



République centrafricaine

Ministère de l'Environnement,
du Développement Durable,
des Eaux, Forêts, Chasse et Pêche

LA RESTAURATION DES PAYSAGES FORESTIERS EN RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE :

Contexte et Opportunités

RAPPORT PROVISOIRE 24 DÉCEMBRE 2017



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE



Ministère fédéral de la
Coopération économique
et du Développement



TABLE DES MATIÈRES

5	REMERCIEMENTS
7	RÉSUMÉ
11	1. INTRODUCTION
12	1.1. Généralités
12	1.2. Présentation de la République centrafricaine
13	1.3. Présentation de la situation forestière
13	1.4. La déforestation en RCA
17	1.5. Ancrage institutionnel du processus
17	1.5.1. Cadre institutionnel et juridique
18	1.5.2. Cadre politique
19	1.6. La Méthodologie d'Évaluation des Opportunités de Restauration (MEOR)
21	2. FORÊTS ET RESTAURATION DES PAYSAGES FORESTIERS
22	2.1. Définition de la forêt et de la forêt dégradées
23	2.2. Options de la restauration
27	3. INITIATIVES DE RPF EN RCA
28	3.1. Projet de Gestion et de Restauration Participative des Paysages Forestiers Dégradés de la Réserve de Biosphère-Basse Lobaye
28	3.2. Apiculture améliorée et reforestation autour de la forêt de Bagandou
28	3.3. Projet de mise en valeur des rebuts forestiers et reforestation des espaces dégradés en Afrique Centrale
29	3.4. Reboisement par des plantations forestières
29	3.5. Des initiatives REDD+ en RCA
33	4. CRITERES DE SELECTION POUR DEFINIR LES PRIORITES DE RESTAURATION EN REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE
35	4.1. Options pertinentes pour la RPF et critères de sélection
36	4.2. Données et outils d'analyse spatiale
36	4.2.1. Données
37	4.2.2. Outils de préparation des données et d'analyse des potentiels de RPF
45	5. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS
46	5.1. Zones d'établissement des forêts secondaires dans les aires protégées
48	5.2. Zones d'établissement des forêts secondaires sur base de la densité de population
49	5.3. Potentiels agroforestiers en zones de pentes
50	5.4. Potentiels agroforestiers en zones de déforestation
51	5.5. Zones potentielles des jachères pour le repeuplement des forêts
52	5.6. Potentiels agro-sylvicoles en zones forestières en fonction de la densité de la population
53	5.7. Potentiels agro-sylvicoles en zone non forestière en fonction de la densité de la population
55	6. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES
61	7. ANNEXE - DESCRIPTION DES DONNEES ET SOURCES
62	7.1. Rasters
66	7.2. Vecteurs
68	INDEX
69	LISTE DES ACRONYMES
70	RÉFÉRENCES



REMERCIEMENTS

Le gouvernement de la République Centrafricaine exprime ses remerciements aux différents acteurs qui ont participé au processus d'étude sur le Contexte et l'Opportunité de Restauration des Paysages Forestiers (RPF) en RCA, et notamment :

- le Ministère de l'Environnement, du Développement Durable, des Eaux, Forêts, Chasse et Pêche (devenu le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable),
- les différents partenaires techniques et financiers et bailleurs de fonds dont le ministère fédéral de la Coopération économique et du Développement (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, BMZ) pour son concours financier à la réalisation de cette étude dans le cadre du support vers l'initiative AFR100,
- l'Agence Centrafricaine pour le Développement Agricole,
- la CN-REDD,
- l'UICN,
- le WWF,
- l'Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA),
- le PNUD,
- la FAO,
- le Laboratoire d'hydro science LAVOISIER,
- le laboratoire de Cartographie, de Climatologie et d'Études Géographiques (LACCEG) de l'Université de Bangui,
- l'Institut Centrafricain des Statistiques et des Études Économiques et Sociales (ICASES),
- l'Observatoire Satellital des Forêts d'Afrique Centrale (OSFAC),
- le World Resources Institute pour son travail de coordination.



RÉSUMÉ

Pour faire face aux problèmes de déforestation et de dégradations des terres, la République Centrafricaine (RCA) s'est engagée à restaurer 1 million d'hectares des terres dégradées et déboisées d'ici à 2020, et 3.5 millions d'hectares à 2030. Cet engagement constitue une contribution en faveur du « Défi de Bonn » de restaurer les terres dégradées et déboisées sur les superficies de 150 millions d'hectares d'ici 2020 et 350 millions d'hectares d'ici 2030 à travers le monde. L'objectif de cette étude est de faire une analyse des opportunités de la restauration des paysages forestiers (RPF) en RCA, y compris les perspectives, les approches et les initiatives existantes pour soutenir le gouvernement dans le développement d'une stratégie nationale RPF et, par la suite, assurer une mise en œuvre rapide. Ce rapport présente l'analyse préliminaire du potentiel de la RPF pour la RCA.

L'étude a été réalisée par le World Resources Institute (WRI) en collaboration avec des experts SIG de l'Observatoire Satellital des Forêts d'Afrique Centrale (OSFAC) basé à Kinshasa. La méthodologie appliquée se base sur l'outil Méthodologie d'Évaluation des Opportunités de Restauration (MEOR), développé par IUCN en collaboration avec WRI. La MEOR permet d'identifier et de structurer les priorités nationales et sous-nationales et de proposer des options de la restauration. Plusieurs initiatives basées sur les principes et utilisant les approches de la RPF existent déjà en RCA – Projet de Gestion et de Restauration Participative des Paysages Forestiers Dégradés de la Réserve de Biosphère-Basse Lobayes, des projets REDD+, les plantations créées dans le cadre de la taxe de reboisement par les organes spécialisés de l'État, entre-autres. Néanmoins, il existe toujours un besoin d'analyser la situation pour réaliser la mise à l'échelle. Des investissements importants seront nécessaires, ainsi que l'engagement du secteur privé. C'est dans ce contexte que le BMZ a mandaté le WRI pour évaluer les potentialités de RPF en RCA.

Les données en la matière manquent pour la RCA, ne couvrant pas toute l'étendue du pays, mais essentiellement sa partie Sud-ouest, les quatre préfectures Lobaye, Mambéré-Kadéï, Ombella-M'Poko et Sangha Mbaéré.

Trois options de RPF ont été identifiées à travers une analyse des données géospatiales disponibles pour orienter et aider l'évaluation des opportu-

nités de restaurer les paysages dégradés pour un total de 7650 000 ha de potentiels élevés :

1. **Restauration des aires protégées dégradées (forêts naturelles) pour la restauration de leurs écosystèmes ;**
2. **Restauration des paysages forestiers par afforestation autour des agglomérations à forte densité de population ;**
3. **Restauration des paysages forestiers qui s'appuient sur les activités agroforesterie.**

Les services écosystémiques sont importants pour chacune des cinq options suivantes : la séquestration de carbone, la protection des sols, la régulation du régime hydrique et la conservation de la biodiversité et des valeurs culturelles. Ces services sont en accord avec les politiques nationales concernant la politique forestière et la politique de développement.

Suite à la réalisation de cette étude, il est recommandé de poursuivre les travaux de consultations avec les acteurs au niveau des communautés de base ainsi que des analyses complémentaires en termes des besoins d'investissement, l'analyse des coûts-bénéfices des interventions de RPF, la modélisation des impacts sur les stocks de carbone, un diagnostic plus approfondie des facteurs clés des réussites dans la mise en œuvre de la restauration en RCA et d'autres aspects pour guider les investissements dans la restauration et les stratégies d'interventions.

Une autre étape importante est le développement d'une stratégie nationale pour la mise en œuvre de la RPF en RCA. Les résultats de la présente étude peuvent informer l'élaboration de ladite stratégie. Néanmoins, les résultats présentés demandent encore des analyses approfondies pour vérifier au niveau national et local leur applicabilité et leur faisabilité pour la mise en œuvre. De plus, les possibilités de financement sont encore à investiguer et requièrent une analyse détaillée pour s'adapter à chaque situation et trouver des modes de financements privés et publics adaptés à chaque besoin.





1. INTRODUCTION

1.1. GÉNÉRALITÉS

La restauration des paysages forestiers (RPF) vise à atténuer le problème de la dégradation des ressources forestières à travers des investissements publics et privés pour augmenter la productivité des terres et forêts et ainsi assurer la gestion durable. La RPF augmente la valeur écologique, économique et sociale des forêts et des arbres avec une approche intégrale, sachant que la majorité des pressions sur les forêts vient des activités d'utilisation des terres en dehors du secteur forestier. En 2011, le partenariat mondial sur les forêts et la restauration des paysages forestiers présentait la carte du monde des opportunités de RPF. Selon cette carte, environ 2 milliards d'ha sont potentiellement à restaurer dans le monde entier.

L'Initiative de Restauration des Paysages Forestiers en Afrique (AFR100) qui a été lancée pendant la COP21 à Paris en décembre 2015 avec un objectif de restaurer 100 millions d'ha des terres dégradées et déboisées dans les pays africains d'ici à 2030 comme une contribution aux objectifs globaux du Défi de Bonn et de la Déclaration de New York sur les Forêts. En vue de protéger la diversité biologique, la sécurité alimentaire, et les conditions d'existence des populations humaines, la République Centrafricaine (RCA) fait partie d'un des 10 premiers pays qui se sont engagés officiellement dans l'AFR100 et le Défi de Bonn avec une promesse de restaurer 1 million d'ha d'ici à 2020, et 3.5 millions d'ha à 2030.

L'objectif de cette étude est de faire une analyse des opportunités de la RPF en RCA, y compris les perspectives, les approches et les initiatives existantes pour appuyer le gouvernement dans le développement d'une stratégie nationale de RPF et en assurer sa mise en œuvre rapide. Ce rapport présentera l'analyse détaillée du potentiel de la RPF pour les diverses régions de la RCA, avec des extensions de résultats à l'échelle du pays. Il comprendra deux parties, la première partie qui est essentiellement notionnelle, va aborder les aspects politiques et juridiques des institutions impliquées dans la RPF, ainsi que la clarification du concept de restauration afin d'éviter l'amalgame avec d'autres concepts qui sont en réalité des activités de restauration des paysages, notamment : le reboisement, le restockage, etc. La deuxième partie développera des analyses spatiales en proposant une cartographie des zones

potentielles à restaurer ainsi que des recommandations spécifiques pouvant orienter les autorités centrafricaines à la prise de décision selon les priorités établies.

1.2. PRÉSENTATION DE LA RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

La RCA couvre une superficie de 623 000 km² et compte environ 5,1 millions d'habitants selon les estimations de 2016 de l'INED qui signale que la population humaine double chaque 30 ans. Enclavée et tributaire de la voie fluviale Oubangui-Congo et des routes vers le Tchad et le Cameroun, la RCA figure parmi les plus pauvres des pays les moins avancés, avec un indice de développement humain la plaçant au 188^e rang sur 188 (Jahan 2016) et un produit intérieur brut (PIB) par habitant d'US\$ 335. Après une année 2013 désastreuse (récession évaluée à -36,7 %), une année 2014 marquée par une faible reprise de l'activité (+1 % de croissance), et une année 2015 plus dynamique (+4,8 % selon le Fonds monétaire international), les perspectives macroéconomiques s'annoncent plus favorables pour 2016 (+5,7 %).

L'agriculture et la sylviculture contribuaient, en 2014, à 58 % du PIB, et l'industrie, extractive (or et diamants) et de transformation (boissons, sucre, cigarettes, tôles), à 12 % du PIB. Les services (banques, commerce, hôtellerie, télécommunications) représentent 30 % du PIB. La crise politique a fortement affecté l'ensemble des secteurs, notamment en zone rurale, où l'insécurité a désorganisé ou anéanti les activités. La production de grumes a augmenté de près d'un tiers en 2015, avec le rétablissement de la sécurité en zone forestière. Des concessions forestières en attentes pourraient aussi être relancées, sous réserve de conditions propices. Des investissements dans la transformation sont nécessaires pour améliorer la rentabilité de la filière, pénalisée par la faiblesse des cours du bois brut.

1.3. PRÉSENTATION DE LA SITUATION FORESTIÈRE

Avec 283 136 km² (forêts denses, forêt décidue dense, mosaïque forêt savane), la couverture forestière au sens large occupe près de la moitié (45,6 %) du territoire national avec une prédominance de la forêt ouverte. La forêt fermée, c'est-à-dire l'ensemble des forêts denses humides, semi-humides, sèches et galeries forestières couvre environ 92 500 km² soit près de 15 % du territoire. Seule une fraction de cette forêt fermée est considérée comme forêt de production, où l'État a mis en place des permis industriels d'exploitation forestière depuis les années cinquante. Il s'agit du massif forestier sud-ouest, d'une superficie de 38 000 km². La mosaïque forêt savane couvre 227 744 km² soit plus de 35 % du territoire (Billand, 2009).

Plus de 200 000 km² de terres, soit 32 % du territoire national, sont propices à l'agriculture. Or, seulement 9 177 km² (1,5 %) sont cultivés annuellement avec des effets induits importants (agriculture sur débroussaillage et brûlis, cultures itinérantes, déboisement, surpâturage). Cette faiblesse observée dans l'occupation des terres a un aspect positif quant à la dégradation des terres, qui est peu marquée dans le pays. Selon les estimations, quelque 20 000 km² de terres étaient dégradés en 1997. En plus, 160 000 km² sont utilisés pour l'élevage en tant que pâtures ou parcours. Les forêts dense et ouverte connaissent actuellement toutes deux une immigration humaine de plus en plus forte, considérée comme une menace pour la conservation des terres. Les conditions économiques difficiles du pays tant en milieu rural qu'en milieu urbain restent l'une des causes motrices de la migration des populations vers les zones forestières.

Dans les zones à fortes activités agropastorales, l'accès à la terre ne pose pas de problèmes vu la faible occupation des terres agricoles et la faible densité de bétail. Il survient cependant des conflits de petite envergure entre éleveurs et agriculteurs en raison des dégâts causés aux cultures par les animaux. Les conséquences de la dégradation des terres dans les zones agropastorales sont la perte de fertilité et la baisse de productivité des sols, avec des répercussions économiques qui accroissent la pauvreté des populations. La plu-

part des utilisateurs des terres de ces zones agropastorales, de même que les décideurs politiques nationaux, ne sont pas conscients des problèmes que constitue la dégradation des terres en RCA et ne connaissent pas les mesures applicables pour résoudre ces problèmes. La pression anthropique est fortement accrue dans certaines régions du pays et en particulier le long des axes routiers, sans aucune mesure de protection. On assiste ainsi à une dégradation lente mais généralisée des ressources en terre, se traduisant par une baisse constante de sa productivité, l'altération progressive des ressources végétales naturelles et des réserves hydriques (Kokamy-Yambéré, 2006). Une solution durable consisterait à apporter aux utilisateurs des terres les connaissances et les capacités requises pour mettre en œuvre des stratégies participatives de gestion des terres, notamment des instruments de planification des activités agricoles et pastorales.

1.4. LA DÉFORESTATION EN RCA

Plusieurs études récentes tentent d'établir le taux de la déforestation dans la région de l'Afrique Centrale. Sannier et al. (2014) ont montré que la déforestation du Gabon était quasiment nulle. Céline et al. (2013) démontrent que pour toute la région de l'Afrique Centrale, que la déforestation avait doublé de 0,13 % par an de 1990-2000 pour arriver à 0,26 % par an pendant la période 2000-2005. Mais ils ont constaté pour la RCA que le taux de la déforestation reste stable à 0,06 % par an pendant cette période.

Il existe plusieurs menaces sur la forêt centrafricaine. Certaines sont directes, d'autres sont indirectes. Parmi les menaces directes citons :

1. L'exploitation légale du bois, avec un permis d'exploitation forestière, mais sans respect des exigences de l'environnement et de gestion durable
2. L'exploitation illicite ou clandestine du bois
3. L'exploitation artisanale du bois sans respect de contrat d'exploitation

4. L'abattage anarchique de bois de chauffe, production de charbon et de construction
5. La culture du palmier à huile dans les zones forestières
6. L'agriculture sur brûlis
7. L'élevage transhumant
8. L'exploitation minière artisanale, sans respect des exigences environnementales
9. Les feux de brousse

À côté des menaces directes, il existe aussi des menaces indirectes. Parmi elles, nous avons :

1. Les effets de la variabilité ou de changement climatique au sein des écosystèmes forestiers
2. La modification du flux hydrologique et ses retombées

Examinons d'abord séparément les menaces directes en détail :

1. L'EXPLOITATION LÉGALE AVEC UN PERMIS D'EXPLOITATION FORESTIÈRE, MAIS SANS RESPECT DES EXIGENCES DE L'ENVIRONNEMENT ET DE GESTION DURABLE

Le seul titre formel d'exploitation forestière en RCA est le Permis d'Exploitation et d'Aménagement (PEA). Ce permis octroie un droit d'exploitation industrielle, selon les normes nationales en vigueur complétées par les clauses spécifiques d'une convention d'aménagement qui vaut cahier des charges. En contrepartie l'industriel verse, en théorie, un loyer à la superficie et une taxe liée aux volumes produits et exportés (Billand 2009). Les concessionnaires versent la taxe de reboisement (basé sur les grumes exportées) car, après l'exploitation, le Ministère des Eaux et Forêts, Chasse et Pêche (MEFCP) doit s'occuper du reboisement des aires déboisées afin de protéger la forêt. Néanmoins, après l'expiration de contrat d'occupation légale, certains exploitants ne respectent pas leurs responsabilités de reboisement.

2. L'EXPLOITATION ILLICITE DU BOIS

L'espace forestier centrafricain étant très vaste et habitée par une socio diversité pluriethnique, le contrôle de sa couverture végétale n'est pas facile.

L'exploitation frauduleuse de certaines espèces ligneuses est incontrôlable, avec pour conséquences un manquement dans le versement des taxes à l'État.

Ceux qui exploitent la forêt dans la clandestinité espèrent échapper aux taxes et aux tâches de reboisement sur les périmètres qu'ils ont déboisé, en maximisant les bénéfices. Il y a trois sortes de taxes instaurées par le MEFCP :

- La taxe de superficie qui est due une fois par an à partir de l'attribution du permis. Elle est actuellement d'un taux de 600 FCFA/ha,
- La taxe d'abattage qui est fonction du volume du bois abattu et indépendamment de l'évacuation et de l'utilisation du bois,
- La taxe de reboisement qui s'applique à l'exportation des grumes.

3. L'EXPLOITATION ARTISANALE DU BOIS SANS RESPECT DE CONTRAT D'EXPLOITATION

Certaines personnes à titre individuel ont un PEA d'une superficie forestière donnée et possèdent un matériel rudimentaire d'exploitation d'espèces ligneuses. L'interprétation difficile du lieu de coupe (ex. pas de suivi au GPS) implique alors régulièrement le non-respect du périmètre d'intervention. Les coupes sont alors anarchiques et peuvent toucher des périmètres non autorisés. Environ la moitié de la consommation du bois de sciage de Bangui de 67 000 m³ est fournie par le sciage artisanal informel et en plus au moins 6 000 m³ sont exportés chaque année de Bangui vers le Tchad. La majorité de ces sciages provient d'activités illégales (Lescuyer et al. 2012).

4. L'ABATTAGE ANARCHIQUE DE BOIS DE CHAUFFE, PRODUCTION DE CHARBON ET DE CONSTRUCTION

La population rurale ou urbaine, pour s'alimenter en source d'énergie ou pour trouver des revenus monétaires, est souvent obligée d'abattre du bois de chauffe et/ou le bois pour la fabrication de charbon de bois. La production nationale du bois de chauffe était estimée à 3,2 millions m³ en 2009, le bois de chauffe constitue 70 % de la production totale de bois rond. À Bangui, le bois de chauffe représente 91,7 % de toute l'énergie utilisée pour la cuisson alors que le charbon de bois ne représente que 5,5 % (Schure et al. 2012). Le reboisement des périmètres déboisés n'est pas considéré dans ce type de pratique. La crois-

sance démographique et la pauvreté ne peuvent pas actuellement inverser cette tendance. Ainsi, la forêt périurbaine de la ville de Bangui ou d'autres grandes villes continue à être soumise à ce rythme effréné de déforestation. Les résultats d'une analyse du « bassin-versant » du bois à Bangui (c.-à-d. de la zone nécessaire pour fournir la ville de façon durable), montrent que les concessions de production dans ce bassin considèrent maintenant la production de bois énergie pour le marché de Bangui comme un objectif de gestion spécifique (dans l'espoir, aussi, d'empêcher toute collecte incontrôlée).

5. LA CULTURE DU PALMIER À L'HUILE DANS LES ZONES FORESTIÈRES

En RCA, la production familiale et artisanale d'huile de palme est dominante dans les zones forestières. En RCA, les zones favorables au palmier à huile sont très limitées, du fait des effets conjugués du froid et de la sécheresse. Seul l'extrême Sud présente quelques potentialités et plus particulièrement les zones de Bangassou, Mbaiki et Nola – zones qui ont déjà fait l'objet de plantations dans les années 1960. Le potentiel technique en plantations villageoises associées à une transformation artisanale ou des micro-huileries met en évidence la possibilité de développer la filière huile de palme le long de la frontière sud du pays (Gazull et al. 2015). Cependant il s'agit déjà de la région du pays la plus occupée et la plus valorisée par des cultures, aussi l'autorisation de remplacer des cultures déjà en place à une distance minimale de 2 km des villages (afin de protéger les cultures vivrières) permet d'augmenter nettement ce potentiel technique pour des plantations villageoises en filière artisanale mais peuvent causer des déforestations additionnelles.

6. L'AGRICULTURE SUR BRÛLIS

La RCA est un pays à vocation agricole. La majeure partie de la population vit et dépend de l'agriculture sur brûlis, ce qui occasionne toujours l'abattage ou le déboisement. Les cultures sur brûlis et jachères forestières constituent un des paysages anthropiques les plus répandus en Afrique centrale. Ce système traditionnel, alternant une période (2 à 3 ans) de cultures vivrières (manioc, maïs, arachides) et une jachère forestière d'une durée assez longue (10 à 20 ans), a longtemps été en équilibre. Toutefois, l'augmentation de la population, rurale et urbaine, et l'augmentation des besoins alimentaires et en produits ligneux qui en découle, entraînent une diminution des

périodes de jachère, avec pour conséquence une dégradation et un appauvrissement des sols. Par ailleurs, la pratique de la jachère permet au sol de se reconstituer pour les prochaines cultures et non à la forêt de se reconstituer. Cette séquence s'observe surtout le long des axes de communication, autour des villages et à la périphérie des centres urbains. Dans le paysage qui entoure Bangui, la limite forestière recule de 300 mètres par an, ceci est surtout dû à l'extension rapide des exploitations agricoles.

7. L'ÉLEVAGE TRANSHUMANT

La transhumance est une ancienne pratique d'élevage des Peuls qui se déplacent saisonnièrement à la recherche des nouveaux pâturages. Ces va-et-vient saisonniers ont un impact négatif sur la végétation. Les pasteurs du Tchad, du Cameroun, du Soudan et du Soudan du Sud sont obligés, pour des raisons de complémentarité des zones bioclimatiques (complémentarité de biomasse pâturable, zone de replis en cas de grave crise climatique), d'effectuer la transhumance transfrontière pendant la saison sèche vers la RCA, dont les vastes prairies naturelles : 312 469 km² de surface pâturable, sont de plus en plus abondantes du Nord au Sud du pays à cette période. Alors que l'herbe est encore abondante dans la plupart des régions du pays en décembre, la sécheresse s'est déjà installée au Nord de la RCA et au Sahel. Dès que le nombre d'animaux transhumants commence à augmenter au niveau des portes d'entrée frontalières, les éleveurs centrafricains vivant dans le Nord et le Centre, se déplacent vers le sud devant cette arrivée massive des éleveurs tchadiens et soudanais. Ils cèdent ainsi les sites qu'ils occupaient aux nouveaux venus. On assiste alors à un enchaînement de libération et d'occupation de pâturages entre éleveurs centrafricains et ceux venus du Tchad, du Soudan et du Soudan du Sud (Briac Warnon et al. 2015). Le retour des éleveurs centrafricains dans leurs campements s'effectue généralement vers la fin du mois de mai et le début du mois de juin avec les premières pluies.

Les conflits classiques entre éleveurs et agriculteurs sont fréquents mais ils débouchent sur des solutions le plus souvent satisfaisantes pour les parties impliquées. Les conflits ayant une importance majeure concernent les éleveurs transhumants étrangers (Soudanais et Tchadiens). Depuis 2013 leur armement est monté en puissance. Ils s'implantent de manière anarchique, sans l'aval des autorités administratives ou locales.

La concentration inhabituelle du bétail dans le Centre-Nord depuis ce temps entraîne une pression ingérable sur les ressources pâturables, mais aussi des dégâts champêtres, provoquant des tensions entre les éleveurs et les agriculteurs susceptibles de déclencher, à tout moment, des conflits.

8. L'EXPLOITATION MINIÈRE DE L'OR ET DIAMANT

Les diamants et l'or furent découverts pour la première fois en République centrafricaine au début du vingtième siècle, alors que le pays se trouvait toujours sous le régime colonial français. Les diamants sont rapidement devenus le second produit d'exportation de la RCA, après le coton. L'or et les diamants sont presque exclusivement extraits par des moyens artisanaux en RCA. Selon les chiffres cumulés relatifs aux exportations de diamants depuis 1931, plus de 84 % de l'extraction se font de manière artisanale. Depuis l'indépendance, l'exploitation industrielle a presque entièrement disparu. En termes de qualité, les experts classent le diamant centrafricain parmi les cinq premiers au monde. Les exportations de diamant du pays en 2012 étaient de 378 000 carats de diamant, d'une valeur estimée à US\$ 167 par carat car 80 % des diamants provenant de la RCA sont de qualité gemme. Par comparaison, sa voisine, la République Démocratique du Congo, a exporté 19,5 millions de carats cette même année. Mais ils étaient évalués à seulement US\$ 13,41 par carat principalement de qualité industrielle. En ce qui concerne le secteur de l'or, peu d'information existe à ce sujet. Toutefois, les exportations illégales pourraient représenter plus de 95 % des exportations d'or réelles du pays. On estime que la production d'or dépasse deux tonnes par an (Matthysen & Clarkson 2013). En ce qui concerne les conséquences environnementales et sociales des activités minières artisanales et industrielles (Schure et al. 2011), il semble y avoir une tension entre le Ministère de l'Environnement et le Ministère des Mines à propos de la question visant à savoir qui remplit les conditions pour évaluer les politiques minières industrielles dans ce domaine. Autrement dit, qui est habilité à gérer le processus d'étude d'impact environnemental des projets miniers et à assurer le suivi et évaluation voire la remise en état des sites après exploitation. Selon la législation actuelle pour les sociétés minières et agricoles, un reboisement compensatoire et assujéti au paiement d'une redevance de 150 000 FCFA/ha (Art 82/13).

9. LES FEUX DE BROUSSE

Les feux de brousse sont des pratiques nuisibles et dégradantes sur les forêts et savanes. Selon leur période d'occurrence et leurs fréquences, leurs effets sur les formations végétales sont variables. Les feux précoces de début de saison sèche, qui sont facilement contrôlables, favoriseraient le développement des espèces ligneuses en désavantageant les espèces herbacées. Ces feux provoquent le développement de nouvelles pousses chez les ligneux qui présentent une forte valeur fourragère. Ils induisent un risque d'érosion des sols moins important que les feux de fin de saison sèche (Jacquin 2010). À l'échelle interannuelle, un brûlage régulier dégraderait la végétation en altérant les relations de compétitions interspécifiques et provoquerait une évolution régressive de la strate ligneuse ou herbacée vers une formation plus ouverte. À long terme ces feux ont un impact négatif sur les nutriments du sol, particulièrement à travers la pyrodénitrification. L'absence de feu favorise la régénération forestière. Ce qui est inquiétant c'est qu'une catégorie de la population met du feu volontairement juste pour avoir des rats sans se soucier des conséquences de ces feux. Elle ne s'intéresse pas non plus au reboisement des périmètres incendiés.

Examinons cette fois séparément les menaces indirectes en détail.

1. LES EFFETS DE LA VARIABILITÉ OU DE CHANGEMENT CLIMATIQUE AU SEIN DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS.

Les effets de la variabilité ou de changement climatique au sein des écosystèmes forestiers, ont conduit certains chercheurs à se poser des questions sur la disparition de certaines espèces animales et végétales au sein des écosystèmes forestiers, qui nécessite des travaux de recherche scientifique approfondis.

2. LA MODIFICATION DU BILAN HYDROLOGIQUE DES ÉCOSYSTÈMES ET SES RETOMBÉES.

Chaque écosystème possède son bilan hydrologique annuel. Le déboisement modifie le bilan hydrique et même le fonctionnement hydrologique avec comme conséquence la disparition de certains marais et certains cours d'eau à faible débit, le changement de microclimat local, etc. Les graphiques hydrologiques sur la rivière Mbali au barrage de Boali, unique barrage hydroélectrique du pays, ont montré la baisse du niveau de l'eau sur plus de 30 ans. Il en est de même pour la

rivière Oubangui. Donc les différentes pratiques citées là-dessus entraîneraient la modification du bilan hydrique et ses retombées.

1.5. ANCRAGE INSTITUTIONNEL DU PROCESSUS

1.5.1. CADRE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE

Le Ministère des Eaux Forêts Chasse et Pêche (MEFCP) existe depuis 1982. Il a pour mission principale la gestion durable des écosystèmes et ressources naturelles renouvelables. Jusqu'en 2008, le texte de référence régissant les activités liées aux forêts et à la faune est la loi no. 9003 du 9 juin 1990. L'arrêté ministériel No. 19 MEFCP du 5 juillet 2006 a validé les normes nationales d'élaboration des plans d'aménagement, actuellement en vigueur. La loi de 1990 était remplacée par celui de 17 octobre 2008 (Loi no. 08.022).

Un fond forestier alimenté par des taxes forestières a été créé en 1992, avec pour vocation de contribuer au développement forestier et touristique dans le pays. Le taux de recouvrement des taxes alimentant ce compte de développement forestier est élevé, malgré des retards occasionnels par certains concessionnaires. Il est proche de 100 % d'une année sur l'autre. Une fraction de ce fonds est utilisée statutairement pour assurer les contreparties nationales de la plupart des projets bénéficiant de l'aide publique internationale et intéressant la forêt, ainsi que des contributions du pays aux diverses cotisations et réunions mondiales dans le secteur (Billand 2009).

Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) existe depuis 2015 avec le Décret N° 15.222 du 9 juin 2015, portant organisation et fonctionnement du ministère. Une Coordination Nationale de Restauration des Paysages Forestiers en République Centrafricaine et placé sous l'autorité directe du Ministre chargé de l'Environnement.

La Coordination Nationale de Restauration des Paysages Forestiers a pour mission de :

- définir la situation de référence en termes de dégradation des terres,
- évaluer les opportunités de restauration des paysages forestiers,
- définir des objectifs nationaux pour atteindre l'état de neutralité en termes de dégradation des terres à l'horizon 2030,
- mobiliser les ressources nécessaires et coordonner les activités du Programme de Restauration des Paysages Forestiers.

La Coordination Nationale de Restauration des Paysages Forestiers est composée comme suit :

A. ÉQUIPE PRINCIPALE DE LA COORDINATION (5 MEMBRES) :

Coordonnateur : Le Point Focal de la Convention des Nations Unies de Lutte contre la Désertification et le Désert (PF-UNCCD) ;

Coordonnateur Technique : Le Coordonnateur National de World Resources Institute (WRI) ;

Économiste : Le Chargé d'Études en matière des données Statistiques à l'Observatoire Économique de la Filière Bois ;

Spécialiste en Utilisation des terres : Le Directeur Technique de l'Agence de Gestion Durable des Ressources Forestières (DT AGDRF) ;

Spécialiste en Droit Formel et Coutumier, en Genre et Mobilisation Communautaire : L'Assistant Technique National de l'ONG Union internationale pour la conservation de la nature (UICN).

B. PARTENAIRES TECHNIQUES ET FINANCIERS (5 MEMBRES) :

1. World Resources Institute (WRI)
2. Center for International Forestry Research (CIFOR)
3. Food and Agriculture Organization (FAO)
4. Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD)
5. World Wide Fund for Nature (WWF)

C. MEMBRES D'ÉQUIPES D'ÉVALUATION ET DE MISE EN ŒUVRE (23 MEMBRES) :

- Point Focal de la Convention sur la Diversité Biologique, MEEDD ;
- Point Focal de la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique, MEEDD ;
- Direction du Centre des Données Forestières, MEFCP ;
- Direction du Compte d'Affectation Spéciale pour Développement Forestier, MEFCP ;
- Le Direction Générale de l'Institut Centrafricain pour la Recherche Agronomique, Ministère de l'Agriculture ;
- Direction Générale de l'Agence Centrafricaine pour le Développement d'Agriculture, Ministère de l'élevage ;
- Direction Générale de l'Agence Nationale pour le Développement d'Élevage, Ministère de l'élevage ;
- Laboratoire de Cartographie, de Climatologie et d'Études Géographiques, Université de Bangui ;
- Direction de l'Institut Supérieur de Développement Rural, Université de Bangui ;
- Direction des Faunes et des Aires Protégées, MEFCP ;
- Direction Générale de l'Institut Centrafricain des Statistiques et des Études Socio-économiques, Ministère du Plan ;
- Direction Générale des Mines ;
- Direction Générale de l'Aménagement du Territoire, Ministère du Transport et de l'Aménagement du Territoire ;
- Direction Générale de l'Urbanisme, Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat ;
- Direction Générale de l'Industrie, Ministère du Commerce ;
- Direction Générale de l'Énergie ;
- Direction Générale de l'Administration du Territoire ;
- Direction Générale du Tourisme ;
- Plateforme des ONG et Associations pour la Gestion Durable des Ressources Naturelles et Environnementale, Société civile ;
- ONG, Maison de l'Enfant et des Femmes Pygmées, Société civile ;
- Plateforme Nationale Géospatiale, Expertise SIG/Téledétection ;
- Association des Communicateurs pour la Protection de l'Environnement, Société civile ;
- Groupe des Exploitants Forestiers en RCA, Secteur Privé.

1.5.2. CADRE POLITIQUE

La vision Nationale de la République Centrafricaine (RCA), telle que définie dans sa Contribution Prévue Déterminée au niveau National (CPDN) de 2015 est de devenir un pays émergent d'ici 2030, bâti sur une économie diversifiée, durable et harmonieusement répartie sur le territoire national, un État moderne ouvert sur le monde, attaché à l'éthique et à l'innovation technologique. Les secteurs concernés sont les changements d'affectation des terres et foresterie (89,46 %), énergie (5,19 %), agriculture (5,26 %), déchets (0,09 %) et procédés industriels et utilisation des solvants (données de 2010). Un Plan national de relèvement et consolidation de la paix en RCA 2017-2021 a été élaboré par la Banque mondiale, en concertation avec les autorités centrafricaines, les Nations Unies et l'Union européenne, pour recenser les besoins et servir de base à une conférence des donateurs. Organisée à Bruxelles le 17 novembre 2016, la conférence des donateurs pour la RCA a été un succès en permettant de réunir un peu plus d'US\$ 2,28 milliards de promesses de dons pour les années 2017 à 2021.

Or en Centrafrique, le troisième rapport national de la Convention des Nations Unies sur la Lutte contre la Désertification (CNULD) illustre que non seulement les écosystèmes du pays demeurent vulnérables aux changements climatiques, mais ils sont aussi exposés à la dégradation. Le rapport identifie diverses activités humaines, et activités indirectes comme les principaux facteurs contribuant à la dégradation des terres. Le Gouvernement centrafricain a fourni des efforts pour pallier ce problème de dégradation des terres qui détonnent en partie d'un manque de plan d'affectation des terres. En premier lieu, il s'est souscrit à de nombreuses initiatives internationales et régionales dont les Objec-

tifs de développement durable (ODD), CCNUCC, CDB et Objectifs d'Aichi, CLD, REDD+ et Accord de Paris.

Ensuite au niveau national, l'État Centrafricain, dans le cadre de sa politique de développement, a élaboré de nombreux programmes et projets dont certains intègrent déjà la lutte contre la désertification parmi leurs activités, tels que le Plan directeur agricole (2003-2012), le Plan directeur du développement touristique, le Schéma directeur pour l'eau et l'assainissement, le Document de politique et stratégie nationales en matière d'eau et d'assainissement, le Plan de développement durable, le Pôle régional de recherche et d'appui aux savanes d'Afrique centrale (PRASAC), le Programme régional de gestion de l'information environnementale (PRGIE), le Programme de gestion participative des ressources naturelles (PGPRN), les activités du Centre de pédologie et de conservation de sols, la Journée nationale de l'arbre visant le reboisement des sites dégradés, le Plan agricole, le Plan national d'action de l'éducation pour tous, le Programme de gestion participative des ressources naturelles, le Code de l'électricité et le Schéma directeur pour l'eau et l'assainissement, le Plan national d'action pour la promotion de la femme (2002-2006), ainsi que le Document de Stratégie pour la réduction de la pauvreté (DSRP) - incorporant les objectifs du millénaire pour le développement - qui sont en cours d'application. En revanche, l'élaboration du PAN n'est pas encore terminée. Le Plan National d'Action Environnemental (PNAE), qui date du milieu des années 2000, s'est fixé pour objectif de réhabiliter 15 % des superficies des écosystèmes dégradés et 2 % des sols dégradés, représentant respectivement 558 000 ha et 140 000 ha en 15 ans (Kokamy-Yambéré 2006). De plus, la « Stratégie pour la promotion de la foresterie urbaine et périurbaine », un document pour la prise de décisions participative, publiée et acceptée par le Conseil ministériel en 2008, inclut le secteur du bois énergie comme un objectif politique essentiel, et une plateforme législative a été introduite pour renforcer des politiques axées vers l'optimisation du secteur de l'énergie du bois (Salbitano 2009). Jusqu'en 2008, il n'existait pas de plantations destinées spécifiquement au bois énergie, mais le plan d'action de la « Stratégie pour la promotion de la foresterie urbaine et péri-urbaine » a introduit des pratiques de foresterie et d'agroforesterie orientées vers le bois énergie

et a abouti à des plantations et à des initiatives agro-forestières.

Suite à la signature au défi de Bonn, il y a eu la mise en place d'une Coordination Nationale sur les questions de Restauration des Paysages Forestiers liés au Point Focal Désertification dont les membres sont les institutions publiques et privées considérées comme parties prenantes au processus d'utilisation des terres. Cette coordination base ces interventions selon le programme de Contribution Prévue Déterminée au niveau National (CPDN) que le pays se sert comme encrage pour tout projet environnemental.

1.6. LA MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES OPPORTUNITÉS DE RESTAURATION (MEOR)

La méthodologie appliquée pour ce rapport se base sur le guide de la Méthodologie d'Évaluation des Opportunités de Restauration (MEOR), adaptée et améliorée par rapport aux enjeux du cadre favorable et des modèles de commerce grâce à une étude de cas préalable menée dans d'autres pays par le WRI. La MEOR permet d'identifier et de structurer les priorités nationales et sous-nationales, de proposer des modèles avec calculs de coûts et bénéfices et de l'atténuation d'émissions de carbone possibles selon les options retenues par l'étude (Maginnis et al. 2014). Les mesures d'accompagnement proposées qui découleront de cette étude permettront d'établir un cadre favorable pour faciliter la mise en œuvre des options de la restauration des paysages forestiers (RPF), surtout par rapport aux investisseurs privés. Ces mesures comprennent la sécurisation foncière, les mesures administratives favorables à l'exploitation durable des forêts naturelles et plantées, le renforcement des capacités, l'inclusion des femmes, et le développement des chaînes de valeur jusqu'aux modes de consommation. Le présent rapport vise à identifier d'une manière préliminaire les opportunités de la RPF afin d'aider, par des recommandations directes, le pays à poursuivre l'analyse d'opportunités des RPF et l'élaboration de la stratégie nationale de RPF.



2. FORÊTS ET RESTAURATION DES PAYSAGES FORESTIERS

2.1. DÉFINITION DE LA FORÊT ET DE LA FORÊT DÉGRADÉES

La définition de la forêt, selon la Food and Agriculture Organization (FAO 2000), correspond à un couvert arboré de plus de 10 % sur au moins un demi-hectare. L'arbre étant défini comme une plante pérenne avec une seule tige (ou plusieurs si elle est recépée) atteignant au moins cinq mètres à maturité. La dégradation de forêts fait référence à la réduction de la capacité des forêts à fournir des biens et services (Simula 2009). Le processus de la dégradation peut être stoppé et les caractéristiques de la forêt (structure et fonction) améliorées. Ces activités portent généralement aussi sur un accroissement des stocks de carbone dans les forêts. La dégradation des forêts se réfère à la réduction de la capacité d'une forêt de fournir des biens et services (FAO 2002).

La définition de la forêt, selon la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC 2002). La forêt occupe une superficie minimale de 0,5 à 1 hectare avec un couvert arboré (ou une densité de peuplement) de plus de 10 à 30 %. Les arbres doivent être capables d'atteindre une hauteur minimum de 2 à 5 m in situ. Cela comprend aussi bien les formations forestières fermées où les arbres de différents étages et sous étages couvrent une grande partie du terrain, que les formations forestières ouvertes. Les jeunes peuplements naturels et toutes les plantations qui n'ont pas encore atteint une densité de couverture de 10-30 % ou une hauteur de 5 m, sont inclus dans la catégorie des forêts. Il en est de même des surfaces faisant normalement partie des superficies forestières qui ont été temporairement déboisées à la suite d'interventions humaines ou de causes naturelles, mais qui doivent retourner à l'état de forêt.

La dégradation des forêts a été étudiée dans le contexte du Protocole de Kyoto et sa définition de forêts. Plusieurs décisions de la COP, d'ateliers, etc. ont mentionné ou traité de la dégradation des forêts sous l'égide de la CCNUCC mais il n'existe pas de définition convenue. Mais, ils ont conclu que la dégradation des forêts, étant limitées aux forêts, renferme un concept de superficie minimum. Toutefois, les activités qui causent la dégra-

gradation des forêts peuvent se dérouler dans des portions isolées d'une forêt, aussi serait-il utile de clarifier la zone minimum impactée par les activités au sein d'une forêt dans la définition de la dégradation des forêts. L'aspect graduel du processus de dégradation étant difficile à déceler par les méthodes de télédétection disponibles alors il pense faudra approfondir l'utilité éventuelle d'une zone minimum (Simula 2009).

La définition de la forêt, selon la Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique (CNUDB 2010). Une superficie de plus de 0,5 ha, avec une couverture de canopée de plus de 10 %, qui n'est pas principalement à usage agricole ou autre utilisation spécifique de terres non forestières. Dans le cas des forêts jeunes ou des régions où la croissance de l'arbre est supprimée par voie climatique, les arbres devraient être capables d'atteindre une hauteur de 5 m sur place et de satisfaire aux exigences de couverture de la canopée.

La définition de la forêt, selon la Convention des Nations Unies sur la Lutte contre la Désertification (CNULD 2000). Canopée dense avec une structure multi couches qui inclut de grands arbres à l'étage supérieur.

Une forêt dégradée est une forêt secondaire qui a perdu, à la suite d'activités humaines, la structure, la fonction, la composition ou la productivité des essences normalement associées à une forêt naturelle. De ce fait, une forêt dégradée offre une fourniture réduite de biens et services et n'a qu'une diversité biologique limitée. La diversité biologique d'une forêt dégradée comprend de nombreuses composantes non arborées, qui peuvent dominer le sous couvert végétal (CNUDB 2001, 2005).

La restauration des paysages forestiers (RPF) est un concept émergent qui selon le Partenariat mondial sur la restauration des paysages forestiers (GPFLR d'après son acronyme anglais, de Global Partnership on Forest Landscape Restoration), la RPF est un processus actif qui rassemble les personnes pour identifier, négocier et mettre en œuvre des pratiques susceptibles de restaurer un équilibre optimal convenu des bénéfices écologiques, sociaux et économiques procurés par les forêts, au sein d'un cadre plus vaste d'utilisation des terres (Sabogal et al. 2015). La RPF recherche un équilibre entre la remise en état des services écosystémiques, en termes d'habitats fauniques,

biodiversité, régulation de l'eau, stockage du carbone et autres services, et l'appui aux fonctions productrices des terres, à des fins agricoles et pour d'autres usages (McGuire 2014).

2.2. OPTIONS DE LA RESTAURATION

Une analyse des documents des différents projets existants dans le domaine de l'environnement considère les options de la restauration suivante. En général, la réhabilitation se réfère aux mesures axées sur l'établissement d'un couvert forestier adéquat sur les terres boisées dégradées (normalement par la replantation), tandis que la restauration (appliquée dans six pays) est un terme utilisé essentiellement pour les forêts dégradées afin de rétablir leurs fonctions écologiques ou leur intégrité par les espèces in situ (original). Restaurer le couvert forestier peut avoir lieu par la reforestation, la régénération naturelle ou la régénération naturelle assistée. La restauration de paysages forestiers est généralement axée sur de vastes concepts comme les services d'écosystèmes, la capacité fonctionnelle des forêts, la biodiversité, ou un plus ample éventail de biens et services forestiers.

L'option des plantations forestières est basée sur une connaissance des techniques sylvicoles qui en leur début depuis l'époque coloniale et que l'administration en charge des forêts favorise jusqu'à ce jour. De nouvelles demandes sociétales contribuent également à élargir la place dévolue aux plantations forestières. Les espèces de reboisement et leurs usages sont appelés à se diversifier pour correspondre aux différentes échelles d'intervention et de production (individuelle, villageoise, territoriale, industrielle...). Ce qui concerne la restauration nous pouvons penser aux forêts naturelles dégradées (par exemple à cause d'une agriculture itinérante sur brûlis) ou marginales (par exemple les forêts à faible couvert forestier et/ou à dynamique de renouvellement perturbée).

La restauration après les cultures sur brûlis et jachères forestières peut se faire avec des techniques de régénération naturelle assistée (RNA) qui permet de valoriser les essences forestières présentes sur les parcelles. Semis, rejets, dra-

geons, etc., sont autant de modes de propagation adaptés à ces rotations. Parmi ces essences forestières (dont plusieurs sont spécifiques de ce système et ne se trouvent pas dans les forêts non dégradées), certaines, comme *Pentacletra* spp., sont très appréciées pour la qualité du charbon produit.

De superficies, soit anciennement forestières et actuellement complètement déboisées, soit de savanes, sont occupées par une agriculture vivrière non durable. Les symptômes les plus perceptibles qui tendent vers cette agriculture vivrière non durable sont (i) un appauvrissement accéléré des sols, (ii) une érosion accrue et (iii) une baisse de productivité. Dans cet environnement, réintroduire l'arbre est un élément majeur d'amélioration durable du système. Ils fournissent en effet une large gamme de biens et services. Cette étape peut passer par un système agro-forestier classique ou prendre la forme d'un bocage (les arbres sont installés en haie autour des champs et forment un maillage du territoire).

L'option de l'agroforesterie est un mode d'exploitation des terres agricoles associant des plantations d'arbres dans des cultures ou des pâturages. En essence, l'agroforesterie combine les attributs protecteurs de la foresterie et les caractéristiques productives de la foresterie et de l'agriculture afin de créer des systèmes d'utilisation des terres plus productifs et durables.

Les fronts pionniers se développent le long des axes de communication, le plus souvent de manière incontrôlée. Les populations locales ou les ayants droit n'ont qu'une idée très vague de la valeur de ces formations végétales. Elles sont amenées à les brader (souvent à des populations exogènes ou des intermédiaires) pour un bénéfice immédiat très faible et sans aucune vision de l'avenir. Quelques arbres sont coupés et transformés, soit en planches, soit en charbon, mais l'essentiel de la ressource est brûlé et abandonné sur le site pour laisser place à une étape de culture sur brûlis. C'est par exemple le cas autour de Bangui, mais également en périphérie des nouvelles installations villageoises informelles qui se développent dans un environnement forestier (notamment dans des concessions ou aires protégées).

En raison de l'absence d'un régime foncier bien défini et respecté, il est impossible de déterminer préalablement l'utilisation des ressources et les

droits individuels des villageois. Dans ces conditions, il est difficile de développer sur le terrain des stratégies spécifiques de gestion durable des ressources et de promotion d'un plan d'action. Il est donc prioritaire de trouver d'abord des solutions au problème foncier à travers des textes sur les aspects de propriété et de possession foncière, selon des outils juridiques spécifiques.



3. INITIATIVES DE RPF EN RCA

QUELQUES INITIATIVES DE RPF SONT ACTUELLEMENT MENÉES. CONSIDÉRANT AINSI LES ASPECTS DU DÉFI COMME LA SITUATION SÉCURITAIRE ET L'ABSENCE DE LA PRÉSENCE DE L'ÉTAT DANS CERTAIN ENDROIT PENDANT DES NOMBREUSES ANNÉES, NOUS AVONS RÉPERTORIÉ DANS LE CADRE DE CE TRAVAIL UN CERTAIN NOMBRE D'INITIATIVES DE 2010 À 2016.

3.1. PROJET DE GESTION ET DE RESTAURATION PARTICIPATIVE DES PAYSAGES FORESTIERS DÉGRADÉS DE LA RÉSERVE DE BIOSPHÈRE-BASSE LOBAYE

L'ONG Organisation Centrafricaine pour la Défense de la Nature (OCDN) a reçu un don équivalant à 170 000 \$ US auprès du Fonds Forestier pour le Bassin du Congo sous l'administration de la Banque Africaine de Développement (BAD) en 2012. Ce projet a pour but notamment de contribuer à la réduction de la déforestation dans la forêt naturelle de la Commune de Moboma. Le projet prévoit (1) une gestion forestière durable, (2) un suivi écologique et socio-économique, (3) une éducation et sensibilisation environnementale et (4) la gestion du projet. Le projet devrait élaborer une stratégie spécifique pour impliquer des peuples autochtones (les pygmées Aka) et des femmes. Ouoko Yangounza (2010) présente l'incidence négative de l'intensification de l'exploitation forestière sur la déperdition des patrimoines culturels et naturels chez les pygmées Aka, car la forêt représente chez eux un patrimoine sacré et un système de vie où ils puisent leur culture dont la préservation est fondamentale.

3.2. APICULTURE AMÉLIORÉE ET REFORESTATION AUTOUR DE LA FORÊT DE BAGANDOU

L'ONG Comité pour le Développement Intégré des communautés de base (CODICOM) a reçu un don équivalant à 345 612 \$ US auprès du Fonds Fores-

tier pour le Bassin du Congo sous l'administration de la Banque Africaine de Développement (BAD). Ce projet a pour but la réduction de la pauvreté en RCA en contribuant à l'atténuation de la déforestation et de la dégradation des forêts naturelles et plus particulièrement et à la dégradation du couvert végétal de la forêt de Bagandou.

3.3. PROJET DE MISE EN VALEUR DES REBUTS FORESTIERS ET REFORESTATION DES ESPACES DÉGRADÉS EN AFRIQUE CENTRALE

Le Global Water Partnership-Afrique Centrale (GWP-CAF) a obtenu un don du Fonds pour les Forêts du Bassin du Congo (FFBC) administré par la Banque Africaine de Développement (BAD) d'un montant équivalant à 1 700 000 \$ US pour financer le projet en 2012 qui a pour objectif de contribuer à l'atténuation de la déforestation et de la dégradation forestière dans les forêts naturelles. Ses objectifs spécifiques sont :

1. la transformation des débris forestiers ;
2. la réduction des surfaces dégradées par l'agriculture itinérante sur brûlis ;
3. la reforestation de 50 % des espaces dégradés ;
4. la création d'un fond tournant pour accompagner les populations dans leurs activités d'amélioration de cadre de vie, et
5. l'amélioration de la gouvernance de la gestion du terroir grâce à la mise en place des plateformes locales de gestion.

Le projet comportait les composantes suivantes : Diminution du taux de rebuts forestiers, Développement de l'agriculture sédentaire, Restauration des surfaces dégradées, Amélioration du pouvoir d'achat et des conditions de vie des populations et Gestion du projet.

3.4. REBOISEMENT PAR DES PLANTATIONS FORESTIÈRES

L'amélioration de la situation sécuritaire après les crises a eu des effets positifs sur les activités du secteur forestier. En 2015, le secteur forestier a montré une reprise normale des activités de tous les Permis d'Exploitation et d'Aménagement (PEA). Les productions réalisées de grumes et de sciages sont respectivement de 315 154 m³ et 40 000 m³. Cela se traduit par la croissance des taxes d'abattage de 71 % ainsi que des taxes de reboisement de 17 %. Globalement, les taxes ont augmenté de 25 % entre 2014 et 2015 comme l'indique le Tableau 1.

avec l'utilisation des essences suivantes : gmelina (*Gmelina arborea*), teck (*Tectona grandis*), acacia (*Acacia mangum*, *A. senegal*), eucalyptus (*Eucalyptus spp.*), pin (*Pinus spp.*), et des surfaces moins importantes d'acajou (*Khaya spp.*), karite (*Vitellaria paradoxa*), limba (*Terminalia superba*) et mukulungu (*Autranella congolensis*).

3.5. DES INITIATIVES REDD+ EN RCA

Dans le cadre du projet de renforcement des capacités institutionnelles en matière de REDD+ pour une gestion durable des forêts dans le bassin du Congo (projet régional REDD+), financé par le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) et

Tableau 1 | **Évaluation de taxes forestières 2014 versus 2015. Source : Centre des Données Forestières (MEFCP 2016).**

TYPE TAXE	2014 (MILLION FCFA)	2015 (MILLION FCFA)
Abattage (production)	785,7	1346,2
Reboisement (exportation)	656,8	771,0
Loyer (superficie PEA)	1773,5	1815,0
Total	3216,0	3932,2

Le Ministère des Eaux Forêts Chasse et Pêche (MEFCP) l'utilise la taxe de reboisement pour établir les plantations forestières dispersées sur 60 chantiers dans le pays. Les travaux de reboisement ont commencé en 1960. À partir de 1972, les travaux de reboisement ont réellement démarré. Les principales essences utilisées sont celles à croissance rapide dont la révolution est estimée à 40 ans. Jusqu'à présent aucun travail de dendrométrie n'a été réalisé dans les reboisements pour connaître le volume et la production. Les objectifs d'établissement des reboisements et les régimes annuels de plantation sont mal connus et pas clairement définis pour satisfaire les besoins liés à l'approvisionnement en bois de chauffe et de service, à la conservation des sols, l'érosion des sols, les bassins-versants ainsi que la protection du régime hydrographique. Fin 2015, un total de 3725 ha de plantations existait principalement

mis en œuvre par la Banque Mondiale et la Commission des forêts d'Afrique centrale (COMIFAC), le RCA a aussi prévu des projets et initiatives REDD+ (Fianla 2015). Un atelier national d'évaluation et de planification à mi-parcours des activités de la cellule d'appui en RCA a été tenue les 17 et 18 novembre 2014 à Bangui. Cet atelier a permis d'identifier les futures priorités à considérer à savoir :

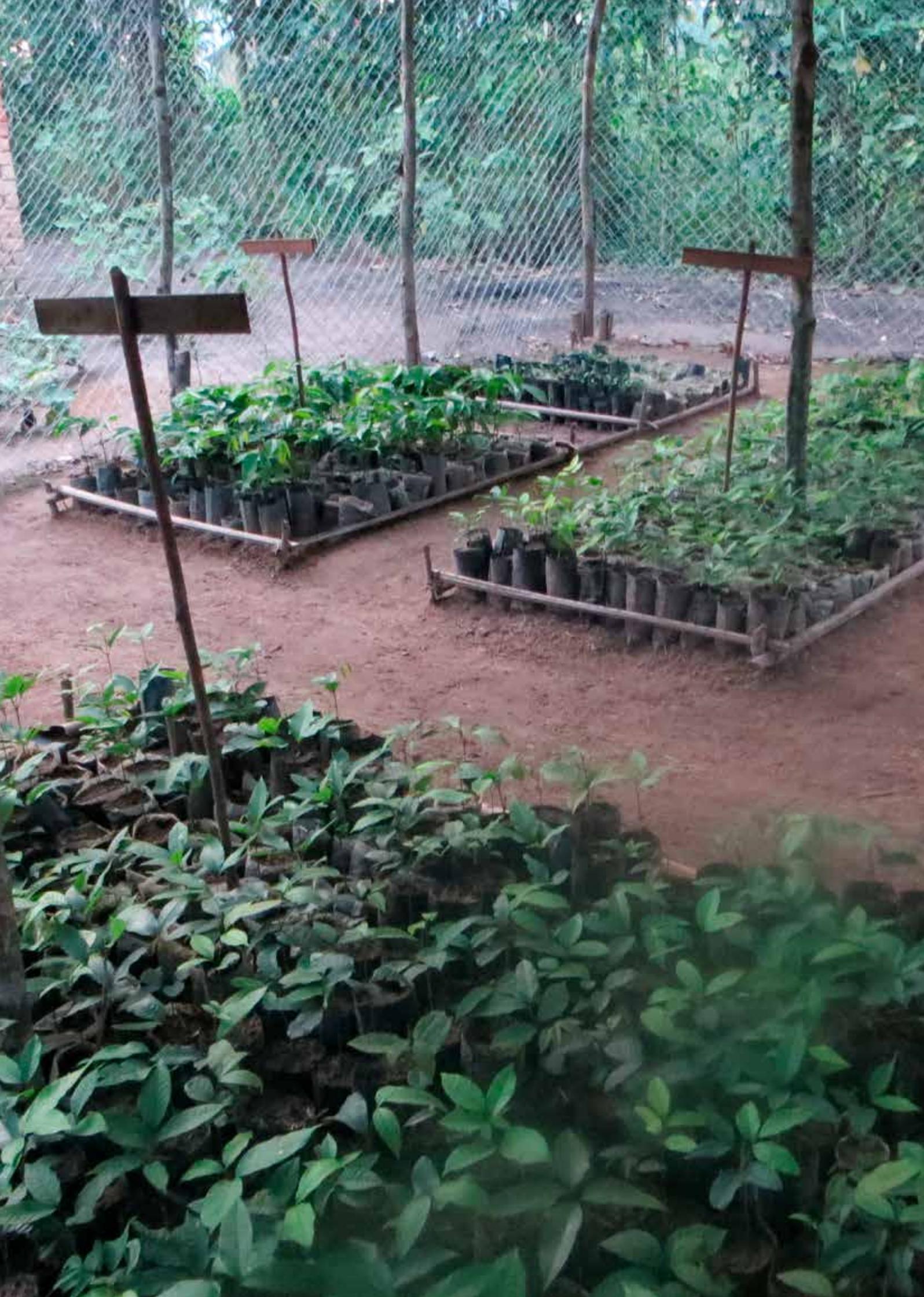
1. fournir un appui conseil pour la mise en place d'un système d'information sur le REDD+,
2. élaborer un guide national d'élaboration des projets pilotes REDD+,
3. explorer et utiliser les plateformes des OSC impliqués dans la gestion des res-

sources naturelles existant comme support et moyen de partage d'information dans l'attente de la mise en ligne du site internet de la cellule d'appui aux projets pilotes REDD+, et enfin

4. organiser un atelier national de formation sur le développement des projets REDD+ mettant entre autres l'accent sur les échanges d'expérience.

En RCA, il existe deux initiatives qui contribuent au développement des études, des politiques ou des actions de préparation au mécanisme REDD+ ou qui œuvrent à renforcer les capacités des parties prenantes et particulièrement des acteurs de la société civile et les représentants des communautés locales. Il s'agit des programmes « Test des options stratégiques identifiées dans la Readiness Preparation Proposal (R-PP) dans le contexte du Sud-ouest de la RCA » et « promotion de la foresterie communautaire en RCA » en attente de démarrage sur des financements de l'Agence Française de Développement (AFD), du FFM de l'Union européenne et du Fonds pour les Forêts du Bassin du Congo (FFBC) de la BAD.

Le pays a adopté le 27 septembre 2013, un l'arrêté n° 11/MEEDD/DIRCAB qui fixe les « modalités d'agrément des projets relatifs à la réduction des émissions liées à la déforestation et la dégradation des forêts, la conservation de la diversité biologique, les écosystèmes et l'augmentation de stocks de carbone ». L'analyse de cet arrêté en novembre 2014 a permis de mettre en évidence de nombreuses lacunes dans ce texte. Il a été retenu qu'un appui de la cellule d'appui serait utile pour aider la CN-REDD à consolider la procédure d'agrément des projets REDD+ sous la forme d'un manuel d'homologation, contribuer à l'élaboration du cahier de charges et développer un registre national qui permettrait d'automatiser la mise en œuvre de cette procédure et de gérer l'information y relative.



4. CRITERES DE SELECTION POUR DEFINIR LES PRIORITES DE RESTAURATION EN REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

Les changements environnementaux et climatiques liés à l'usage non rationnel de l'espace, des terres, des arbres et des forêts, imposent des tâches spécifiques, urgentes et stratégiques pour la sauvegarde durable des ressources et la dynamique du territoire à court comme et à long terme. La première priorité concerne la constitution d'une cartographie intégrée permettant l'analyse de la dynamique historique des changements du territoire et de l'écologie du paysage pour identifier les zones potentiellement à restaurer. Cette cartographie permettra de disposer d'une base des données consolidée qui servira de système de support décisionnel pour répondre aux aspects faibles et critiques de la dynamique du territoire. Le travail réunissant les Experts de WRI et l'Observatoire Satellital des Forêts d'Afrique Centrale (OSFAC) a permis d'identifier 4 options pertinentes de restauration en fonction de la disponibilité des données.

Pour chacune de ces options, des potentiels ont été établis, qui prennent en compte des critères spécifiques. Les résultats de la combinaison de ces critères pour les options considérées sont déclinés sous forme de potentiels. L'échelle des potentiels est définie pour chacune des options.

Le potentiel élevé : il correspond aux zones prioritaires d'action de restauration,

Le potentiel moyen : il correspond aux zones secondaires d'interventions potentielles,

Le potentiel faible : il correspond aux zones peu propices aux options de restauration, qui ne sont donc pas recommandées pour des interventions.

Les données utilisées dans cette analyse concernent les domaines ci-après :

A. AFFORESTATION/BOISEMENT

C'est une plantation d'arbres ayant pour but d'établir un état boisé sur une surface longtemps restée dépourvue d'arbre, ou n'ayant éventuellement jamais appartenu à l'aire forestière. La reforestation peut aussi avoir le sens des surfaces autrefois agricoles ou improductives transformées en forêt par des travaux d'aménagement forestier. En plus des activités traditionnelles (comme la production de produits bois) l'afforestation a pour objec-

tif d'augmenter les stocks de carbone contenus dans la biomasse et dans les sols.

B. AGROFORESTERIE

L'agroforesterie est un terme générique servant à désigner les systèmes d'utilisation des terres et les pratiques dans lesquelles les plantes ligneuses vivaces sont délibérément intégrées aux cultures agricoles et/ou à l'élevage pour une variété de bénéfices et de services. L'intégration peut être faite soit selon une association spatiale (par exemple, les cultures agricoles avec les arbres) soit selon une séquence temporelle (par exemple, les jachères améliorées, les rotations).

Les systèmes agroforestiers ont un grand potentiel de diversification des ressources alimentaires et des sources de revenus. Ceux-ci peuvent améliorer la productivité des terres, stopper et inverser la dégradation des terres grâce à leur capacité à fournir un microclimat favorable et une couverture permanente, à améliorer la teneur en carbone organique et la structure du sol, à accroître l'infiltration et à améliorer la fertilité et l'activité biologique des sols. Les arbres agroforestiers, arbres de pleine lumière, poussent plus vite du fait qu'ils bénéficient d'un environnement qu'il leur est favorable (fertilisation de la culture, faible concurrence entre eux, travail du sol). De ce fait, ils produisent 3 fois plus de biomasse par arbre.

C. PLANTATIONS (AGRICOLLES/FORESTIÈRES)

C'est un terme utilisé pour désigner les peuplements forestiers établis artificiellement par boisement sur des terres qui ne portaient pas auparavant de couvert forestier ou sur celles qui ont porté un couvert forestier dans les cinquante dernières années ou de mémoire d'homme. Pour ce dernier cas, l'opération comporte le remplacement du peuplement antérieur par un peuplement nouveau et différent.

D. RESTOCKAGE DES ZONES DÉGRADÉES

Le restockage ou la restauration consiste au reboisement des zones dégradées en y apportant des espèces sylvicoles potentielles de restauration d'une zone dégradée. Le restockage peut aussi être compté parmi les leviers du changement global d'autant plus qu'il apparaît comme une des voies d'action pour enrayer certains facteurs de dégradation qui auraient été identifiés à l'échelle

du territoire visé par un projet de restauration donné mais sur lesquels les acteurs de ce territoire ont peu d'emprise.

La restauration à travers le restockage des zones dégradées peut venir appuyer et argumenter la pertinence de voir un secteur de conservation de la biodiversité se renforcer dans le contexte de préservation et de gestion durable des écosystèmes.

Ces options ont été proposées en fonction de certains critères, notamment :

- l'appui à l'implémentation du processus REDD+ dans lequel la RCA s'est engagée ;
- la contribution dans la mise en valeur des potentiels agricoles que revêt le pays pour son développement économique ;
- l'appui aux efforts de conservation de la biodiversité et de protection des zones dégradées ou susceptibles de l'être.

En outre, des variables à combiner et des actions nécessaires pour faire de la RPF ont été également proposées en fonction de la disponibilité des données et des critères retenus pour chacune des options.

4.1. OPTIONS PERTINENTES POUR LA RPF ET CRITÈRES DE SÉLECTION

A. AFFORESTATION (CONSERVATION OU REBOISEMENT)

■ **Établissement des forêts secondaires dans les aires protégées**

Il est question d'établir des forêts secondaires à travers les activités de conservation ou de reboisement dans certaines aires protégées ayant connu des perturbations. Par exemple, des activités de reboisement peuvent être conduites dans les zones tampons alors que

les activités de conservation orientées dans les zones de transition et les zones Centrales des réserves de biosphère.

■ **Établissement des forêts secondaires sur les terres dégradées**

Les terres dégradées (ex. zones à haut risque d'érosion) peuvent être restaurées par des activités de reboisement. Ces zones peuvent également être restaurées à travers des activités de conservation lorsqu'elles contiennent des pentes raides mais couvertes par un couvert végétal exposé aux risques d'érosions d'origine hydrique en cas d'éventuelle perturbation.

■ **Établissement des forêts secondaires en fonction de la densité de population**

Les forêts secondaires peuvent aussi être établies autour des agglomérations à forte densité de population. Les travaux de reboisement peuvent aider à restaurer les zones déforestées ou dégradées autour de ces agglomérations. Des projets de concession de conservation, jardins botaniques, espaces verts, etc. peuvent également être initiés autour de ces grandes agglomérations.

■ **Établissement des forêts secondaires en fonction de la nature du sol**

En fonction de la nature des sols, des activités de conservation ou de reboisement peuvent être menées pour faciliter l'établissement des forêts secondaires dans certaines zones.

B. AGROFORESTERIE (REBOISEMENT)

■ **Agroforesterie en fonction des zones des pentes**

Les zones de pentes peuvent être valorisées par la mise place des arbres fruitiers en association avec diverses essences de valeur. Ce qui permettrait non seulement de lutter contre les érosions d'origine hydrique, mais aussi d'avoir des retombées financières.

■ **Agroforesterie en zones de déforestation**

Les activités agroforestières peuvent être conduites dans certaines zones de déforestation en mettant en association des arbres aux vertus spécifiques avec les cultures.

■ **Agro-sylvo pastoralisme en zones forestières en fonction de la densité de la population**

Le système sylvopastoral est un type d'agroforesterie qui combine différentes plantes dont les grasses et les légumineuses avec les arbres pour la nutrition animales et autres utilisations complémentaires.

Comme alternative à l'exploitation incontrôlée des forêts, cette méthode de gestion des forêts, permet l'augmentation de la productivité à petit, moyen et long termes (en comparaison avec la forêt seule), la biodiversité (en comparaison avec les zones agricoles) et la durabilité des terres (système multi-productif).

Les activités de restauration pour cette catégorie viseront à assurer l'autosuffisance alimentaire et financière aux populations vivant dans les zones forestières.

■ **Agro-sylvo pastoralisme en zones non forestières en fonction de la densité de la population**

Les activités de restauration pour cette catégorie sont similaires à celles de la catégorie précédente, à la seule différence qu'elles viseront l'autosuffisance alimentaire et financière des populations des zones non forestières.

■ **Pentes et zones à fort potentiel pour l'agro sylvo-pastoralisme**

Comme pour les deux précédents, les activités de restauration seront les mêmes. Toutefois, à cause de la pente, des haies des espèces sylvicoles pourraient être établies suivant les courbes de niveau pour permettre un contrôle efficace du ruissellement, de l'érosion et la mise en place de limites visibles des parcelles ; ce qui apporte un complément fourrage de qualité, riche en minéraux et protéines.

Pour cette catégorie, la pente a été prise en compte au cours de la sélection des zones de restauration.

C. RESTOCKAGE DES ZONES DÉGRADÉES (CONSERVATION OU REBOISEMENT)

■ **Potentielles zones des jachères pour le repeuplement des forêts**

Pour des besoins répondant aux enjeux de REDD+ par exemple, les zones des cultures abandonnées temporairement (jachères) peuvent être dédiées aux activités de conservation ou de reboisement.

■ **Potentielles zones minières pour le repeuplement des forêts**

Les zones minières abandonnées ou en situation de non activité peuvent être capitalisées dans le contexte du processus REDD+ en favorisant la restauration des forêts à travers, entre autres, les activités de reboisement.

■ **Potentielles zones pour le repeuplement des forêts le long des cours d'eau**

Les forêts jouent un rôle important dans la protection des cours d'eau et la régulation du bilan hydrique de certaines régions. Les activités de conservation ou de reboisement le long de certains cours d'eau peuvent garantir l'équilibre du bilan hydrique dont la perturbation pourrait entraîner des conséquences parfois catastrophiques.

4.2. DONNÉES ET OUTILS D'ANALYSE SPATIALE

4.2.1. DONNÉES

Un inventaire des données existantes a été réalisé par WRI et OSFAC. Les informations collectées à l'échelle locale, nationale et régionale sont essentiellement des données géospatiales (formats vectoriel et matriciel), tabulaires ainsi que les différents rapports. Les données géospatiales

inventoriées ont été organisées, harmonisées et archivées dans une géodatabase.

- harmonisation des systèmes de coordonnées (WGS_1984_World_Mercator);
- harmonisation de la résolution spatiale (100 m);
- rastérisation des données vectorielles;
- harmonisation de la codification des données;
- harmonisation des données à l'échelle nationale (RCA).

4.2.2. OUTILS DE PRÉPARATION DES DONNÉES ET D'ANALYSE DES POTENTIELS DE RPF

Plusieurs outils ont été utilisés dans ce travail, allant de la préparation des données aux analyses des zones de RPF. Ces outils ont été organisés en chaînes à partir du Model Builder, implémenté dans le logiciel ArcGIS.

4.2.2.1. OUTILS DE PRÉPARATION DES DONNÉES

Pour la préparation des données, les principaux outils utilisés sont tirés d'ArcToolBox :

- **Polygon to Raster :** cet outil a permis de convertir en raster les données vectorielles (de géométrie polygonale) et de définir la résolution spatiale de l'image de sortie (100 m);
- **Project Raster :** cet outil a permis de projeter toutes les images dans le système des coordonnées retenu pour l'analyse (Datum : WGS 1984 et Projection : World Mercator);
- **Extract by Masque :** cet outil a permis couper toutes les données régionales ou autres à l'échelle de la RCA;

- **Extract by Attribute :** cet outil a permis d'isoler les classes de pixels en fonction de besoins;
- **Reclassify :** cet outil a permis de regrouper les classes de pixels en fonction de besoins et de mettre à l'échelle de 1 à 3 la variable finale;
- **Reclass by Table :** cet outil a permis de regrouper les classes de pixels à partir d'une table externe à la donnée initiale et de mettre à l'échelle de 1 à 3 la variable finale;
- **Raster calculator :** cet outil a permis la création des variables de sources diverses, notamment les masques;
- **Euclidean Distance :** cet outil a permis de créer des images avec des buffers autour des rivières et routes;
- **Majority Filter :** cet outil a permis de remplacer les valeurs de pixels isolés du résultat de la classification en fonction de la valeur des pixels voisins majoritaires

En fonction des objectifs de chacune des options de restauration, toutes les données préparées ont été reclassifiées soit en :

- Deux classes ont été déterminées pour les masques, considérés comme les couches de contraintes. Ce masque vise donc à exclure les aires qui ne peuvent être considérées comme zones potentielles de restauration. Dans ces masques, la classe 1 regroupe les valeurs à considérer dans les analyses et la classe 0 les valeurs à exclure;
- Trois classes : pour toutes les variables hormis les masques. Cette reclassification regroupe les valeurs des pixels en trois classes :
 - classe 1 : potentiel faible
 - classe 2 : potentiel moyen
 - classe 3 : potentiel élevé.

Le Tableau 2 ci-dessous présente les variables reclassifiées à l'échelle de 1 à 3 qui ont été utilisées pour les analyses au niveau national et pour la zone Sud-Ouest.

Tableau 2 | Variables reclassifiées à l'échelle de 1 à 3

VARIABLES	CLASSES	ÉCHELLE	
1) Zone Forestière	Forêt claire	1	
	Forêt ouverte		
	Forêt brûlée		
	Forêt dégradée		
	Forêt galerie dégradée		2
	Forêt jeune		
	Recrû forestier		
	Zone de perte du couvert forestier	3	
2) Zone de savanes	Parasolier	1	
	Savane boisée	2	
	Savane arbustive	3	
3) Zone de cultures	Zone anthropisée	1	
	Plantation	2	
	Complexe de culture	3	
4) Sols	Nitosols eutriques (Ne)	1	
	Nitosols dystriques (Nd)		
	Nitosols humiques (Nh)		
	Fluvisols eutriques (Je)		
	Arénosols (Ql, Qf)		
	Luvisols (Lf, Lg)		2
	Gleysols (Ge, Gd)		
	Acrisols (Ao, Af)		
	Ferralsols (Fo, Fx, Fr, Fp)		
	Lithosols		3
	Régosols dystriques (Rd)		
5) Aires protégées	Parc National	1	
	Parc National Présidentiel		
	Réserve naturelle Intégrale		
	Réserve de biosphère	2	
	Réserve de faune		
	Zone de transition		3
6) Pea Landcover classes non forestière	Forêts secondaires	1	
	Savanes	2	
	Zones agricoles	3	
7) Aires de conservation	Zone de conservation et marécages	1	
	Zone de conservation de faune	2	
	Zone de conservation et aménagement participatif	3	
	Zone de protection		
8) Pente	40-60 %	1	
	20-40 %	2	
	0-20 %	3	
9) Landcover (globcoverrca)	Mosaïque végétation et agriculture	1	
	Savanes arbustives et herbacées		
	Sol nu		
	Mosaïque forêt et savane	2	
	Forêt ouverte	3	

1. AIRES PROTÉGÉES

Il existe 16 aires protégées en RCA. Pour des besoins de RPF, ces aires protégées ont été classifiées en 3 selon le niveau de perturbation qu'elles pourraient subir.

Les Parcs Nationaux, Parc National Présidentiel et les Réserves Naturelles Intégrales ont été regroupés dans la classe 1 du fait qu'ils sont supposés bénéficier d'une protection intégrale, et subissent donc moins de pressions anthropiques par rapport à d'autres catégories d'aires protégées.

Les Réserves de Biosphère et Réserves de faunes ont été regroupées dans la classe 2 parce qu'elles sont supposées ne pas bénéficier du même statut de protection que les Parcs Nationaux et les

Réserves Naturelles. Car dans cette catégorie, des activités anthropiques peuvent être autorisées à certains endroits, de ce fait, entraîner des perturbations (à l'exemple des zones tampons au niveau des Réserves de Biosphère).

Le code forestier introduit aussi la notion de « Zones tampons et pré-parcs, des aires de transition entre une zone d'activité anthropique et une aire protégée » (Mamang Kanga et al. 2015). Les Zones de transition ont été mises dans la classe 3 parce qu'elles sont considérées ici comme la catégorie des aires protégées la plus touchée par des activités anthropiques (entraînant même la disparition de certaines espèces). Cette catégorie présente donc un besoin réel de restauration plus que les 2 autres (classe 1 et classe 2).

Tableau 3 | **Situation des aires protégées en 2015. Source : Direction de la Faune et des Aires Protégées (MEFCP 2016).**

DÉNOMINATION	IUCN CATÉGORIE	SUPERFICIE (KM ²)	LOCALISATION
Parcs			
PN de Dzanga Ndoki	II	1290	Bayanga (Sangha - Mbaéré)
PN de Mbaéré – Bodingué	II	733	Ngotto (Lobaye)
PN Manovo - Ngonda - St Floris	II	19110	Ndélé (Bamingui - Bangoran)
PN de Bamingui Bangoran	II	11140	Bamingui (Bamingui - Bangoran)
PN André Félix	II	1700	Birao (Vakaga)
Parc Présidentiel Avakaba	II	1746	Ndélé (Bamingui - Bangoran)
Réserves			
R spéciale de Dzanga Sangha	II	3359	Bayanga (Sangha - Mbaéré)
R de biosphère de Basse Lobaye	II	146	Mbaïki (Lobaye)
R de faune de Zemongo	II	10100	Djemah (Haut Mbomou)
R de faune de Yata – Ngaya	II	4200	Am Dafok (Vakaga)
R de faune d'Ouandjia – Vakaga	II	4800	Birao (Vakaga)
R de faune d'Aouk – Aoukalé	II	1196	Birao (Vakaga)
R de faune de Koukourou – Bamingui	II	1100	Bamingui (Bamingui - Bangoran)
R de faune de Gribingui – Bamingui	II	4363	Bamingui Bangoran Nana Gribizi
R de faune de Nana – Barya	II	2300	Bossangoa (Ouham)
R Intégrale Vassako – Bolo	I	860	Birao (Vakaga)
Total		65 993	

2. ZONES FORESTIÈRES

Les zones forestières dans ces analyses correspondent aux forêts qui connaissent ou ont connu des pressions anthropiques ayant laissé des traces assez profondes (dégradation, troués, appauvrissement, etc.). Ces zones comprennent :

- **La forêt claire :** contrairement aux forêts tropicales qui ont une canopée normalement dense et jointive, la forêt claire est un type particulier de végétation arborée des régions tropicales dont les cimes des arbres ne s'emboîtent presque pas les uns les autres, laissant ainsi pénétrer les rayons du soleil entre les arbres ;
- **La forêt ouverte :** c'est une végétation où le couvert des arbres est supérieur à 10 % et inférieur à 40 %. Les sites momentanément déboisés ou en régénération sont classés comme forêt fermée ou ouverte, selon l'occupation présumée avant la perturbation, même si leur couvert est inférieur à 10 % au moment de l'inventaire ;
- **La forêt dégradée :** c'est une forêt dont le couvert initial a été compromis par des prélèvements non durables de produits forestiers ligneux et/ou non ligneux de sorte que sa structure, ses processus, ses fonctions et sa dynamique sont altérés au-delà de la résilience à court terme de l'écosystème. Ceci veut dire que la capacité de ces forêts à se reconstituer rapidement ou à moyen terme a été compromise ;
- **La forêt galerie dégradée :** c'est une végétation à canopée jointive au-dessus d'une rivière, d'un petit fleuve ou d'une zone humide (la présence de l'eau pouvant éventuellement être temporaire) et dont le couvert initial a été compromis par des prélèvements non durables de produits forestiers ligneux et/ou non ligneux, perdant ainsi la capacité de se rétablir rapidement ou à moyen terme ;
- **La forêt jeune (secondaire) :** est une forêt qui a repoussé par régénération naturelle ou par plantation en une ou plusieurs phases après avoir été détruite ou exploitée par l'homme. Ces forêts ont parfois connu ces transformations depuis de milliers d'années. Leur donner une priorité dans le processus

de restauration leur permettrait d'évoluer vers un stade beaucoup plus dense ;

- **Les recrûs forestiers :** sont des formations secondaires qui se développent après l'exploitation partielle ou totale des forêts semi-décidues et des forêts denses sèches. Ils comportent une forte proportion de rejets et aussi des pieds francs de la forêt primaire exploitée. Les cimes des arbres sont plus ou moins jointives, le couvert est plutôt clair et laisse largement filtrer la lumière. Le tapis graminéen y est abondant et continu.
- **Les zones de pertes du couvert forestier :** correspondent aux pertes annuelles de couverture forestière tirées du produit Global Forest Change et obtenues après analyse des images Landsat 7-ETM+ de la période 2000-2012. Ces zones de perturbation forestière constituent l'une des priorités des activités de restauration.

3. ZONES DE SAVANES

Suivant la présence et la densité des espèces arborescentes, la zone de savane a été stratifiée en 3 classes qui sont :

- **Le parasolier :** c'est un arbre commun des forêts humides d'Afrique appartenant à la famille des Urticacées. On le rencontre typiquement dans les forêts secondaires, où cette espèce pionnière, à croissance rapide et héliophile profite des coupes et éclaircies.
- **La savane boisée (arborée) :** c'est une formation végétale propre aux régions chaudes à longue saison sèche. Cette formation est dominée par les plantes herbacées (Graminées), plus ou moins parsemées d'arbres ou d'arbustes.
- **La savane herbeuse :** cette classe est très proche de la précédente, à la seule différence qu'ici la densité des espèces arborées est très faible. Ces espèces sont trop écartées les unes des autres. Ce qui fait de ces zones classées parfois forestières auparavant, une priorité pour la restauration.

4. PENTES ≤ 60 %

La variable pente a été prise en compte pour catégoriser les terres en fonction de l'effort et l'énergie fournis pour leur exploitation à des fins agricoles

ou agroforestières. Trois classes de pente ont été retenues à cet effet. Il s'agit de :

- La classe de pentes comprises entre 0 et 20 % regroupe les terres dont la plus grande partie se prête à l'utilisation de machines agricoles sans ou avec très peu de difficultés ;
- La classe de pentes comprises entre 20 et 40 % comprend des terres dont la plus grande partie ne se prête qu'à l'utilisation de machines légères. Ce sont des terres ayant une topographie généralement accidentée, sans autres obstacles pour la mécanisation ;
- La classe de pentes comprises entre 40 et 60 % comprend des terres dont la plus grande partie ne peut être cultivée qu'au moyen d'outils à main. Ces terres peuvent présenter un obstacle sérieux à l'emploi de machines agricoles.

5. TYPE DES SOLS

La variable « Type des sols » a été catégorisée en trois en s'appuyant sur les différents domaines de sols repris dans la classification de la FAO (base de données SOTERCAF) pour la RCA.

En fonction de l'aptitude agronomique résultant des caractéristiques physico-chimiques et biologiques, les différents domaines de sols ont été jugés aptes ou non à une activité agricole, sylvicole et/ou agroforestière. Ces caractéristiques sont étroitement liées à la composition minéralogique ainsi qu'aux conditions de formation du sol considéré. Ces sols ont été classifiés comme suit :

- **Classe 1 :** regroupe les sols, qui par leurs caractéristiques physico-chimiques et biologiques, offrent des conditions favorables pour l'agriculture et/ou l'agroforesterie. Ce sont les Nitisols (Ne, Nd, Nh) ;
- **Classe 2 :** regroupe les sols qui exigent la levée de quelques contraintes (à l'aptitude agronomique) avant d'être utilisés pour une activité agricole et/ou agroforestière sans que cela ne soit trop coûteux. Dans cette classe ont été placés les Fluvisols eutriques (Je), les Arénosols (Ql, Qf), les Luvisols (Lf, Lg), les Gleysols (Gd, Ge), les Acrisols (Ao, Af) et les Ferralsols (Fo, Fx, Fr, Fp) ;

- **Classe 3 :** regroupe les sols qui, en plus des contraintes (physico-chimiques et biologiques), ne sont économiquement pas rentables pour une activité agricole et/ou agroforestière quand bien même les contraintes pourraient être levées. On peut citer notamment les Lithosols et les Regosols dystriques (Rd).

6. PRÉCIPITATION

La donnée de précipitation (résolution kilométrique) provient de WorldClim - Global Climate Data. La précipitation reste une variable très importante dans la mise en place d'une végétation. En RCA, même si les précipitations pourraient satisfaire aux besoins en eau des plantes, la prise en compte de la quantité d'eau disponible suivant les régions reste indispensable pour le choix du mode d'intervention à effectuer dans une activité de reboisement ou n'importe quelle autre activité sylvicole.

Ainsi trois classes de précipitation ont été discriminées, à savoir :

- **Les précipitations faibles :** comprises entre 770 et 1277 mm ;
- **Les précipitations moyennes :** comprises entre 1277 et 1784 mm ;
- **Les précipitations élevées :** comprises entre 1784 et 2290 mm.

7. DENSITÉ DE POPULATION HUMAINE

Les données sur la répartition de la population humaine ont été fournies par le projet WorldPop. Elles ont été organisées en 3 classes en fonction du nombre d'habitants à l'hectare (ha).

Suivant cette classification, les zones de forte densité de population n'ont pas été considérées dans les analyses au profit de zones de faible occupation humaine, considérées comme meilleures pour les activités de restauration. Il s'agit de :

- **La densité élevée :** avec une population comprise entre 4.6 et 6.9 habitants/ha ;
- **La densité moyenne :** avec une population comprise entre 2.3 et 4.6 habitants/ha ;
- **La densité faible :** avec une population < 2.3 habitants/ha.

8. MASQUES

A. MASQUE GÉNÉRAL POUR LES ANALYSES À L'ÉCHELLE NATIONALE

La variable **Masque général** regroupe les données ci-après : Rivières, Routes, Pentés > 60 %, Forêts fermées ainsi que les zones aux densités de population ≥ 7 habitants/ha. Ces différentes couches n'ont pas été prises en compte dans les analyses. Les motivations de l'exclusion de ces données dans les analyses RPF peuvent se résumer en ces termes :

- les forêts fermées sont considérées comme des zones les moins perturbées ;
- les rivières ainsi que les routes ne sont pas des zones propices pour permettre de la restauration des paysages forestiers étant donné leurs vocations respectives ;
- certaines actions ou activités identifiées pour permettre de la restauration des paysages forestiers peuvent être difficiles à conduire dans les zones aux pentes > 60 %.

La création de la variable **Masque général** a suivi les étapes ci-dessous :

1. Création d'une grille raster de la RCA (**RPF_Grille_RCA_100**) avec une résolution de 100 m et de cell value = 0
2. Reclassification de la carte de végétation pour exclure les forêts, les surfaces en eau et les zones urbaines afin de ne laisser que les zones offrant des potentialités de restauration. La couche en sortie est **RPF_Land_cover_100**. La procédure suivie est présentée dans le tableau ci-dessous :

Classes	Old value	New value
Mosaïque culture et végétation	1	1
Forêt fermée	2	0
Forêt ouverte	3	1
Mosaïque forêt et savane	4	1
Savanes arbustives et herbacées	5	1
Villes	6	0
Sol nu	7	1
Eau	8	0

3. Conversion de la couche vectorielle des routes en raster. La couche route possède une zone tampon de 50 m de part et d'autre (soit 100 m de largeur) ;
4. Création de la couche **Pente RCA** à partir de l'image SRTM et extraction des pentes > 60 % utilisées comme variable dans le masque général ;
5. Combinaison des variables Route et Pente avec la couche **RPF_Grille_RCA_100** pour faciliter la création du masque (**RPF_RCA_Mask_All_100**) ;

Variables en entrée	Outil	Cell value
Route _ RCA	Raster calculator (Con("%Variable%");"% RPF_Grille_RCA_100%";"% FRP_Grille_RCA_100%" + "%Variable%")	0 1
Pente > 60 %		0 1

6. Rééchantillonnage des pixels de toutes les couches à 100 mètres de résolution avec l'outil **Resample** (data management Tool) et leur projection en « **WGS_1984_World_Mercator** »
7. Création du masque de la zone d'exclusion avec l'outil **Raster calculator** : « %RPF_Hight_Slope_100% » + « %FRP_Route_100% » + « % RPF_Land_cover_100% »
8. Reclassification des valeurs des pixels de la couche en sortie (**RPF_Mask_100_Re-class**) avec l'outil « **Reclassify** »

Variables en entrée	Old value
	0 1
RPF_Mask_All	1 0
	2 0

Après reclassification on obtient le masque « **RPF_RCA_Mask_100_All** »

B. MASQUE PARTIEL POUR LES ANALYSES DANS LA PARTIE SUD-OUEST

La variable **Masque partiel Zone Sud-Ouest** provient des données produites dans le cadre du projet d'appui à la réalisation des plans d'aménagement forestier (PARPAF) avant 2009. En plus des données utilisées dans le masque général, regroupe d'autres classes des forêts ci-après : Forêt dense, Forêt inondable, Forêt marécageuse, Forêt très dense, Forêt galerie, Marécage.

4.2.2.2. OUTILS D'ANALYSE DES POTENTIELS DE RPF ET D'EXTRACTION DES STATISTIQUES

Les principaux outils utilisés pour déterminer les potentiels de RPF sont :

- **Weighted Overlay** : l'outil a permis de déterminer les zones potentielles pour la RPF en combinant les différentes variables en fonction de leur pourcentage d'influence et de leur échelle de valeur ;
- **Tabulate Area** : l'outil a été utilisé pour extraire les statistiques en m² à l'échelle des départements de la RCA ;
- **Add Field et Calculate Field** : ont permis de convertir les statistiques en hectares.

N.B. : Hormis la variable Masque, toutes les autres ont reçu le même pourcentage d'influence dans les analyses des potentiels de RPF.

Figure 1 | Sélection des zones de restauration

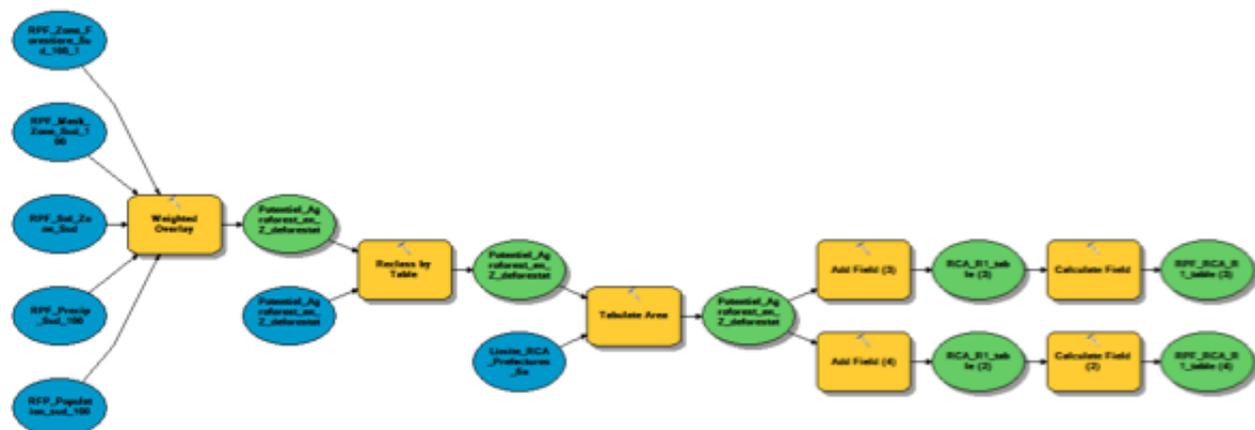
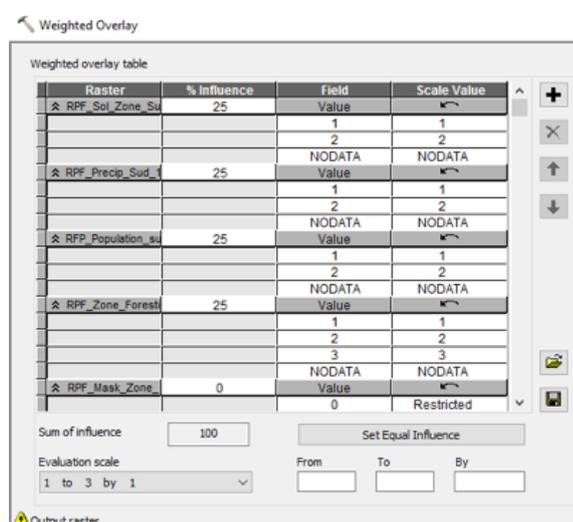


Figure 2 | Combinaison des variables dans l'outil Weighted





5. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Les résultats des analyses des potentiels de restauration sont présentés sous forme de cartes et tableaux statistiques. Ci-dessous les différentes cartes illustrant les zones aux potentiels élevés et moyens en termes de potentialités de restauration de paysages forestiers en République Centrafricaine.

5.1. ZONES D'ÉTABLISSEMENT DES FORÊTS SECONDAIRES DANS LES AIRES PROTÉGÉES

La carte ci-dessus présente les zones potentielles d'afforestation à travers les activités de conservation ou de reboisement afin d'établir des forêts secondaires dans certaines aires protégées en République Centrafricaine. Trois variables essentielles ont été combinées pour identifier ces différentes zones. Il s'agit de couches des aires protégées, des zones forestières et des pentes, ayant respectivement comme poids dans les analyses 35 %, 35 % et 30 %. Ces données couvrent sept préfectures de la Centrafricaine. La couche « aires protégées » (tirée de l'Atlas forestier de la RCA, produit par WRI) regroupe 6 catégories d'aires protégées (parcs nationaux, réserves naturelles intégrales, parc présidentiel, réserves de biosphère, réserve de faune et zone de transition). Pour des besoins d'analyses, cette couche a été reclassifiée en 3 classes :

- **classe 1 :** les parcs nationaux, les réserves naturelles intégrales et le parc présidentiel ;

La motivation de cette reclassification se justifie par le fait que les aires protégées de la classe 1 sont supposées être des entités qui bénéficient d'une protection intégrale ; de ce fait elles subiraient peu de pressions anthropiques. On y observe une faible dégradation de manière générale. Les activités qui y sont exercées sont supposées être les moins perturbantes. Parmi ces activités, on peut citer la recherche scientifique, l'éducation, la récréation ou encore le tourisme.

- **classe 2 :** les réserves de biosphère et les réserves de faune ;

Cette catégorie regroupe les aires protégées ayant une vocation de développement économique et humain durable. Les activités de développement qui y sont menées sont supposées respecter les principes écologiques mais par moments, cela n'a pas toujours été le cas. D'où leur susceptibilité à une certaine dégradation que l'on estime de niveau moyen.

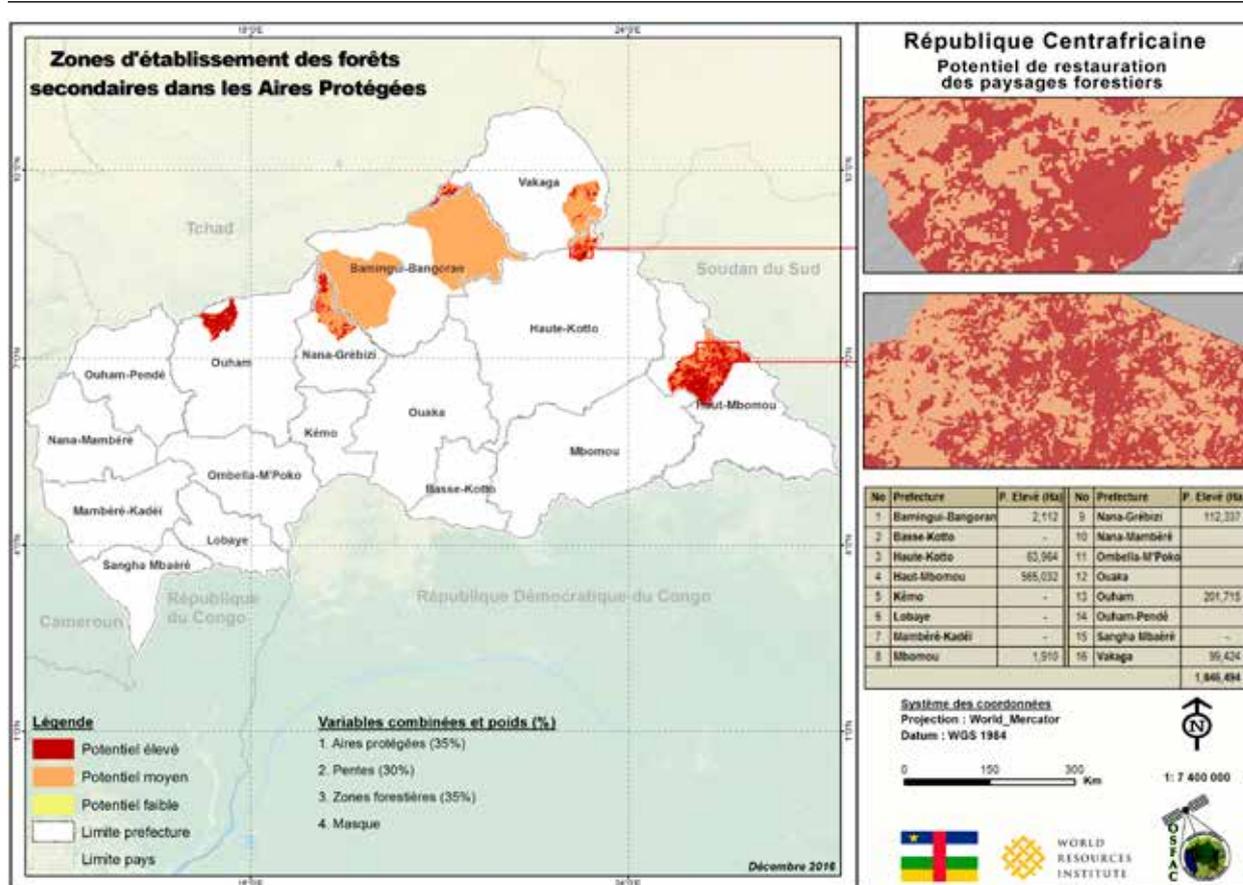
- **classe 3 :** les zones de transition

Cette catégorie regroupe les zones de transition des aires protégées, plus spécifiquement les parcs nationaux sous de forme de zone tampon. Ces zones sont considérées dans le cadre de cette étude comme les plus exposées à la dégradation. Localisées dans la partie sud-ouest de la Centrafrique, les zones tampons de ces parcs nationaux sont des lieux par excellence d'activités agricoles, d'établissements humains ou de divers autres usages.

La couche « Zones forestières » (PARPAF, 2009) a été utilisée comme indicateur pour localiser les effets de la présence humaine dans les parcs. La couche « pentes » par ailleurs est venue orienter le choix des zones perturbées en fonction du paramètre pente. Cet aspect est très important aussi bien au niveau du choix des sites à restaurer qu'au niveau de types d'activités à mener dans le cadre des projets ou programmes de restauration. Les résultats obtenus après l'analyse de ces données ont permis d'estimer les zones potentielles d'établissement des forêts secondaires dans les aires protégées à environ 1 046 494 ha (potentiel moyen) et 4 602 935 ha (potentiel élevé).

Cette carte pourrait donc appuyer les projets ou programmes du gouvernement de la Centrafrique dont les objectifs viseraient l'établissement des forêts secondaires par des activités de conservation ou de reboisement dans les aires protégées ayant enregistré des perturbations. Dans les aires protégées de la République Centrafricaine, cette carte présente des zones potentielles d'afforestation à travers les activités de conservation ou de reboisement afin d'établir des forêts secondaires.

Figure 3 | Zones d'établissement des forêts secondaires dans les aires protégées potentiellement à restaurer par afforestation



5.2. ZONES D'ÉTABLISSEMENT DES FORÊTS SECONDAIRES SUR BASE DE LA DENSITÉ DE POPULATION

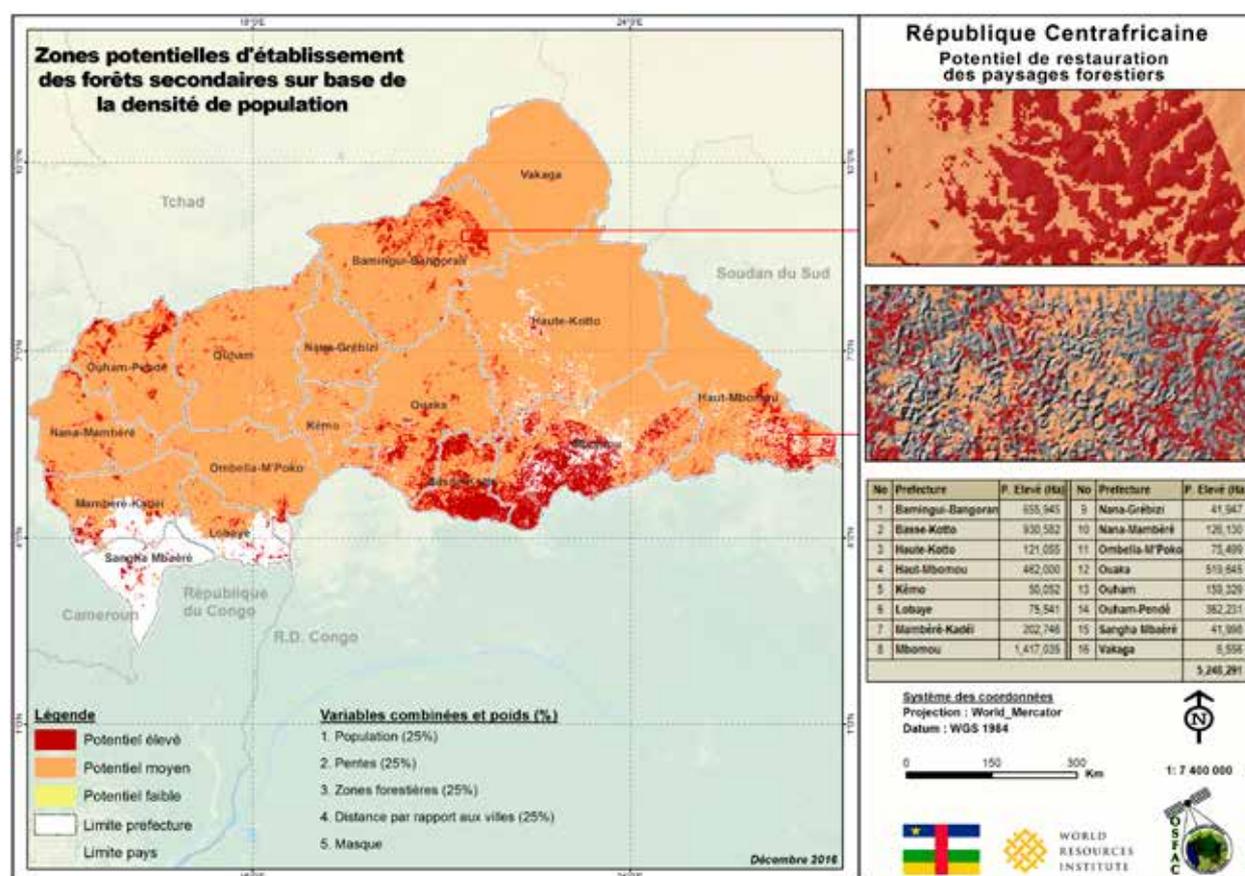
Cette carte présente les potentiels de restauration des paysages forestiers par afforestation autour des agglomérations à forte densité de population. Il s'agit donc de rétablir les forêts secondaires à travers des activités de reboisement ou de conservation des zones déforestées ou dégradées autour des agglomérations humaines en République Centrafricaine.

Quatre variables essentielles ont été prises en compte pour identifier ces zones potentielles (populations, villes, zones forestières et pentes). Ces variables couvrent l'ensemble du pays (16 pré-

fectures) et ont contribué de la même façon (avec un poids de 25 %) dans les analyses dans la détermination de ces zones. Les résultats de ces analyses estiment la superficie des zones au potentiel de restauration élevé et moyen respectivement d'environ 5 248 291 ha et 48 747 315 ha.

Cette carte pourrait être utilisée pour appuyer la politique de la Centrafrique en matière de restauration des paysages forestiers déboisés ou dégradés autour des agglomérations humaines à travers des projets de concession de conservation, jardins botaniques, espaces verts, etc.

Figure 4 | Détermination des zones d'établissement des forêts secondaires sur base de la densité de population humaines



5.3. POTENTIELS AGROFORESTIERS EN ZONES DE PENTES

Cette carte présente quatre préfectures du sud-ouest de la République Centrafricaine (Lobaye, Mambéré-Kadéï, Ombella-M'Poko, Sangha Mbaéré) ayant des zones de pentes avec des potentialités pour la restauration des paysages forestiers à travers des activités agroforestières.

Les paramètres considérés pour identifier ces zones sont : les précipitations, les types de sols, les zones agricoles, les zones des savanes ainsi que les zones de pentes. Tous ces paramètres ont contribué à la même hauteur dans les analyses, avec un poids de 20 % chacun.

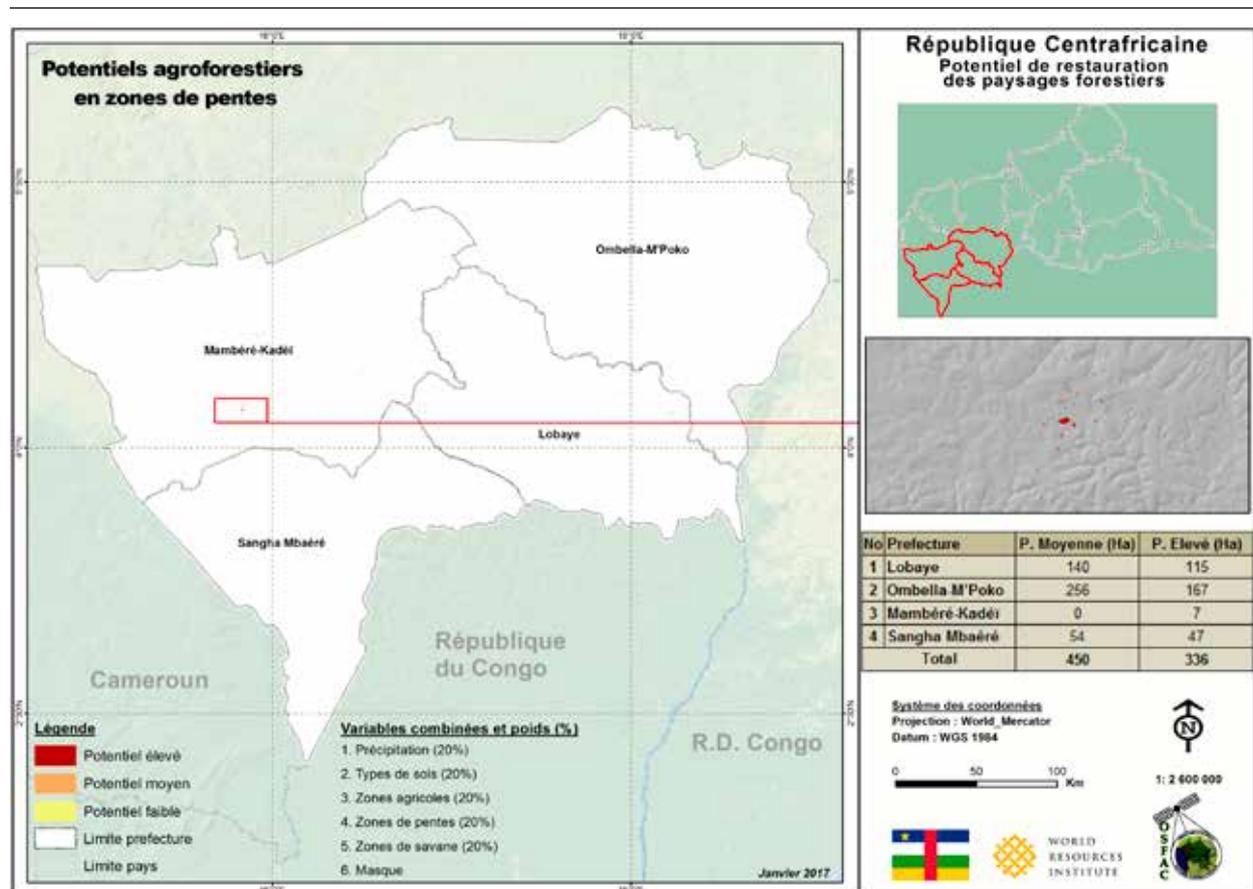
La couche des pentes est utilisée comme l'indicateur principal ; les couches des précipitations et des types de sols ont été retenues en second lieu du fait qu'elles sont parmi les facteurs déterminants dans la mise en place d'une activité agroforestière. La couche des savanes a été utilisée pour prendre en compte les savanes situées en zones

de pentes. En effet, certaines savanes situées sur des sols sablonneux et des terrains en pente sont susceptibles aux risques d'érosion et méritent d'être considérées dans une telle analyse. Il en est de même pour les zones agricoles situées sur des terrains en pentes. Ces dernières zones peuvent orienter les choix des espèces d'arbres à associer avec les cultures en place.

L'analyse de ces 5 différentes variables a permis une estimation des superficies à potentiel agroforestier en zones des pentes d'environ 336 ha (potentiel élevé) et de 450 ha (potentiel moyen).

Ces zones déterminées pourraient orienter les décideurs de la République Centrafricaine dans la formulation et la mise en place des programmes ou projets sur l'agroforesterie dans les zones de pentes situées dans les préfectures de Lobaye, Mambéré-Kadéï, Ombella-M'Poko et Sangha Mbaéré.

Figure 5 | Détermination des zones potentielles de restauration par agroforesterie en zones de pentes



5.4. POTENTIELS AGROFORESTIERS EN ZONES DE DÉFORESTATION

La carte ci-dessus illustre les zones potentielles en zones de déforestation qui peuvent être restaurées par des activités agroforestières dans 4 préfectures du sud-ouest de la République Centrafricaine (Lobaye, Mambéré-Kadéï, Ombella-M’Poko, Sangha Mbaéré).

Les données analysées pour déterminer ces zones potentielles sont essentiellement : la densité de population, les précipitations, le type de sol ainsi que les zones forestières et des pertes dans les zones forestières. Ces variables ont contribué de la même façon (avec un poids de 25 %) dans les analyses.

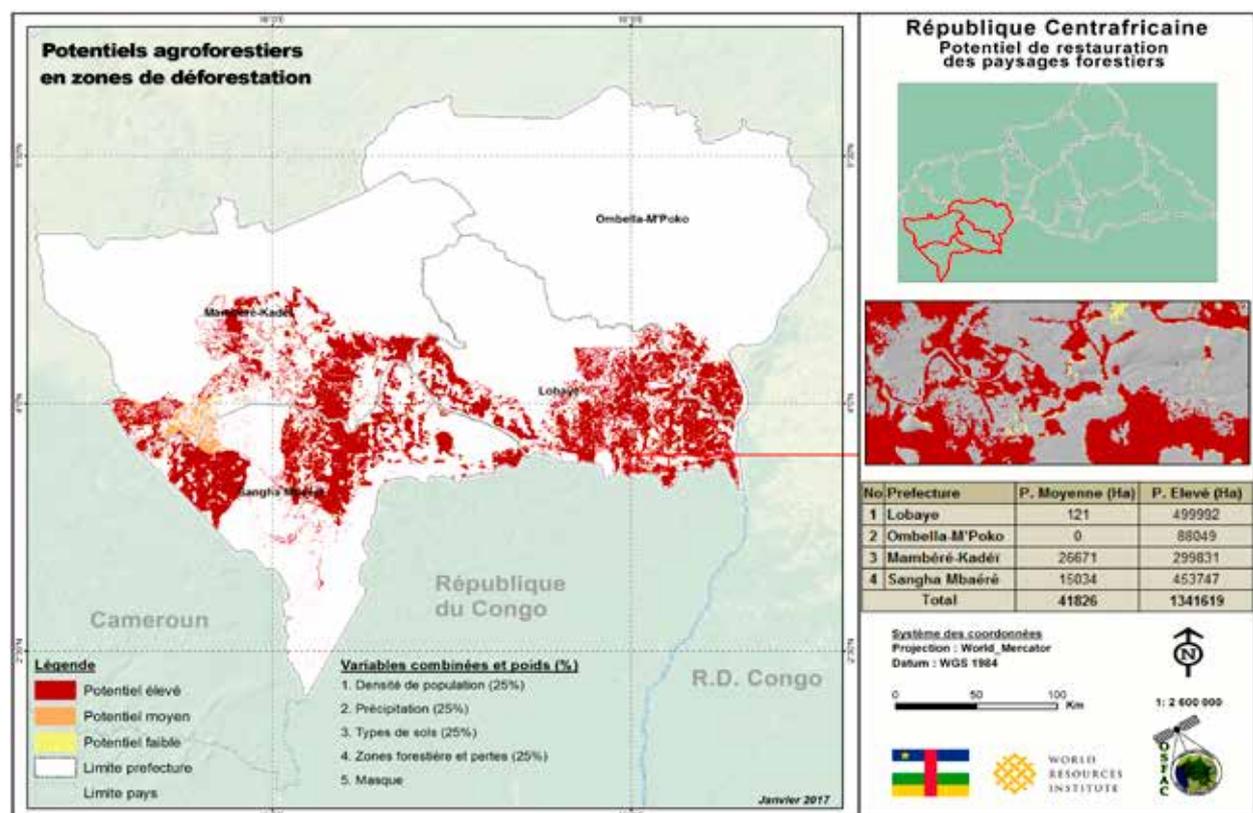
Le choix de la variable zones forestières et pertes se justifie par le fait que le potentiel à rechercher se trouve dans les zones forestières perturbées (déforestation ou dégradation). La densité de population a été utilisée aussi bien comme un des indicateurs des endroits déforestés mais aussi comme un des éléments nécessaires pour

conduire une activité agroforestière (d’autant plus que l’être humain reste le premier bénéficiaire des retombées de toute activité agroforestière et constitue la main-d’œuvre pour sa mise en œuvre). Les données des précipitations et des types de sols ont été retenues du fait qu’elles sont parmi les facteurs déterminants dans la mise en place d’une activité agroforestière.

Les résultats des analyses de ces différentes variables ont donné une estimation des potentiels agroforestiers en zones de déforestation de l’ordre de 1 341 619 ha (potentiel élevé) et de 41 826 ha (potentiel moyen).

Cette carte pourrait donc être exploitée par les décideurs de la République Centrafricaine pour appuyer la mise en place des programmes ou projets sur l’agroforesterie dans les zones déforestées des préfectures de Lobaye, Mambéré-Kadéï, Ombella-M’Poko et Sangha Mbaéré.

Figure 6 | Détermination de zones potentielles agroforestières en zones de déforestation



5.5. ZONES POTENTIELLES DES JACHÈRES POUR LE REPEULEMENT DES FORÊTS

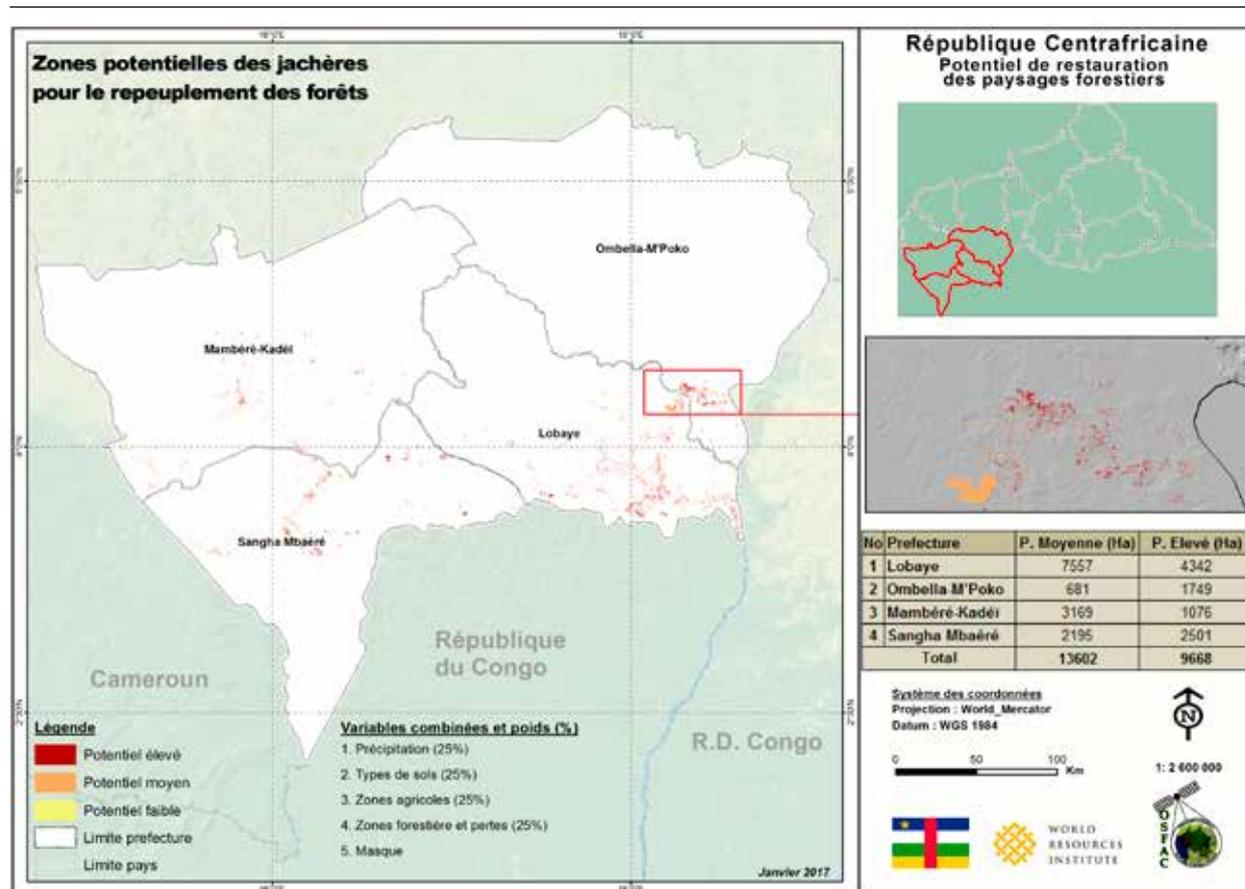
Cette carte présente 4 préfectures du sud-ouest de la République Centrafricaine (Lobaye, Mambéré-Kadéï, Ombella-M'Poko, Sangha Mbaéré) possédant des zones potentielles dans les jachères, susceptibles d'être dédiées au repeuplement des forêts à travers les activités de conservation ou de reboisement.

Les variables prises en compte pour déterminer ces zones sont : les précipitations, les types de sols, les zones agricoles, les zones forestières et pertes. Chaque paramètre a contribué à hauteur de 20 % dans les analyses pour localiser les potentiels faibles, moyens et élevés que regorge cette partie du pays.

Ces différents paramètres ont été retenus du fait qu'ils constituent des indicateurs de potentiel d'afforestation. En effet, les précipitations, le type de sol, la présence d'une formation forestière donnée et les pertes que l'on pourrait observer dans ces formations jouent un rôle primordial dans l'évolution d'une jachère. Les zones des jachères aux potentialités moyennes et élevées pour faire du repeuplement des forêts dans ces préfectures du sud-ouest du pays sont respectivement estimées à 13602 ha et 9668 ha.

Les décideurs en Centrafrique pourraient donc s'appuyer sur cette carte pour lancer des projets et des programmes de restauration pour le repeuplement des forêts dans les zones potentielles des jachères.

Figure 7 | Détermination des zones potentielles de restauration par restockage des zones dégradées. Zones potentielles des jachères pour le repeuplement des forêts



5.6. POTENTIELS AGRO-SYLVICOLES EN ZONES FORESTIÈRES EN FONCTION DE LA DENSITÉ DE LA POPULATION

Cette carte présente les zones appropriées pour les activités de restauration faisant recours aux spéculations agro sylvo-pastorales en régions forestières.

Les zones concernées se situent au sud-ouest de la République Centrafricaine (Lobaye, Mambéré-Kadéï, Ombella-M'Poko, Sangha Mbaéré) sur base de données disponibles.

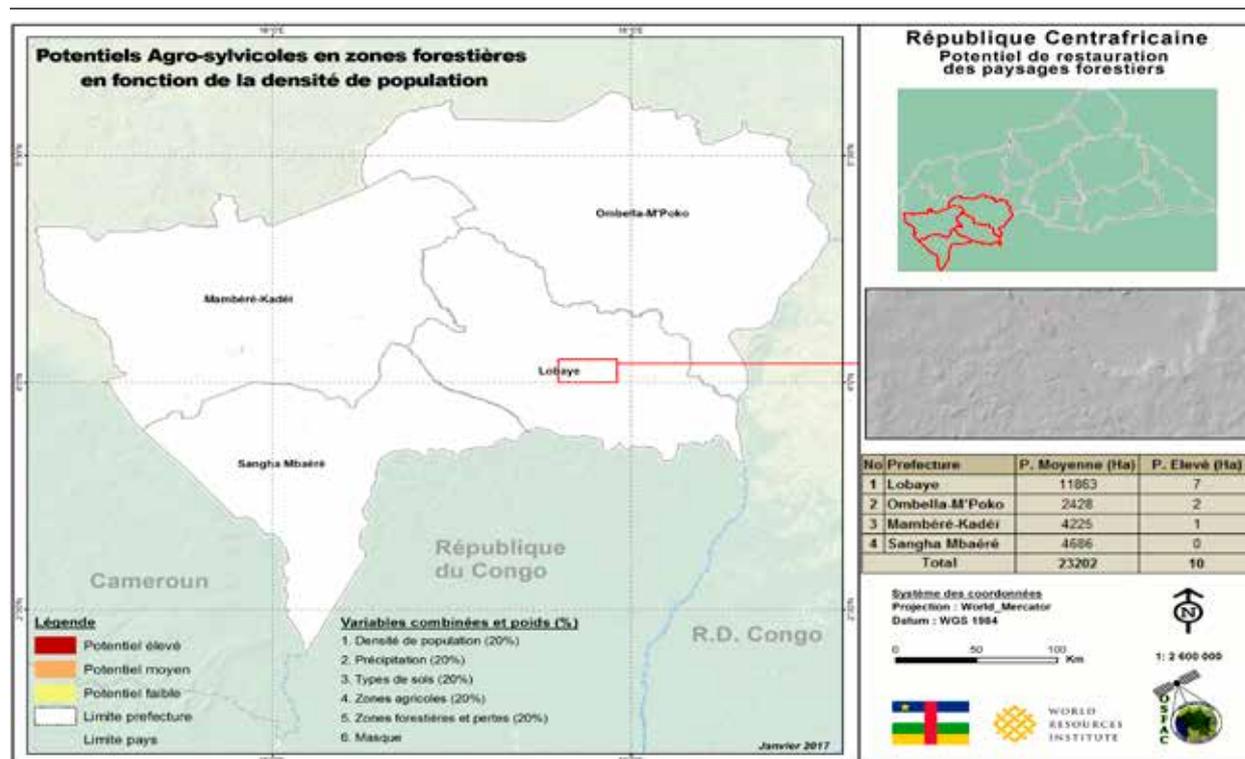
Les variables considérées sont: la densité de population (20 %), les précipitations (20 %), le type de sol (20 %), les zones agricoles (20 %), les zones forestières et des pertes dans les zones forestières (20 %).

Comme vu précédemment, la présence humaine affecte l'état des zones forestières du fait de la pression exercée sur ces zones; d'où la nécessité de la prise en compte des variables dépendantes du facteur humain. Il s'agit notamment de la densité de population et des zones agricoles.

Quant aux précipitations, au type de sol, des zones forestières du couvert forestier, il faut rappeler que ce sont des paramètres qui déterminent les capacités agro-sylvicoles de n'importe quel type de milieu.

Sur base de l'analyse effectuée, ces zones potentielles ont été estimées à environ 23202 ha (potentiel moyen) et 10 ha (potentiel élevé). La superficie faible du potentiel élevé constatée pourrait trouver une explication dans le poids égal (20 %) attribué à chacune des variables combinées pendant l'analyse. Pourtant en réalité, toutes ces variables ne contribuent pas de la même façon dans la détermination de ces zones. Néanmoins en Centrafrique, cette carte pourrait trouver son utilité dans les initiatives de restauration des paysages forestiers qui s'appuient sur les activités agro sylvo-pastorales en régions forestières.

Figure 8 | Détermination des zones potentielles de restauration par plantation agro-sylvicole. Potentiels agro-sylvicoles en zones forestières en fonction de la densité de la population humaine.



5.7. POTENTIELS AGRO-SYLVICOLES EN ZONE NON FORESTIÈRE EN FONCTION DE LA DENSITÉ DE LA POPULATION

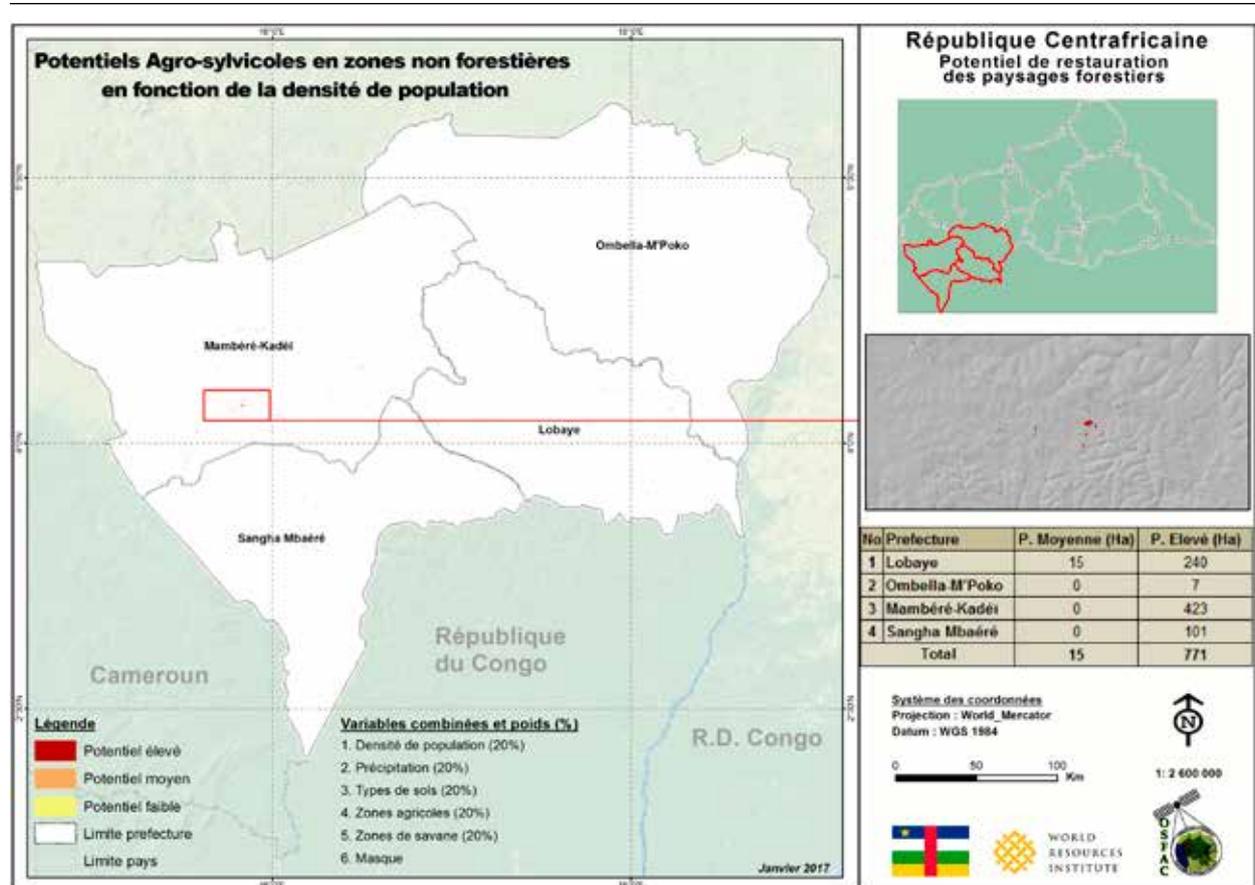
Cette carte présente les zones appropriées pour les activités de restauration faisant recours aux spéculations agro sylvo-pastorales en régions non forestières. Les potentiels agro-sylvicoles en zones non forestières en fonction de la densité de population ont été identifiés dans le sud-ouest de la République Centrafricaine (Lobaye, Mambéré-Kadéï, Ombella-M'Poko, Sangha Mbaéré).

Excepté les savanes qui ont été ici prises en compte (du fait que ce sont les zones non forestières qui ont été considérées), le reste des variables retenues sont identiques à la précédente analyse. Il s'agit de: la densité de population (20 %), des précipitations (20 %), du type de sols (20 %) et des zones agricoles (20 %).

À l'issue de cette analyse, la superficie des zones ayant ce potentiel a été estimée à environ 15 ha (potentiel moyen) et 771 ha (potentiel élevé). Comme dans l'analyse précédente, la faible superficie du potentiel moyen observée dans ce cas pourrait se justifier par le poids égal (20 %) attribué à chacune des variables combinées pendant l'analyse.

Les décideurs centrafricains gagneraient en s'appuyant sur les informations de la présente carte pour initier des projets et des programmes dans ce domaine.

Figure 9 | Détermination de zones potentielles agro-sylvicoles en zones non forestière en fonction de la densité de la population humaine





6. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Ce travail a consisté en l'évaluation préliminaire des potentialités de RPF en RCA, ainsi qu'à l'identification des options pour les interventions de RPF. Il s'agit donc à travers ce rapport de relever le caractère prospectif de l'étude, et non définitif.

En fonction des données disponibles, quatre critères de sélection (Afforestation, Agroforesterie, Restockage des zones dégradées et Plantations agricoles/forestières) ont été utilisés pour identifier sept options de restauration dont deux à l'échelle du pays entier et cinq qui se limitent dans la partie sud-ouest de la République Centrafricaine. Les options de restauration retenues sont les suivantes :

1. 1. Zones d'établissement des forêts secondaires sur base de la densité de population (échelle nationale)
2. 2. Zones d'établissement des forêts secondaires dans les aires protégées (échelle nationale)
3. 3. Potentiels Agroforestiers en zones de déforestation (zone Sud-ouest du pays)
4. 4. Potentiels Agroforestiers en zones de pentes (zone Sud-ouest du pays)

5. 5. Zones potentielles des jachères pour le repeuplement des forêts (zone Sud-ouest du pays)
6. 6. Potentiels agro-sylvicoles en zones forestières en fonction de la densité de la population (zone Sud-ouest du pays)
7. 7. Potentiels agro-sylvicoles en zones non forestière en fonction de la densité de la population (zone Sud-ouest du pays).

Certaines des analyses permettent de dégager des tendances fortes de potentiels élevés de restauration que sont :

- Zones d'établissement des forêts secondaires sur base de la densité de population : 5 250 000 hectares
- Potentiels Agroforestiers en zones de déforestation : 1 350 000 hectares
- Zones d'établissement des forêts secondaires dans les aires protégées : 1 050 000 hectares.

Tableau 4 | **Les trois options à fort potentiel de restauration et les surfaces identifiées par différents potentiels (faible, moyen, élevé).**

TYPE DE POTENTIEL	POTENTIEL FAIBLE (HA)	POTENTIEL MOYEN (HA)	POTENTIEL ÉLEVÉ (HA)
Zones d'établissement des forêts secondaires sur base de la densité de population	20 860	48 747 315 (chiffre potentiellement à considérer en tant qu'artefact)	5 248 817
Potentiels Agroforestiers en zones de déforestation	34 722	41 826	1 341 619
Zones d'établissement des forêts secondaires dans les aires protégées	10 510	4 602 935	1 046 501

Ces trois options proposées, à elles seules, proposent un total de 7 650 000 hectares de surface de potentiels élevés. Ces options seraient, en termes d'aires à fort potentiel de restauration, celles sur lesquelles une orientation nationale pourrait émerger, et ce afin d'affiner une stratégie de définition des zones restaurables.

À noter que le potentiel agroforestier en zone de déforestation se concentre sur la zone forestière du sud-ouest du pays. Il est donc intéressant d'observer que cette option se concentre sur une partie du pays avec une concentration de zone restaurable conséquente.

Le reste des analyses semblent montrer des potentiels qui dégagent moins de surfaces en termes de potentialités :

- Zones potentielles de jachères pour le repeuplement des forêts
- Potentiels agro-sylvicoles en zones non forestière en fonction de la densité de la population
- Potentiels Agroforestiers en zones des pentes
- Potentiels agro-sylvicoles en zones forestières en fonction de la densité de la population

Tableau 5 | **Les quatre options à faible potentiel de restauration et les surfaces identifiées par différents potentiels (faible, moyen, élevé).**

TYPE DE POTENTIEL	POTENTIEL FAIBLE (HA)	POTENTIEL MOYEN (HA)	POTENTIEL ÉLEVÉ (HA)
Zones potentielles de jachères pour le repeuplement des forêts	199	13 602	9 178
Potentiels agro-sylvicoles en zones non forestière en fonction de la densité de la population	3	15	771
Potentiels Agroforestiers en zones des pentes	3	450	336
Potentiels agro-sylvicoles en zones forestières en fonction de la densité de la population	58	23 202	10

Cumulées, ces zones représentent environ 10 300 hectares de potentiels élevés, soit environ 1 % des trois premières options principales mentionnées. Les réflexions sur ces types de potentiels pourront éventuellement être écartées.

Pour optimiser les résultats, ces analyses pourraient tenir compte du poids de chaque variable en fonction de sa contribution dans l'analyse considérée (le poids des variables étant égale pour chacune des options envisagées). Lorsque les options principales seront analysées et regroupées, complétées avec les besoins d'investissement l'analyse des coûts-bénéfices des interventions de RPF devront être élaborées. Un modèle pourra ainsi estimer les potentiels bénéfiques économiques comme facteur de la réussite de la restauration, de même que les impacts (supposés positifs) en termes de stocks de carbone. Un diagnostic plus approfondi des facteurs clés de réussite dans la mise en œuvre de la restauration au RCA et d'autres aspects importants pour guider les investissements dans la restauration et les stratégies d'interventions seront également nécessaires. Ces derniers aspects, combinés à l'analyse

cartographique approfondie, actés et validés par les acteurs nationaux, composeront alors les éléments principaux de la stratégie nationale en construction.

Un travail sûr de terrain et des consultations avec les parties prenantes au niveau local assurera une meilleure compréhension et une validation des potentiels élevés. Les initiatives environnementales lancées à l'échelle nationales seront également un moyen de mobiliser d'autres partenaires afin d'asseoir la stratégie nationale (e.g. CAFI, GEF).

Suite à la réalisation de cette étude, il est aussi recommandé de poursuivre des analyses complémentaires en termes des besoins d'investissement, l'analyse des coûts-bénéfices des interventions de RPF, la modélisation des impacts sur les stocks de carbone, un diagnostic plus approfondi des facteurs clés des réussites dans la mise en œuvre de la restauration au RCA et d'autres aspects importants pour guider les investissements dans la restauration et les stratégies d'in-

terventions. Plus précisément, il est recommandé de :

1. Valider les données et analyses de la partie forestière de la RCA (Sud-Ouest) à travers les visites de terrain et l'organisation des ateliers
2. Organiser un atelier pour discuter du présent rapport afin d'identifier la voie à suivre (prise en compte d'une ou deux options)
3. Étendre dans la mesure du possible les données de la partie sud-ouest de la RCA à l'échelle nationale, car seules deux analyses à l'échelle nationale ont été menées jusqu'ici
4. Rechercher et informer les initiatives locales de restauration non répertoriées et assurer un suivi de celles-ci avec des visites sur le terrain pour en connaître et observer les différents aspects (points positifs, défis, difficultés),
5. Évaluer les besoins de financement après avoir défini les zones d'intervention (locali-

sation du lieu, quelle est la surface concernée, quels seront les types d'interventions), et proposer une analyse coût-bénéfice ; cela implique également une cartographie plus détaillée et pourrait même être réalisée sous forme de cartographie communautaire

6. Évaluer les stocks de carbone que la restauration impliquerait
7. Identifier les bailleurs de fonds et autres sources de financement potentielles pour la restauration

Une autre étape importante est le développement d'une stratégie nationale pour la mise en œuvre de la RPF en RCA. Les résultats de la présente étude peuvent informer l'élaboration de stratégie à venir. Néanmoins, les résultats présentés demandent encore des analyses approfondies pour vérifier au niveau national et local leur applicabilité et leur faisabilité pour la mise en œuvre. De plus, les possibilités de financement sont encore à investiguer et requièrent une analyse détaillée pour s'adapter à chaque situation et trouver des modes de financements privés et publics adaptés à chaque besoin.

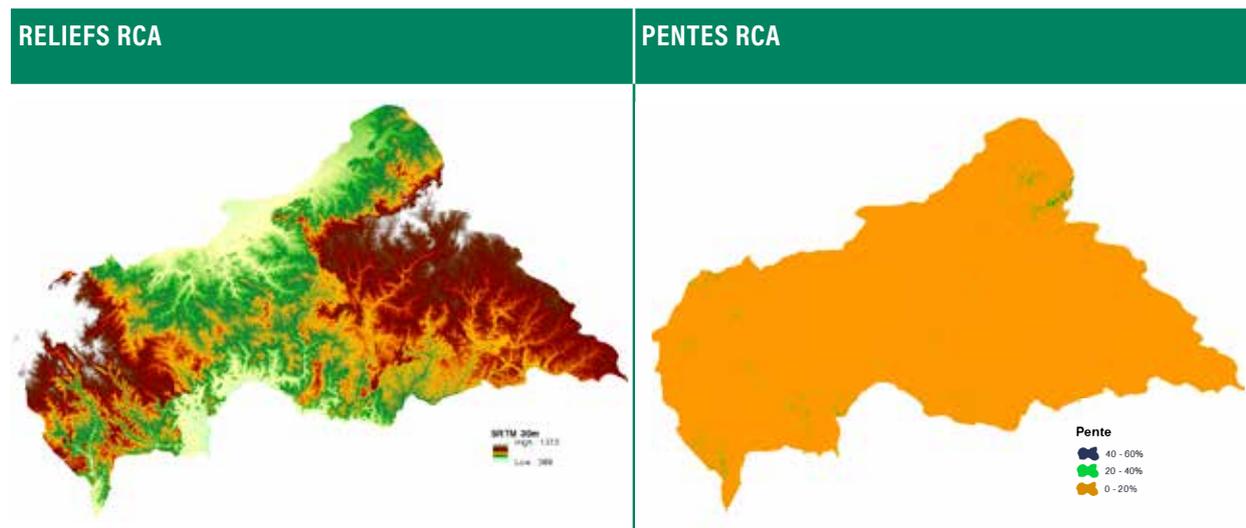


7. ANNEXE - DESCRIPTION DES DONNEES ET SOURCES

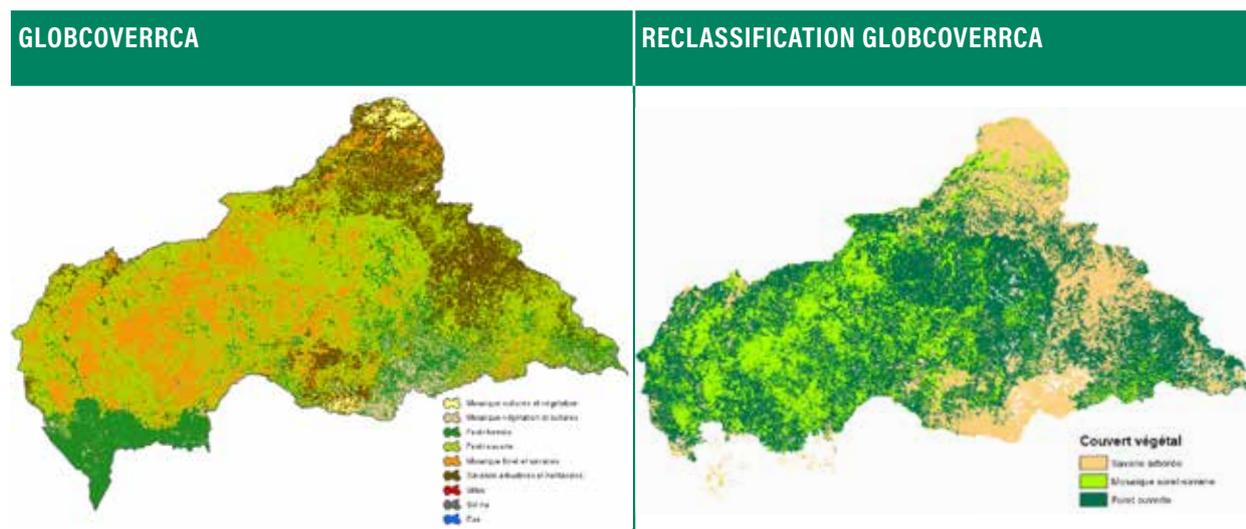
Les données utilisées dans ces analyses sont de deux catégories : les vecteurs et les rasters.

7.1. RASTERS

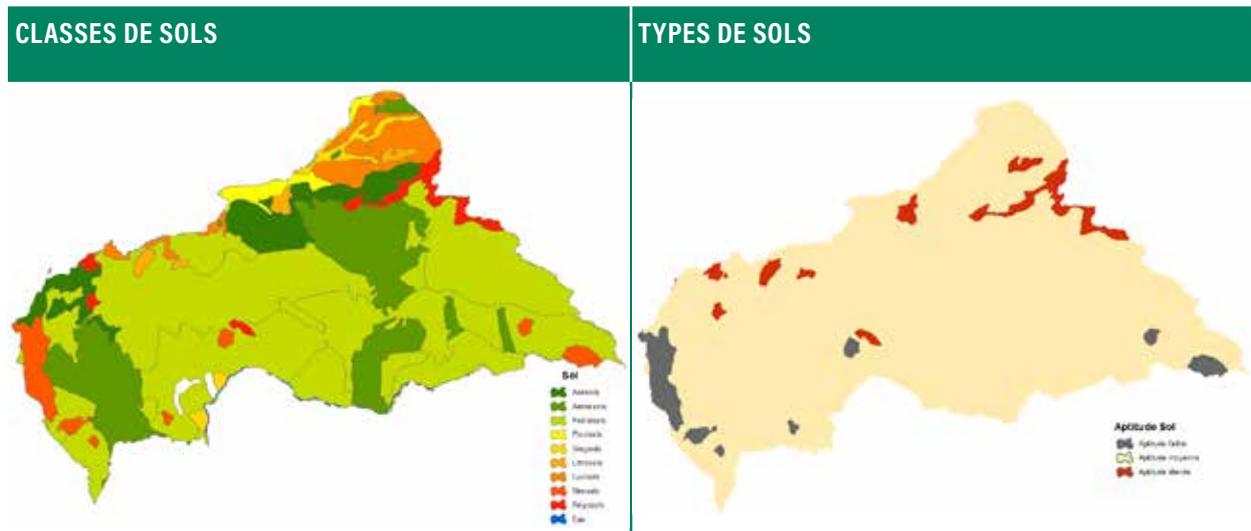
1. **Shuttle Radar Topography Mission (SRTM 30 m)** : cette image renseigne sur l'altimétrie. Elle a permis de produire la variable sur les pentes utilisées dans les analyses. Il s'agit de pentes faibles (0 – 20 %), moyenne (20 – 40 %) et forte (40 – 60 %).



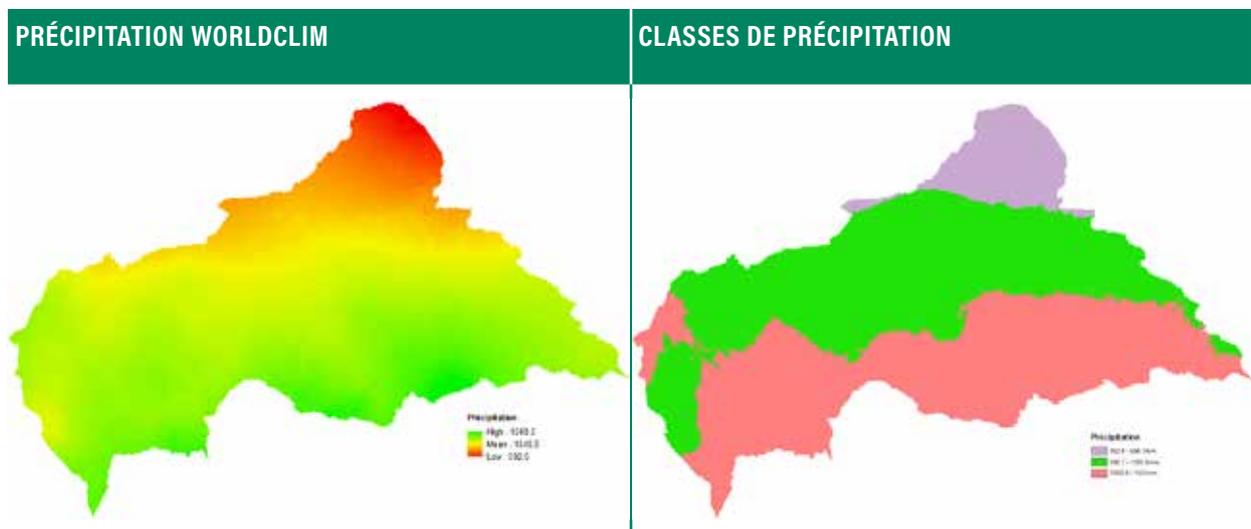
2. **La carte de végétation (Globcoverrca)** : Cette couche informant sur le couvert végétal de la RCA provient de la base de données de WRI (WRI Atlas RCA v2.0). Elle a été déclassifiée en 3 classes forestières qui sont : savane arborée, mosaïque forêt-savane et forêt ouverte.



3. **Sols :** Cette couche reprend 9 types de sols existant en RCA, selon l'étude menée par ISRIC en Afrique centrale avec l'appui de la FAO. Elle a été reclassifiée selon leurs aptitudes pour l'agriculture et l'agroforesterie. Elle a ainsi permis de générer la variable Types de sols considérée dans les analyses RPF.

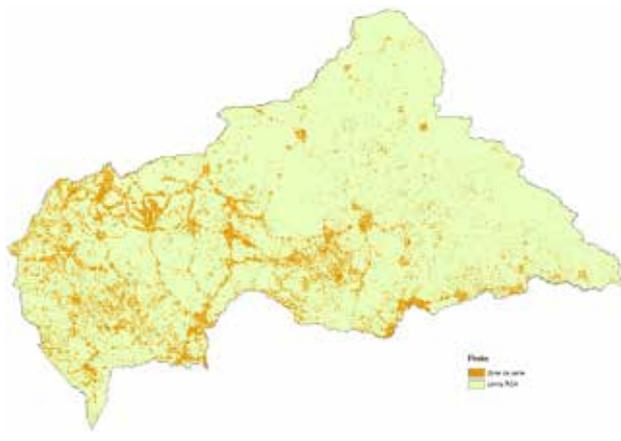


4. **Précipitation :** Cette couche est la résultante des précipitations moyennes mensuelles de la période 2000-2010 fournie par WorldClim - Global Climate Data. Le résultat obtenu a été reclassifié en 3 classes qui sont : précipitation faible (592,5 – 896,7 mm), précipitation moyenne (896,7 – 1200,8 mm) et précipitation forte (1200,8 – 1505 mm).



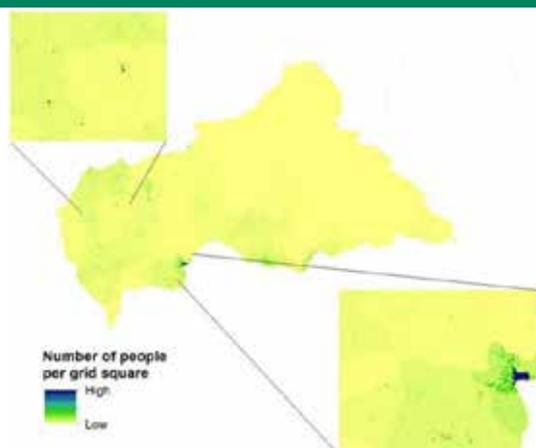
5. **Pertes du couvert forestier (Déforestation)** : cette couche renseigne sur les étendues et les pertes du couvert forestier en RCA pour les périodes 2000-2010. C'est un résultat de l'étude Global Forest Change, réalisée par l'Université de Maryland. Cette couche a aidé dans la préparation de la variable « zones forestières et pertes », utilisée dans les analyses RPF.

PERTE DE LA COUVERTURE VÉGÉTALE



6. **Densité de population** : Cette couche a été tirée de WorldPop, une organisation qui fournit des estimations à haute résolution de la démographie et des caractéristiques de la population à l'échelle mondiale. Celles-ci couvrent une gamme de facteurs, notamment les structures d'âge et de sexe, les naissances, les grossesses et la pauvreté. WorldPop donne ainsi des estimations du nombre de personnes résidant dans chaque cellule de grille de 100 x 100 m pour chaque pays à revenu faible et moyen.

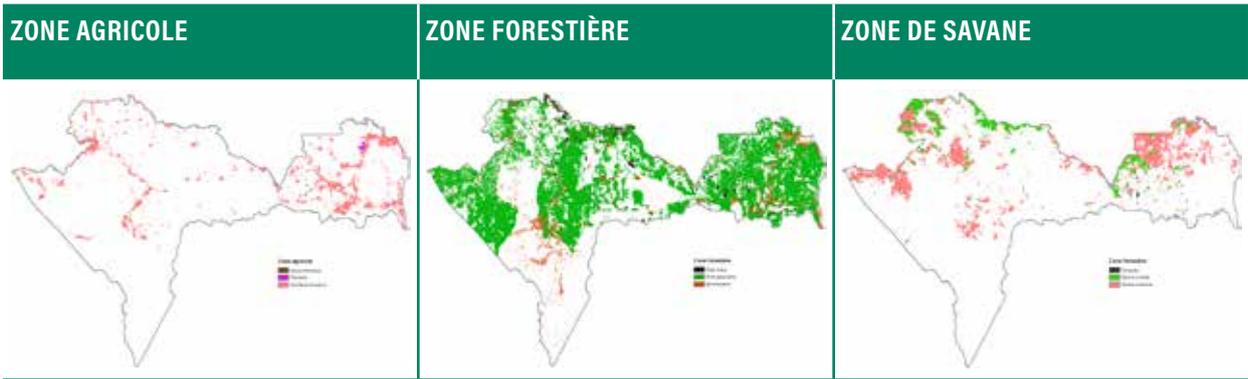
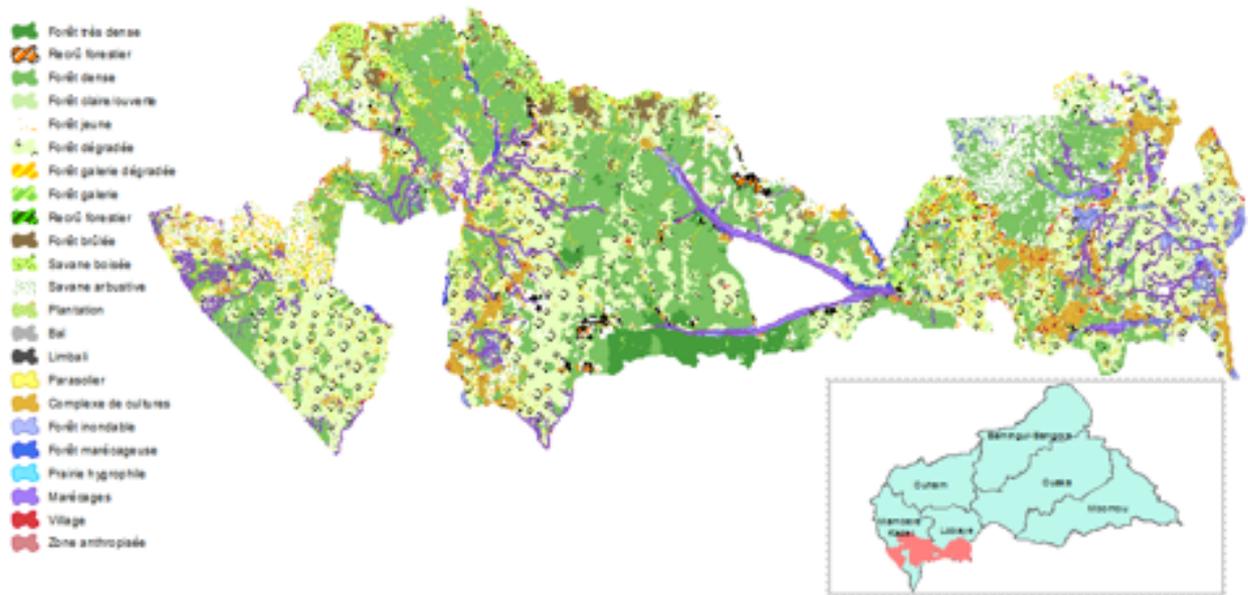
DENSITÉ DE LA POPULATION



DENSITÉ DE LA POPULATION CLASSIFIÉE

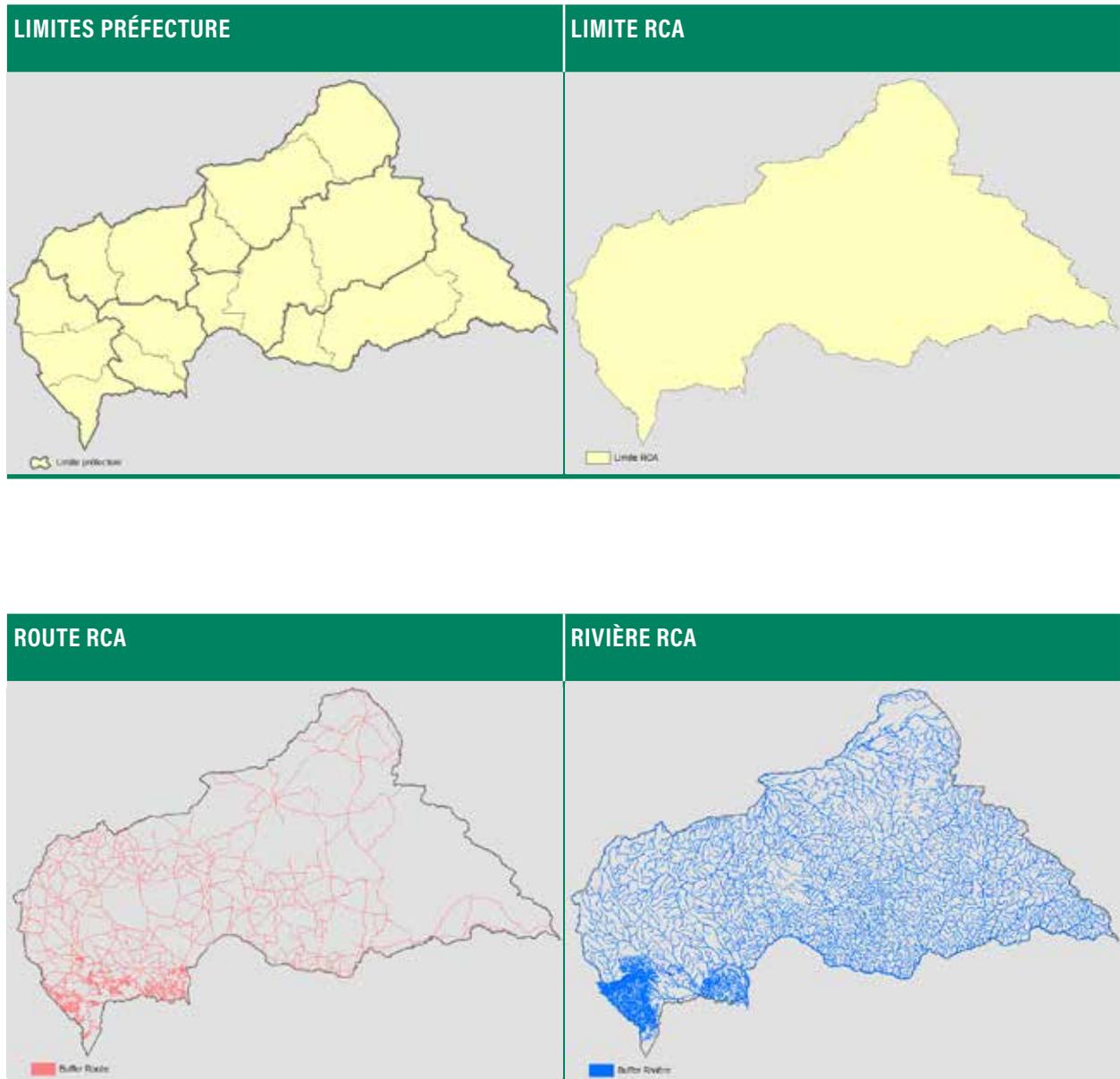


7. **Stratification forestière partie sud-ouest :** cette couche dénommée RCA Pea Stratification reprend le couvert végétal de la partie sud-ouest de la RCA en 2009 (PARPAF 2009). Trois couches de végétation ont été déduites de cette couche : zone forestière, zone de savane et zone agricole.

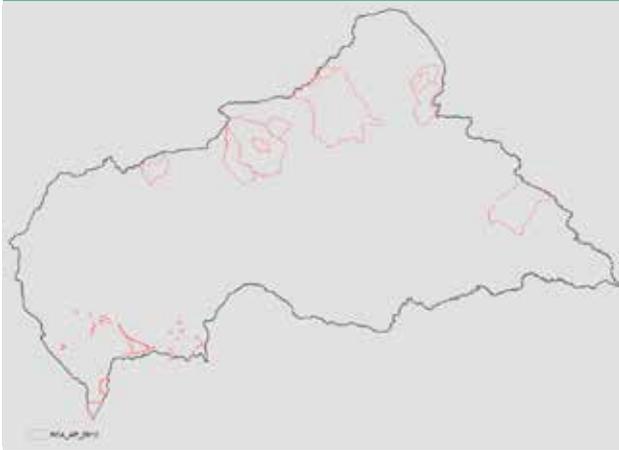


7.2. VECTEURS

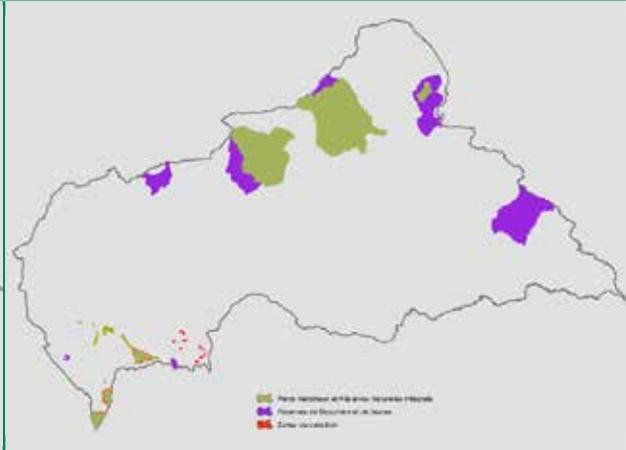
Les données vectorielles utilisées proviennent de l'atlas WRI. Il s'agit de :



AIRES PROTÉGÉES



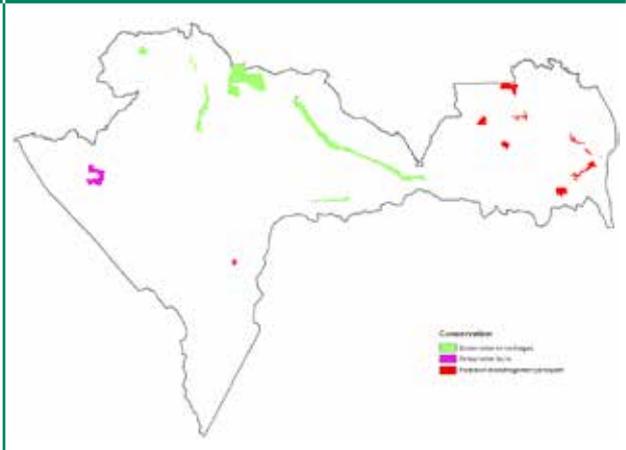
RECLASSIFICATION AIRES PROTÉGÉES



AIRES DE RÉPARTITION DE LA FAUNE



AIRES DE CONSERVATION



INDEX

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Sélection des zones de restauration	43
Figure 2 Combinaison des variables dans l'outil Weighted	43
Figure 3 Zones d'établissement des forêts secondaires dans les aires protégées potentiellement à restaurer par afforestation	47
Figure 4 Détermination des zones d'établissement des forêts secondaires sur base de la densité de population humaines	48
Figure 5 Détermination des zones potentielles de restauration par agroforesterie en zones de pentes	49
Figure 6 Détermination de zones potentielles agroforestières en zones de déforestation	50
Figure 7 Détermination des zones potentielles de restauration par restockage des zones dégradées. Zones potentielles des jachères pour le repeuplement des forêts	51
Figure 8 Détermination des zones potentielles de restauration par plantation agro-sylvicole. Potentiels agro-sylvicoles en zones forestières en fonction de la densité de la population humaine.	52
Figure 9 Détermination de zones potentielles agro-sylvicoles en zones non-forestière en fonction de la densité de la population humaine	53

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Évaluation de taxes forestières 2014 versus 2015. Source : Centre des Données Forestières (MEFCP 2016).	29
Tableau 2 Variables reclassifiées à l'échelle de 1 à 3	38
Tableau 3 Situation des aires protégées en 2015. Source : Direction de la Faune et des Aires Protégées (MEFCP 2016).	39
Tableau 4 Les trois options à fort potentiel de restauration et les surfaces identifiées par différents potentiels (faible, moyen, élevé).	56
Tableau 5 Les quatre options à faible potentiel de restauration et les surfaces identifiées par différents potentiels (faible, moyen, élevé).	57

LISTE DES ACRONYMES

AFR100	Initiative de Restauration des Paysages Forestiers en Afrique
AGDRF	Agence de Gestion Durable des Ressources Forestières
BAD	Banque africaine de développement
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique
CDB	Convention sur la Diversité Biologique
CIFOR	Center for International Forestry Research
CNULD	Convention des Nations Unies sur la Lutte contre la Désertification
CODICOM	Comité pour le Développement Intégré des communautés de base
COMIFAC	Commission des Forêts d'Afrique Centrale
COP	Chief of Party
CPDN	Contribution Prévue Déterminée au niveau National
DSRP	Document de Stratégie pour la réduction de la pauvreté
EU	European Union
FAO	Food and Agriculture Organization
FCFA	Franc de la Communauté Financière d'Afrique
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
GPS	Global Positioning System
GWP-CAf	Global Water Partnership-Afrique Centrale
INED	Institut d'Études Démographiques
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MEFCP	Ministère des Eaux Forêts Chasse et Pêche
MEOR	Méthodologie d'Évaluation des Opportunités de Restauration
OCDN	Organisation Centrafricaine pour la Défense de la Nature
ODD	Objectifs de développement durable
OSFAC	Observatoire Satellital des Forêts d'Afrique Centrale
PARPAF	Projet d'appui à la réalisation des plans d'aménagement forestier
PEA	Permis d'Exploitation et d'Aménagement
PGPRN	Programme de gestion participative des ressources naturelles
PIB	Produit intérieur brut
PNAE	Plan National d'Action Environnemental
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PRASAC	Pôle régional de recherche et d'appui aux savanes d'Afrique centrale
PRGIE	Programme régional de gestion de l'information environnementale
REDD+	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation
RCA	République Centrafricaine
RPF	Restauration des Paysages Forestiers
R-PP	Readiness Preparation Proposal
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
WRI	World Resources Institute
WWF	World Wide Fund for Nature

RÉFÉRENCES

- Billand, A. (2009). Les forêts de la République Centrafricaine en 2008. Dans, Les forêts du Bassin du Congo. Etat des Forêts 2008. de Wasseige C, Devers D, de Marcken P, Eba'a Atyi & Mayaux P (Eds). Les forêts du Bassin du Congo. Etat des Forêts 2008. Office des publications de l'Union européenne, Luxembourg, 87-100.
- Bouché, P., Nzapa Mbeti Mange, R., Tankalet, F., Zowoya, F., Lejeune, P. & C. Vermeulen (2012). Game over ! Wildlife collapse in northern Central African Republic. Environmental Monitoring and Assessment 184 : 7001-7011.
- Briac Warnon, V., Kokassa, L.T., Bassanganam, O., Dilla, P., Yakit, E.B., Wondji, P., Mamadou, Y., Ankogui Mpoko, G.F., Betabelet, J. & I. Tidjani (2015). Enquête sur la transhumance après la crise de 2013-2014 en République centrafricaine. Rapport de Mission. FAO, Rome, Italie.
- Céline, E., Mayaux, P., Verhegghen, A., Bodart, C., Musampa, C. & P. Defourny (2013). National forest cover change in Congo Basin : deforestation, reforestation, degradation and regeneration for the years 1990, 2000 and 2005. Global Change Biology 19 : 1173-1187.
- Chazdon, R.L., Brancalion, P.H.S., Laestadius, L., Bennett-Curry, A., Buckingham, K., Kumar, C., Moll-Rocek, J., Guimarães Vieira, I.C. & S.J. Wilson (2016). When is a forest a forest ? Forest concepts and definitions in the era of forest and landscape restoration. Ambio DOI 10.1007/s13280-016-0772-y
- Fianla, G.M. (2015). Rapport consolidé d'appui à la mise en place des procédures des projets REDD+ en RCA, en Guinée équatoriale et au Cameroun. Sous-composante 3A – Cellule d'appui aux projets REDD+ dans le bassin du Congo. Projet Régional REDD+ COMIFAC. ONF International, Yaoundé, Cameroun.
- Gazull, L., Goulaouic, R. & L. Feintrenie (2015). Cartographie du potentiel de production durable de palmier à huile certifiable RSPO dans le bassin du Congo. CIRAD, Montpellier, France, WWF CARPO, Yaoundé, Cameroun.
- Jacquin, A. (2010). Dynamique de la végétation des savanes en lien avec l'usage des feux à Madagascar : Analyse par série temporelle d'images de télédétection. Thèse de doctorat, Université de Toulouse, Toulouse, France.
- Jahan, S. (2016). Rapport sur le développement humain 2015. Le travail au service du développement humain. Programme des Nations Unies pour le développement, New York, États-Unis.
- Kokamy-Yambéré, S. (2006). Les ressources en sols de la RCA et leurs états de dégradation. Bangui.
- Lescuyer, G., Cerutti, P.O., Essiane Mendoula, E., Eba'a Atyi, R. & R. Nasi (2012). Évaluation du secteur du sciage artisanal dans le bassin du Congo. Dans Les forêts du bassin du Congo - État des Forêts 2010. de Wasseige C., de Marcken P., Bayol N., Hiol Hiol F., Mayaux P., Desclée B., Nasi R., Billand A., Defourny P. et R. Eba'a Atyi (Eds). Office des publications de l'Union Européenne, Luxembourg : 97-107.
- Mamang Kanga, J.-B., Doumenge, C. & A. Larzillière (2015). République Centrafricaine. Dans Aires Protégées d'Afrique Centrale - État 2015. Doumenge C., Palla F., Scholte P., Hiol Hiol F. & Larzillière A. (Eds), OFAC, Kinshasa, République Démocratique du Congo et Yaoundé, Cameroun : 67-87.
- Maginnis, S., Laestadius, L., Verdone, M., DeWitt, S., Saint-Laurent, C., Rietbergen-McCracken, J. & D.M.P. Shaw (2014). Guide de la Méthodologie d'Évaluation des Opportunités de Restauration des paysages forestiers (MEOR). Evaluation les opportunités de restauration des paysages forestiers à l'échelon national ou local. Gland, Suisse, UICN, Washington DC, États-Unis, WRI.
- Matthysen, K & I. Clarkson (2013). L'or et les diamants de la République centrafricaine. Le secteur minier et les problèmes sociaux, économiques et environnementaux y afférents. International Peace Information Service, Anvers, Belgique.
- McGuire, D. (2014). FAO's forest and landscape restoration mechanism. Dans Chavez-Tafur, J. & R.J. Zagt (Éds.), Towards productive landscapes. Wageningen, Pays-Bas, Tropenbos International. ETFERN News 56 : 19-25.
- MINEFCP (2016). Annuaire statistique des secteurs forestier et cynégétique centrafricains 2015. Ministère des Eaux Forêts Chasse et Peche, Centre des Données Forestières, Bangui, RCA.
- Projet d'appui à la réalisation des plans d'aménagement forestier (2009). Normes nationales d'élaboration des plans d'aménagement : Phase d'élaboration et d'approbation du scénario d'aménagement. PARPAF, Bangui, RCA.
- Sabogal, C., Besacier, C. & D. McGuire (2015). La restauration des paysages forestiers : concepts, approches et défis de mise en œuvre. Unasylva 245, 66(3) : 3-10.
- Salbitano, F. (2009). Stratégie de développement et plan d'action pour la promotion de la foresterie urbaine et périurbaine de la ville de Bangui. Urban and Peri-Urban Forestry Working Paper, no. 3. Rome, FAO, Forestry Department.
- Sannier, C., McRoberts, R.E., Fichet, L.-V. & E.M.K. Makaga (2014). Using the regression estimator with Landsat data to estimate proportion forest cover and net proportion deforestation in Gabon. Remote Sensing of Environment.
- Schure, J., Ingram, V., Chupezi Tieguhong, J. & C. Ndikumagenge (2011). Is the god of diamonds alone ? The role of institutions in artisanal mining in forest landscapes, Congo Basin. Resources Policy 36 : 363-371.
- Schure, J., Marien J-N, de Wasseige, C., Drigo, R., Salbitano, F., Dirou, S. & M. Nkoua (2012). Contribution du bois énergie à la satisfaction des besoins énergétiques des populations d'Afrique centrale : Perspectives pour une gestion durable des ressources disponibles. Dans Les forêts du bassin du Congo - État des Forêts 2010. de Wasseige C., de Marcken P., Bayol N., Hiol Hiol F., Mayaux P., Desclée B., Nasi R., Billand A., Defourny P. et R. Eba'a Atyi (Eds). Office des publications de l'Union Européenne, Luxembourg : 109-122.
- Simula, M. (2009). Vers une définition de la dégradation des forêts : Analyse comparative des définitions existantes. Évaluation des ressources forestières. Document de travail 154, FAO, Rome, Italie.

PHOTO CREDITS

© Page de couverture, P. 44 : CIFOR -Olivier Girard.
Autres : Théodore Trefon - WRI



République centrafricaine

Ministère de l'Environnement,
du Développement Durable,
des Eaux, Forêts, Chasse et Pêche