
High level panels	Experts from key REDD+ ministries	1 per month for each key ministry in the REDD+ process 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	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120

* Financed by the ER-Program.

ANNEX 5. CONSULTATIONS HELD DURING THE DEVELOPMENT OF THE ERPD

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	Du 31Mai	Consulter les parties prenantes sur	Identification des cibles représentant	Les supports de ont été	32	8	30	5	5	-	-	40

sociaux environnements dans les départements de la Sangha et la Likouala	au 5 Juin 2016	les aspects sociaux environnements à prendre en compte dans le cadre du ER-P	le comité départemental REDD, les représentants populations autochtones	transmis aux parties prenantes avant la tenue de l'atelier								
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 bénéfiques 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 bénéfiques 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	Du 04 au 12 octobre 2015	Consulter les parties prenantes sur les approches	Définition de la taille de l'échantillon ;	Présentation du contexte de	269	100	30	-	140	-	-	369

bénéfice pour la mise en place du plan de partage des bénéfices du ER-P dans le Département de la Likouala		de partages des bénéfiques existant et l'approche de partage de bénéfice du ER-P	Identification des districts et villages à consulter Consultations des autorités locales, communautés locales et populations autochtones	consultation ; Tenu de focus groupe homme, femme								
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 restitution de la mission de consultation					35	5						40

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	- Rencontres ciblées avec certains acteurs ou personnes ressources ; - Atelier de consolidation de l'ER-PD	-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	- Rencontres ciblées avec certains acteurs ou personnes ressources ; - Atelier de consolidation de l'ER-PD	-Prise de connaissance de l'ER-PD - Connaissance sur le R-PP et d'autres documents tels que le PND, DSRP, etc.)	22	09	22	02	02	00	05	31	

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	- 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	- 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	69	00	00	00	00	69

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	- 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	- 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 la mission des consultations des parties prenantes	26 Février 2016 à Ouesso	Organiser une restitution de la mission de consultation des parties prenantes pour la mise en	Atelier de restitution sur la mission de consultation relative au plan de	Rapport de mission des consultations pour la mise en								

départementales pour la mise en place d'un plan de partage de bénéfices de l'ER-P Sangha-Likouala		place d'un plan de partage de bénéfices de l'ER-P Sangha-Likouala	partage de bénéfices	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 Ouessou	Organiser une restitution de la mission de consultation des parties prenantes 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 Impfondou	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 processus REDD+	33	03	20	12	03	00	01	36
Atelier de restitution de	2 Mars 2016 à	Organiser une restitution de	Atelier de restitution sur	Rapport de mission								

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	Impfond o	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 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 6. COMPLEMENTARY PROGRAMS

Congo is assembling a series of sources of investment finance to support its ER-Program and the broader REDD+ agenda. The government is in the process of drafting a National REDD+ Investment Plan that will outline the way it intends to plan and coordinate the array of financing instruments it is mobilizing to support REDD+. The National REDD+ Committee is the authority charged with coordinating donor efforts in support of REDD+.

The following is a summary of components relevant to the ER-Program that the Investment Plan will include:

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. This is a key element in improving cross-sectoral coordination and ensuring policy coherence not only in the accounting area, but also beyond.

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\$ 6.5 million in additional financing to the FEDP is available from the **Global Environment Facility**. This grant will support agroforestry on degraded land in the accounting area, will establish a management structure for Ntokou-Pikounda National Park, and promote the fight against wildlife crime. Also with **GEF** funding, the United Nations Development Program (UNDP) is executing a US\$ 4.6 million project centered on Odzala-Kokoua National Park that will support expansion of the protected area network in the accounting area, strengthen protected area management, promote sustainable livelihoods, and address the illegal wildlife trade.

In addition, the **French Development Agency (AFD)** is preparing two projects that will support the cocoa sector and sustainable forest management in the accounting area.

The International Development Association's \$100 million **Commercial Agriculture Project** is expected, among other activities, to support the National Cocoa Development Plan, enabling the government to supply high-quality cocoa germ plasm and training to interested farmers. It will also provide support to farmer groups to become more effective. This would support the agroforestry activities that are a major component of the ER-Program.

It should be noted that the FEDP, FIP, AFD, and IDA efforts to support the cocoa sector are being closely coordinated to ensure that a single, REDD+-focused cocoa production model is promoted.

The International Development Association's **Integrated Public Sector Reform Project** is reserving \$1.5 million to support the CODEPAs in the ER-Program area, and to support the decentralized entities of the MEFDDE in better monitoring formal and informal logging activities.

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 7. 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 respects 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 Identification des mesures d'atténuation dans la cadre des conflits hommes faunes Compensation des dommages auprès des communautés locales	Gestionnaire des aires protégées, Gouvernement	
	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)	Mise en œuvre du plan de partage des bénéfiques	ONG, Partenaires aux développements, Collectivités locales et les CLPA, CODEPA

			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	Mise en place du mode de gestion participative	Vulgarisation des outils y afférents	Gouvernements - Partenaires aux développements ; - ONG et CODEPA

AXE : COMPOSANTE AGRICULTURE					
OS3 Amélioration des systèmes agricoles	SA4. Conversion évitée dans les HCV des palmeraies industrielles	Mise en place des palmerais industriels 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 participative des superficies utilisables - 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	- 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.	- 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	- 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,- conséquentement 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 (culturels 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 (culturel 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 8. NON-EXHAUSTIVE TAXONOMY OF ANIMAL AND VEGETABLE NTFPS IDENTIFIED IN CONSULTATION WITH LCIPS IN THE ER-PROGRAM AREA

Table 79. 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 bucholzianum</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 (Snail)</i>	Gastropoda	Consumed
<i>Mushrooms</i>		Mushrooms: consumed, commercialized
<i>Ancistrophyllum secundiflorum</i>	Arecaceae	Final bud: consumed; stalk: used in basket weaving, commercialized
<i>Medicinal plants</i>		Used as medicine

ANNEX 9. 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 10. 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</i></p>

PCI-REDD	World Bank Operational Policies (OP)
	<i>such projects. The involvement of people in the project may include identifying appropriate conservation measures, managing protected areas 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.	<p>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></p>
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 +	<p>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></p>
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.	<p>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></p> <p>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></p>
Principle 7 - Avoid or minimize adverse effects on the services rendered by non-forest ecosystems and biodiversity	<p>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></p> <p>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 if there is no realistic alternative to the project</i></p>

PCI-REDD	World Bank Operational Policies (OP)
	<i>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 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

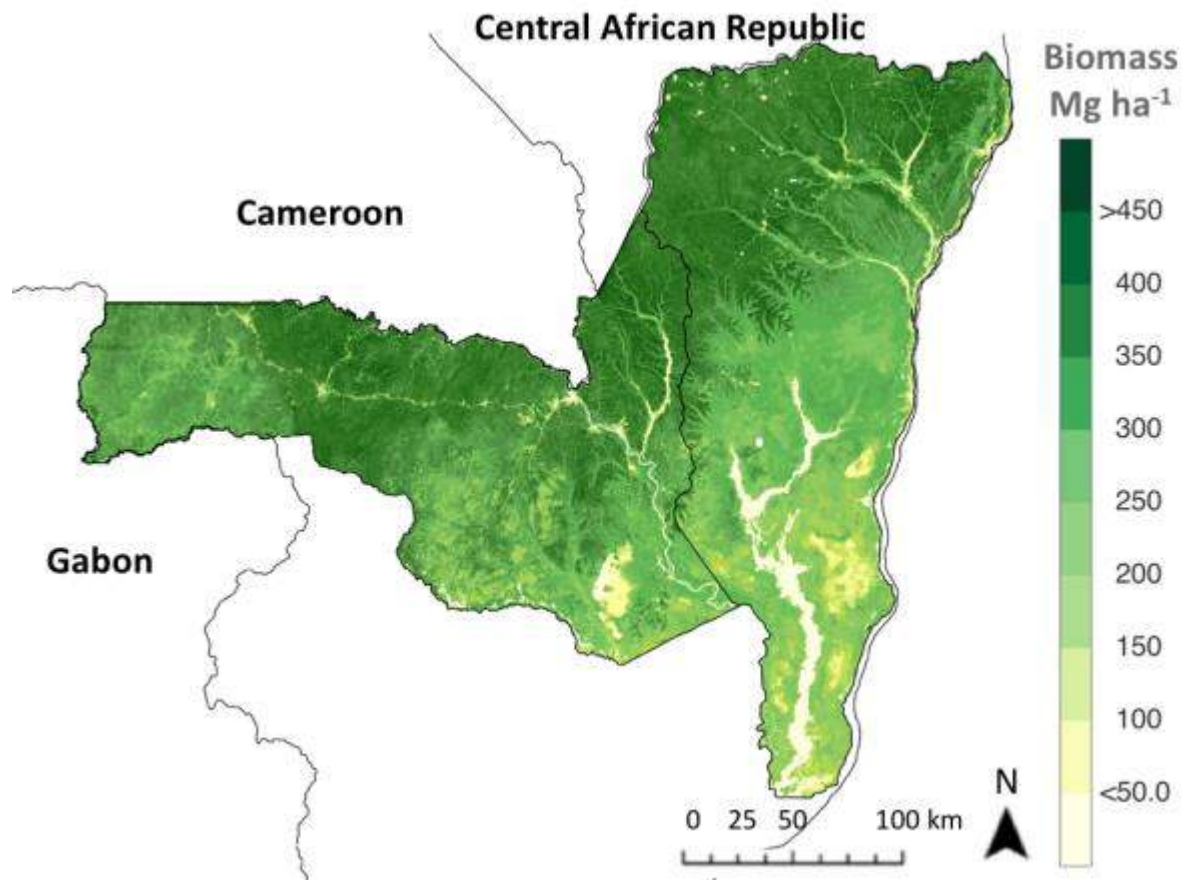
PCI-REDD	FSC Principles, Criteria and Indicators
Principle 1 - Comply with the standards of democratic governance, including those contained in national and multilateral commitments	Principle 1: Compliance with laws and FSC Principles Forest management shall respect all applicable laws in the countries 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 11. 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 Ouesso. 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 capitol 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 firmid forests 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 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).

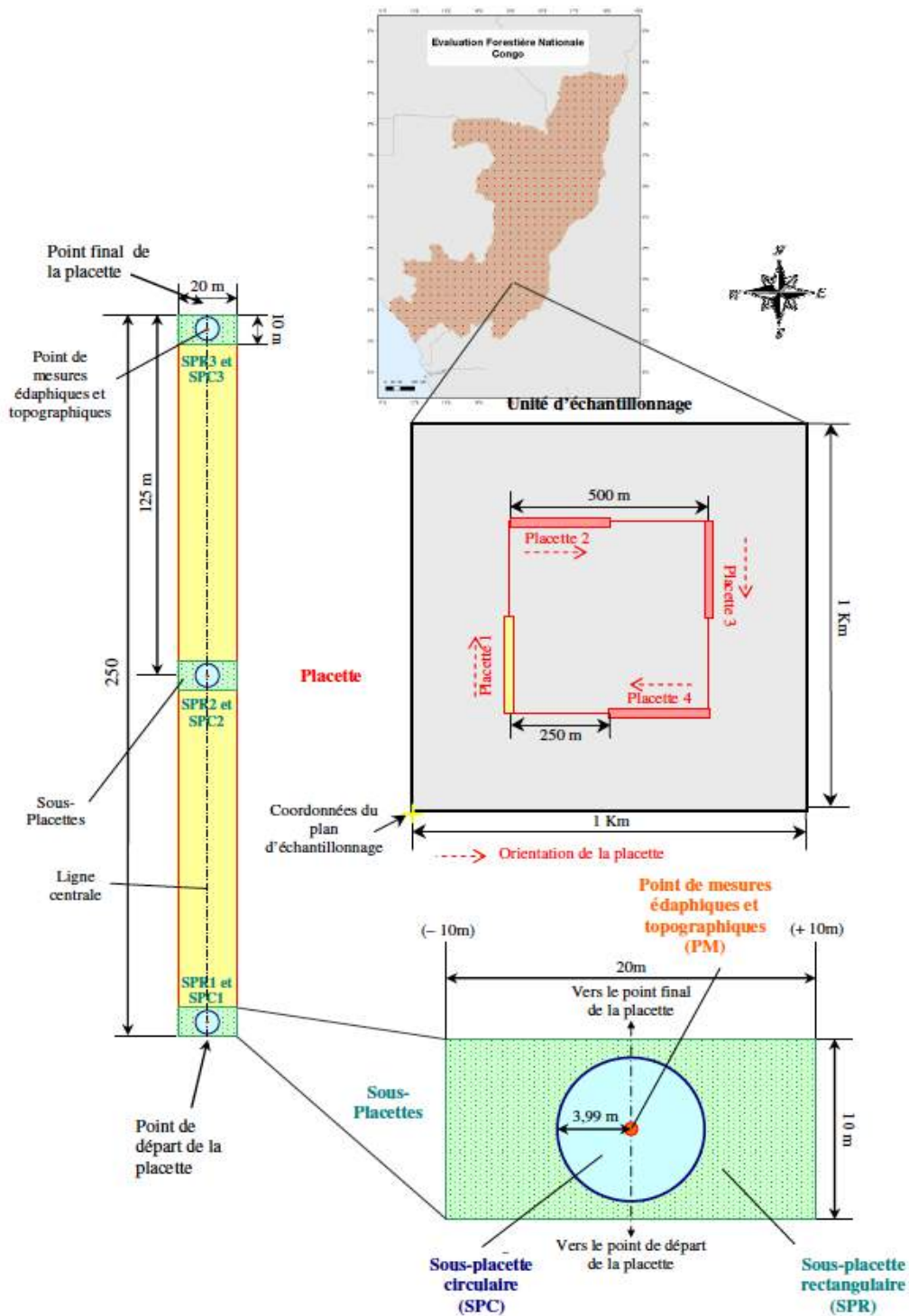


Fig. 1. Design of the permanent forest inventory plots in the Republic of Congo.

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 SNR (< 50), slopes >10%, and large difference between elevation detected by Lidar SRTM (>50 m). The remaining 60929 GLAS shots were used the data analysis over the project area (Fig. 2). Each shot has an effective footprint of approximately 0.25 ha (0.16-35 ha)

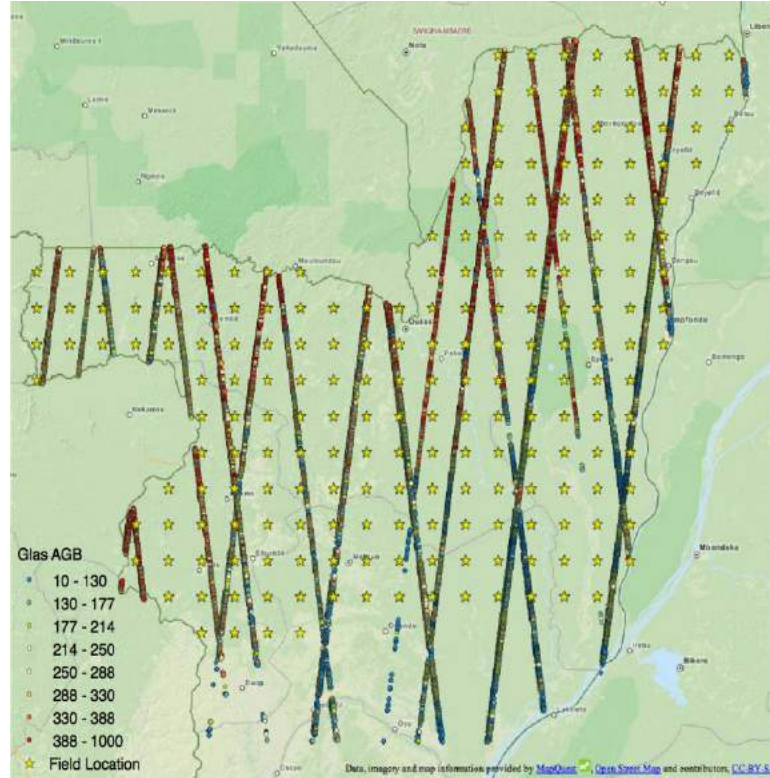


Fig. 2. Location of the IFN plots and the GLAS lidar shots in northern Congo and with the the ER project area. The total number of GLAS footprints used for the region is about 60929 samples after filtering for any SNR and topographic effects.

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 the Sangha and Likouala region as an approximately systematic inventory sampling from space. By definition, systematic sampling implies that the sample units are not randomly distributed across the 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

low
and
in

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).

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 ($AGB_{>1cm}$).

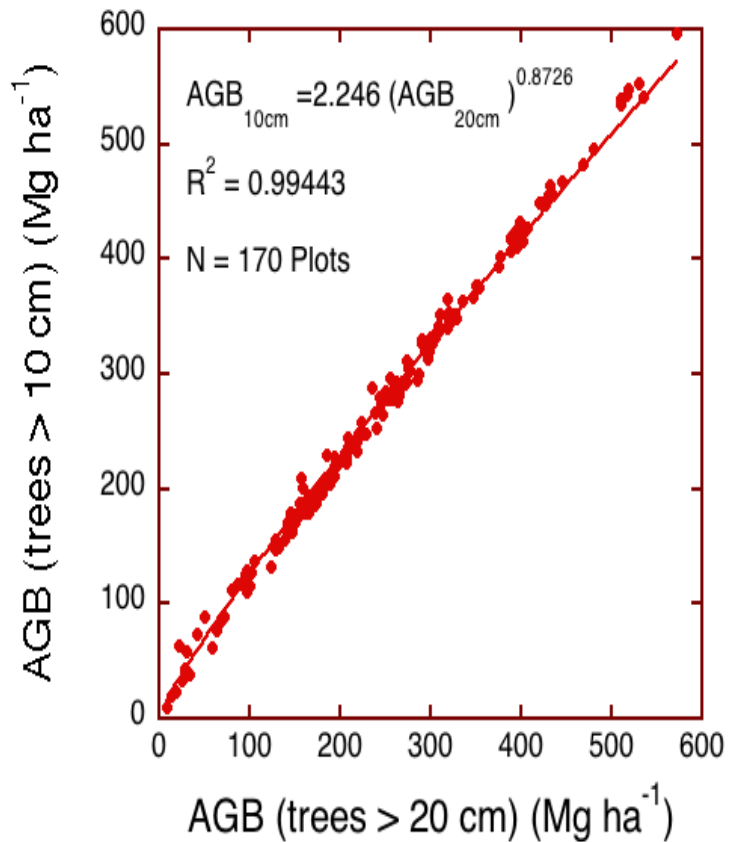


Fig. 3. Model to scale the forest biomass to all trees > 10 cm in diameter from measurements of trees > 20 cm in diameter. Plots include data from ROC forest inventory and research plots in Congo (Afrifron) and border regions in Gabon and DRC in similar forest types. The plots include both terra firme and swamp forests.

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

(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.

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

$$BGB = 0.205 \times AGB \text{ if } AGB \leq 125 \text{ Mg ha}^{-1} \quad (6)$$

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 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: $\gamma = \frac{WD}{0.61}$.

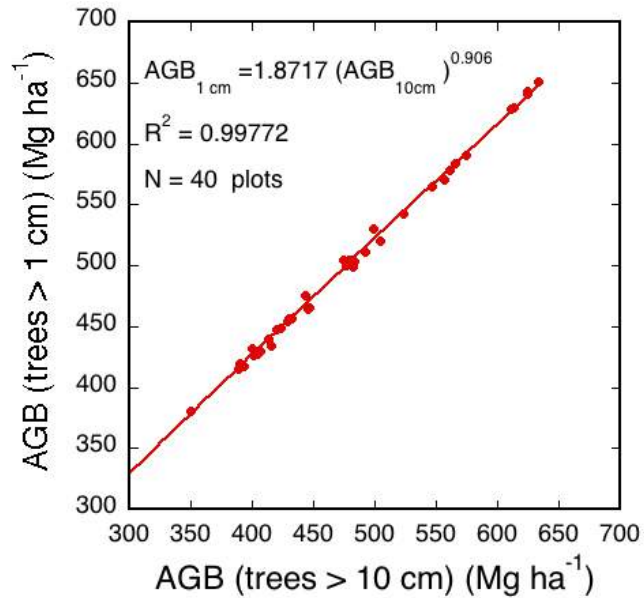


Fig. 4. Model to scale forest biomass of all trees > 10 cm to the total biomass of all trees > 1 cm diameter and minimum height of 1.3 m. Data includes plots in ROC and neighboring countries in DRC and Gabon over similar terra firme and

- 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 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

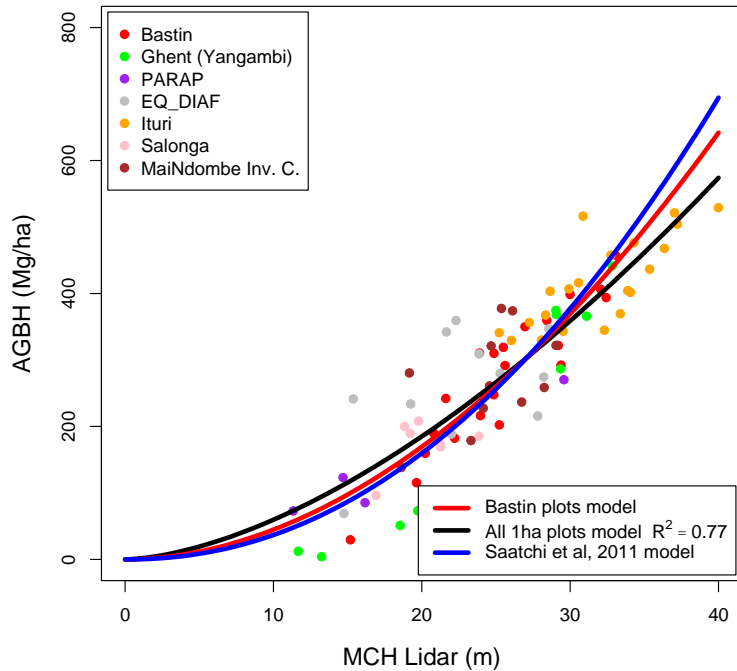


Fig. 5. Comparison of GLAS lidar biomass model (saatchi et al. 2011) and similar models derived from 1-ha research plots and airborne lidar data in DRC.

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.

- 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 $Pr(AGB_{min_k} < AGB_{i,j} < AGB_{max_k}|A_k)$ 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

$$AGB_{i,j} = \frac{\sum_{k=1}^n Pr(AGB_{min_k} < AGB_{i,j} < AGB_{max_k}|A_k)^m Pr(A_k) AGB_{mean_k}}{\sum_{k=1}^n Pr(AGB_{min_k} < AGB_{i,j} < AGB_{max_k}|A_k)^m Pr(A_k)} \quad (8)$$

where AGB_{mean_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.

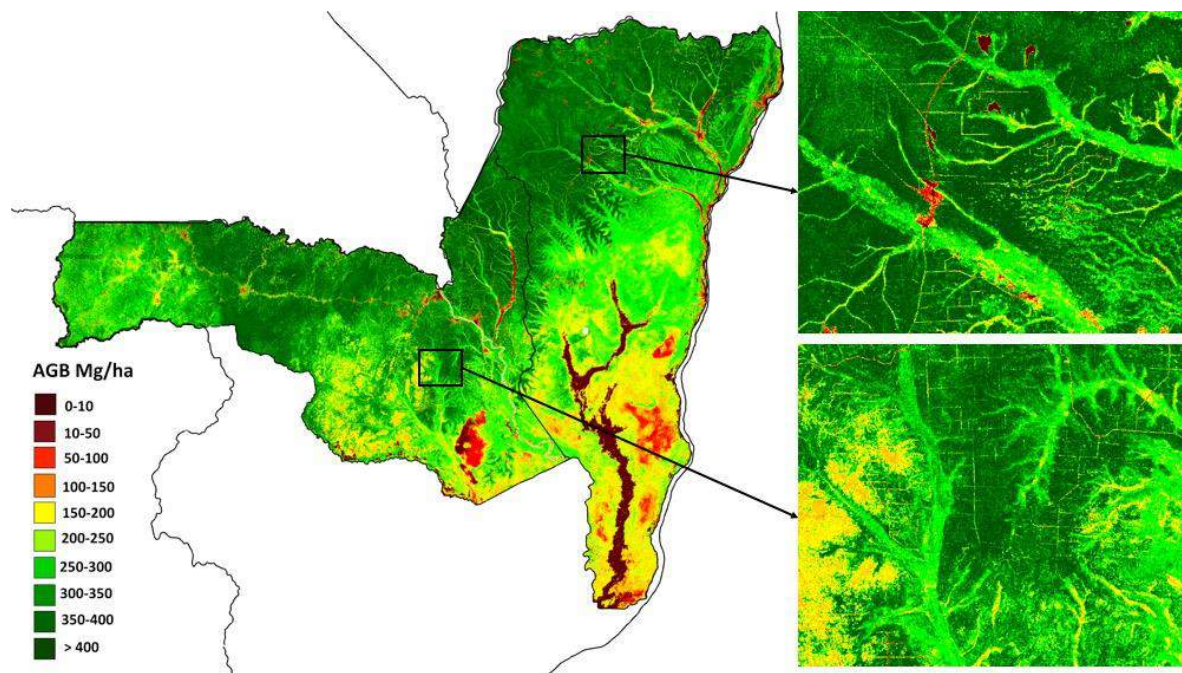


Fig. 6. Map of aboveground biomass distribution in Mg/ha at 1-ha resolution over the northern Congo covering two departments of Sangha and Likouala.

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 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 $\sim 13.7\%$ 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 ($\epsilon_{allometry}$).
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 $\epsilon_{sampling}$ is equal to zero.

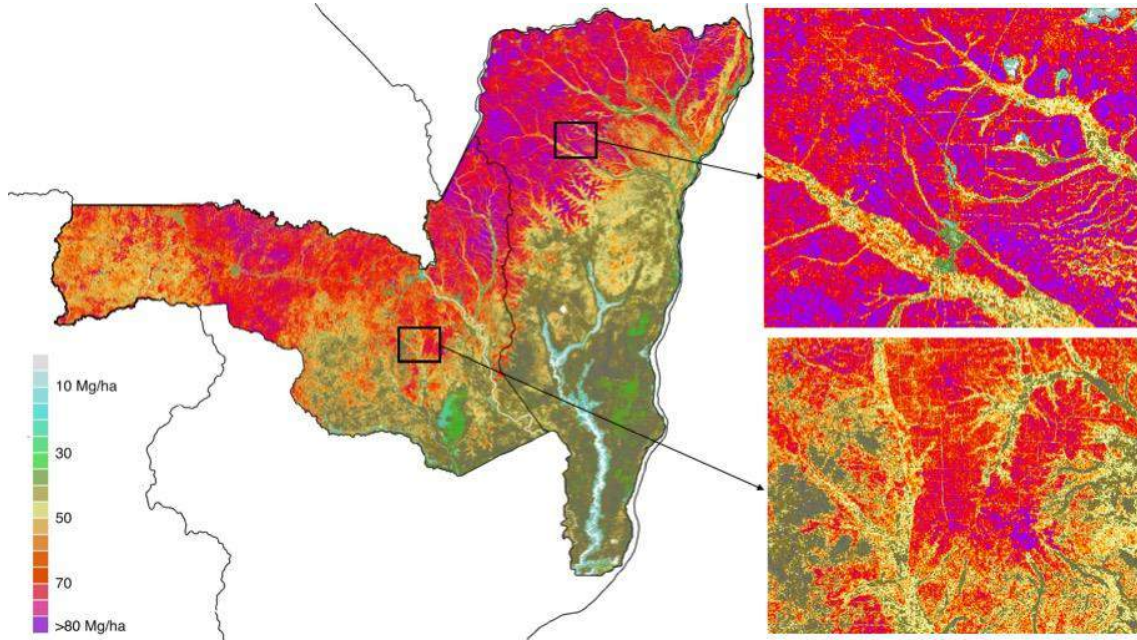


Fig. 7. Spatial distribution of biomass estimation error at the pixel level in terms of Mg/ha at 95% confidence interval and including all sources of errors.

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

$$\epsilon_{AGB} = \sqrt{\epsilon_{\text{ground}}^2 + \epsilon_{\text{measure}}^2 + \epsilon_{\text{allometry}}^2 + \epsilon_{\text{sampling}}^2 + \epsilon_{\text{prediction}}^2} \quad (10)$$

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).

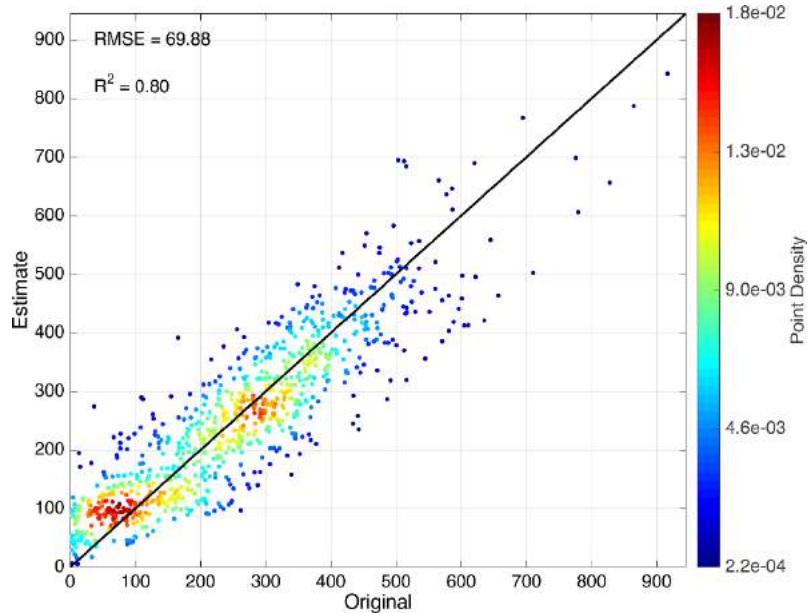


Fig. 8. Validation of the ME biomass map with independent samples (30% of the original samples).

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.

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:

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

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

(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:

$$BGB = 0.489 * AGB^{0.89} \quad (14)$$

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/0B99VlxOSkkFcWNBOTRNdVpLQnc/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 12. PROJECTION OF LAND USE TRANSITIONS

Forest Concession Production Areas (FCProDA)

Table 80: 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 81. 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 82. 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 83. 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 84: 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 13. UNCERTAINTY

Uncertainty of Reference Emission Levels				
Uncertainty Land Use Classification				
Year	2003	2012	Overall	Overall Adjusted
<i>Primary (PRF)</i>	12%	9%	10.6	7.314
<i>Secondary/Degraded (DSF)</i>	25%	21%	22	15.18
<i>Wetland/Swamp (WLF)</i>	8%	5%	7.33	5.05
<i>Semi-deciduous (SDF)</i>	16%	13%	14.3	9.86
<i>Non-forest (BAR)</i>	9%	11%	10.6	7.31
<i>wetland Non-forest (OWL)</i>	9%	7%	9	6.21
<i>Agriculture (AGR)</i>	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)
	FWL to AGR	106	273	12	7,455	711	19,213	1,367
	DEC to AGR	0	0	15	168	241	163	234
Degradation	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 14. 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 Référence 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 succincte 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 Figure ci-dessous 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 85 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. 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 (tableau ci-dessous).

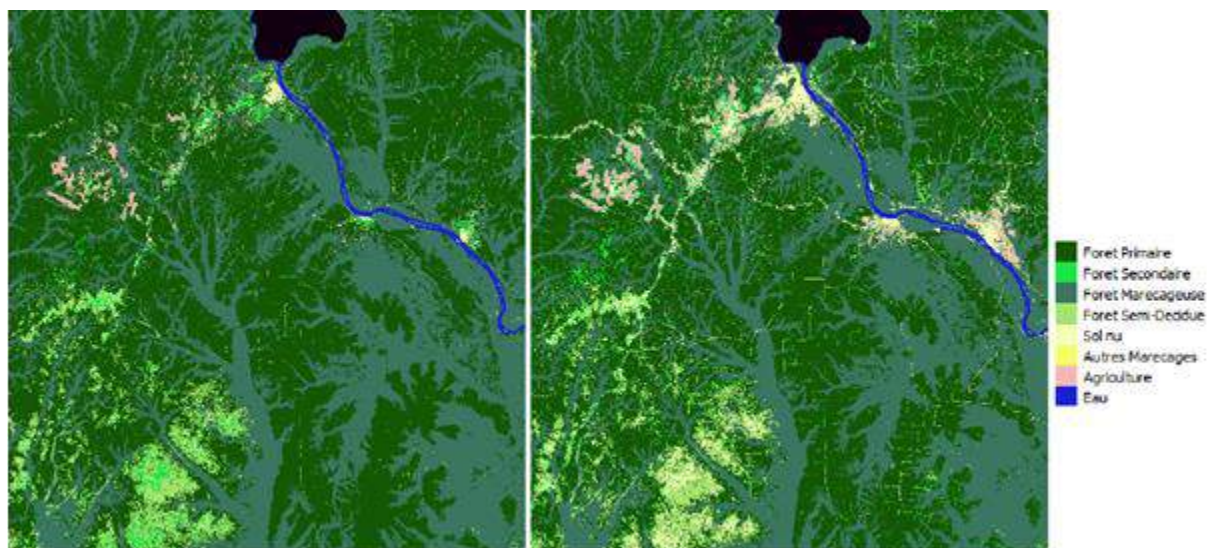


Figure 45 Carte TGC en 2003 (gauche) et en 2012 (droite)

La carte de changement est donc obtenue post-classification (Figure ci-dessous).

Table 86 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)

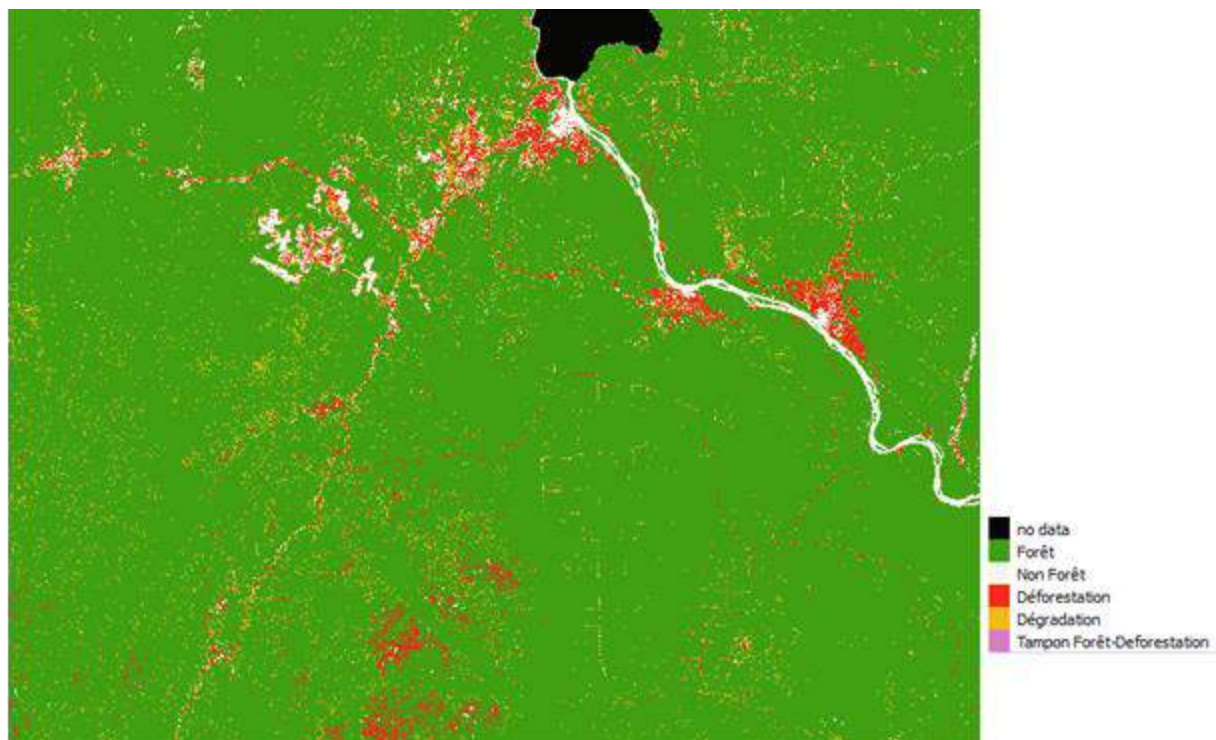


Figure 46 Carte de changement 2003-2012

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.

Systeme 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 tableau ci-dessous, ont été aléatoirement tirés.

Table 87 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).

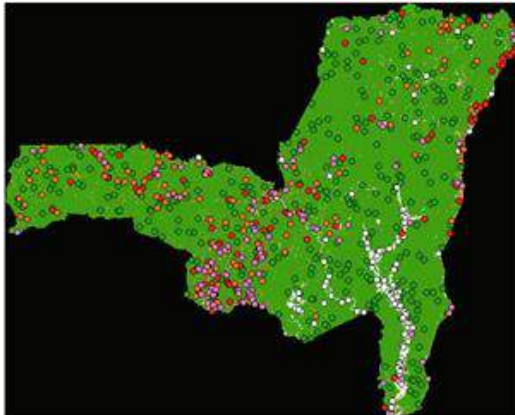


Figure 47 Points d'échantillonnage interprétés

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 où les points sont visuellement interprétés en utilisant les images présentes dans Google Earth, Bing map et Here map.

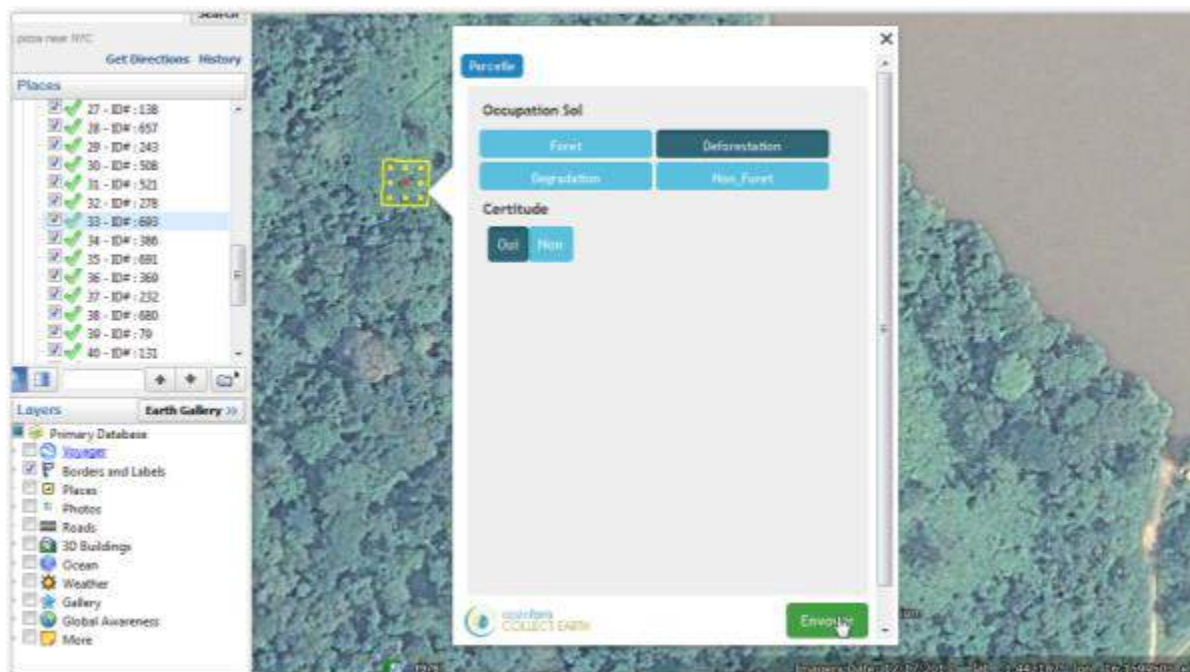


Figure 48 Interface Collect Earth utilisée comme système de réponse

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 ci-dessous présente ainsi un profil temporel avec les images SPOT découpées aux mêmes dimensions.

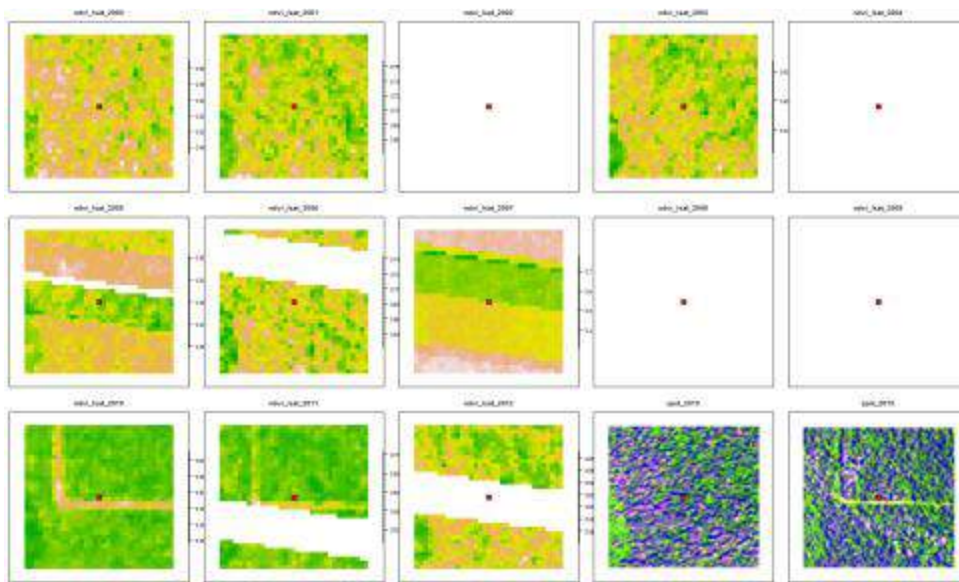


Figure 49 Série temporelle NDVI Landsat 2000-2012 et images Spot 2010 et 2015

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% (Tableau 92). 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 88 Matrice de confusion de l'analyse de la précision

		REFERENCE				Tampon	total	area	area_prop.	UA
		FF	NF	Df	Dg					
CLASSIFICATION	FF	505	6	1	0	0	512	11,475,015	0.93	98.63%
	NF	13	103	0	3	0	119	417,967	0.03	86.55%
	Df	39	11	36	14	0	100	157,212	0.01	36.00%
	Dg	56	0	2	42	0	100	162,040	0.01	42.00%
	Tampon	82	2	3	13	0	100	144,707	0.01	
	Total	695	122	42	72	0	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). 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 concordent (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. 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%.

Table 89 Superficies ajustées et intervalles de confiance à 95% (ha)

	Préc. Prod.	Préc. Util.	Superficie carte	Superficie ajustée	CI
Foret	97%	99%	11,619,722	11,634,505	122,371
Non Foret	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.

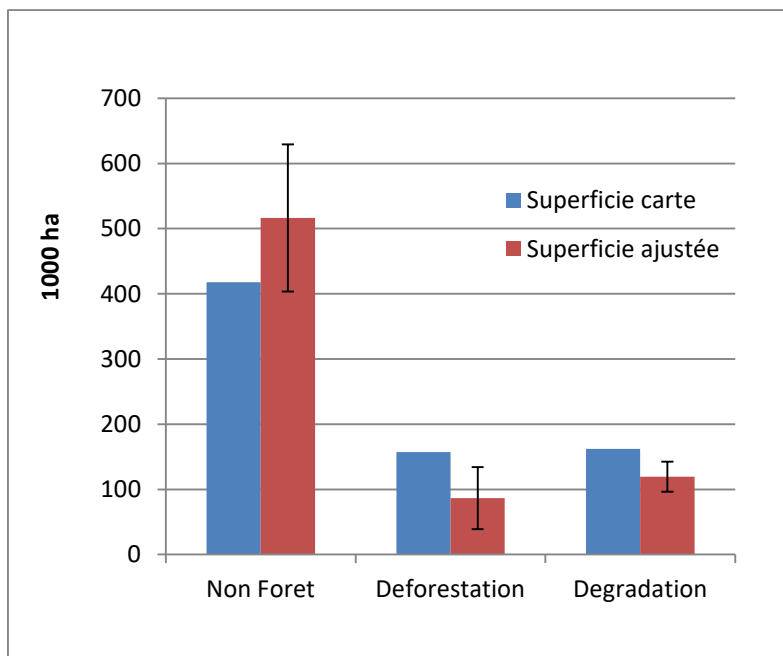


Figure 50 Ajustement des superficies pour la strate non-forêt et les pertes

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. Ceci permet d'expliquer la différence entre les données d'activité reportées.

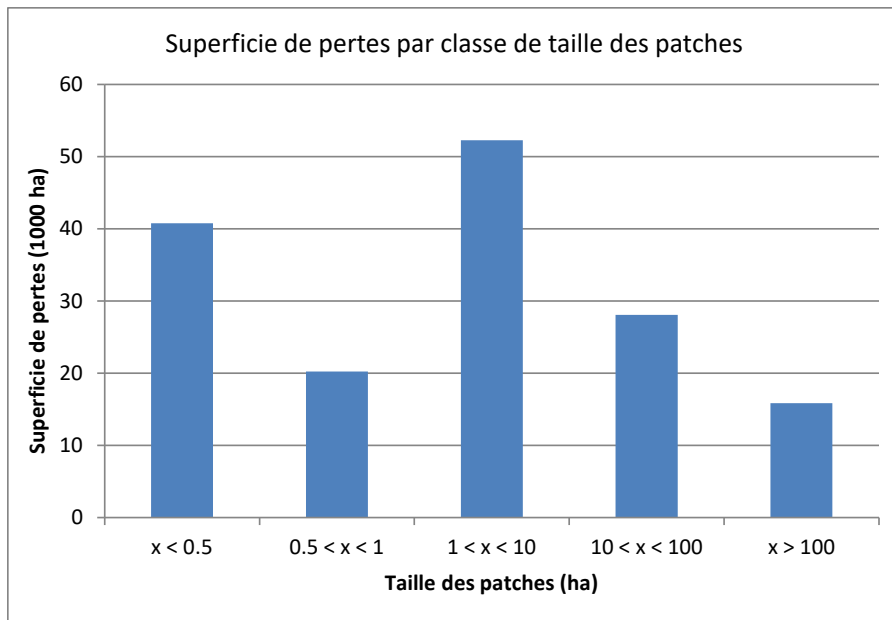


Figure 51 Distribution de la taille des zones de pertes

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).

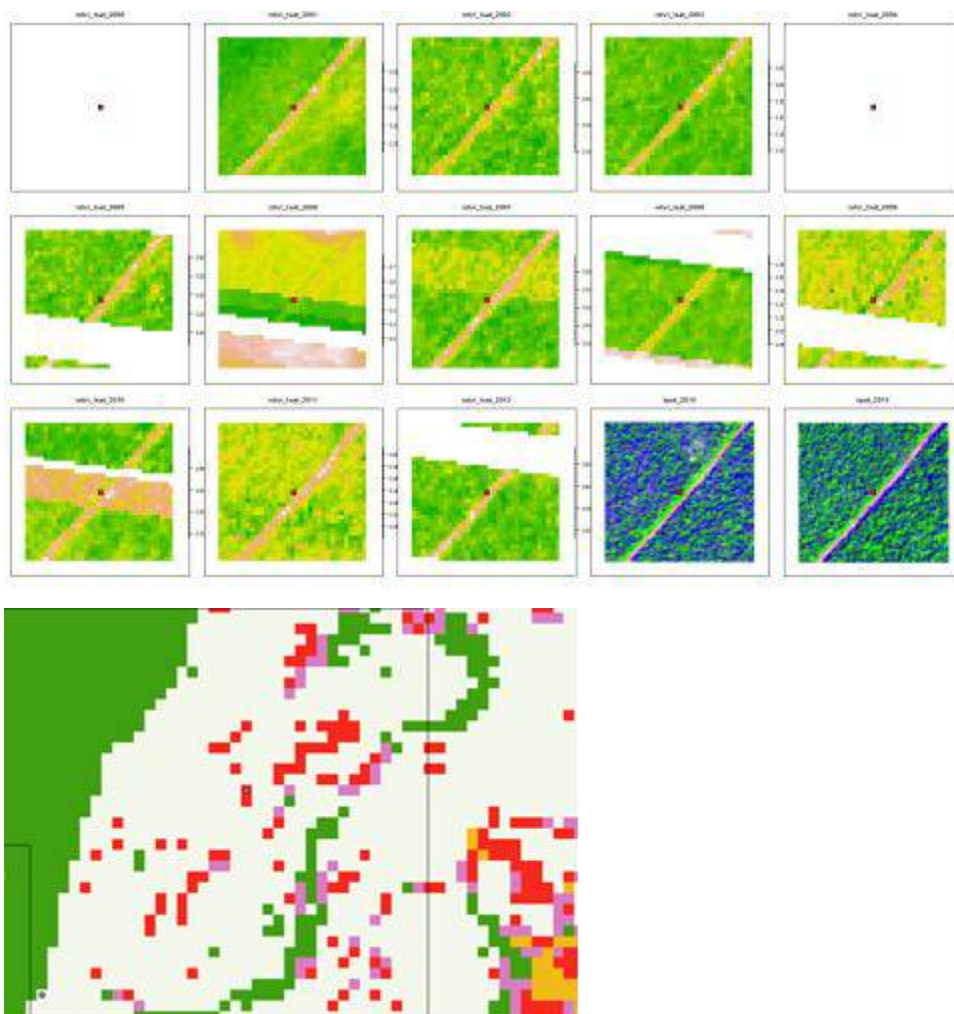


Figure 52. Deux exemples d'erreur de commission de la déforestation :

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 53.

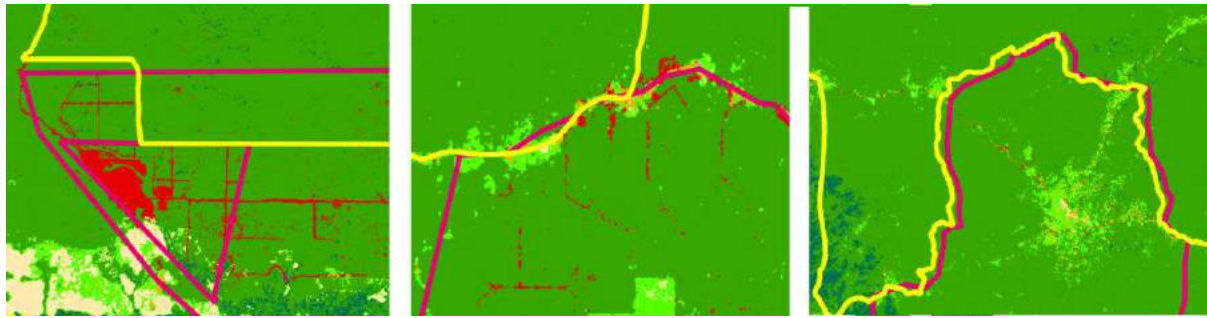


Figure 53 Superposition des limites des concessions agro-industrielles et des concessions forestières (de gauche à droite Atama, EcoOil et SembeOilPalm)

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.lokegna@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