

Premiers résultats du groupe de travail sur le scénario de référence du REDD+ Congo Brazzaville

FAO Banque Mondiale
7-8 juin 2009



© Bruce G. Marco
© BRUCE G. MARCO

Document de travail

SOMMAIRE

1.	Introduction.....	2
2.	Méthode employée	2
2.1.	Mobilisation d'un Groupe de travail scénarios de référence	2
2.2.	Etablissement du profil de scénario.....	3
2.3.	Entrée des données sur l'outil EX-ACT	3
2.4.	Discussion des résultats et revue des hypothèses de travail	3
3.	Scénario de référence Business As Usual (BAU) version 0	3
3.1.	Profil et hypothèses de scénario de référence	3
3.2.	Bilan carbone du scénario de référence version 0	5
4.	Première simulation de scénario REDD+ 1	6
4.1.	Profil et hypothèses de la simulation de scénario REDD+ 1	6
4.2.	Bilan carbone de la simulation de scénario REDD+ 1	6
5.	Seconde simulation de scénario REDD+ 2	7
5.1.	Profil et hypothèses de la simulation de scénario REDD+ 2	7
5.2.	Bilan carbone de la simulation de scénario REDD+ 2	8
6.	Commentaires et recommandations issus du travail de groupe et des simulations.....	9
6.1.	Amélioration du processus et ouverture de l'approche REDD+	9
6.2.	Amélioration des scénarios	9

1. Introduction

Le REDD Readiness Preparation Proposal (R-PP) est la feuille de route préparée par le pays pour présentation au FCPF. Elle détaille les plans pour se préparer à la participation dans un mécanisme international REDD. La Banque mondiale, en consultation avec les partenaires congolais (Ministère du développement durable, de l'économie forestière et de l'environnement, à travers sa Coordination Nationale REDD), ont suggéré la réalisation d'un atelier de formation sur les techniques d'estimation de bilan carbone ex ante, en amont de la préparation d'un système MRV national (*Monitoring, Reporting and Verification*) pour le REDD+, et d'un appui à l'analyse du scénario de référence¹. Le travail de groupe sur les scénarios de référence et ses résultats ont été synthétisés dans le présent document.

EX-ACT (EX-ante Carbon-balance tool) est un outil conjointement développé par trois divisions FAO (TCS, TCI, ESA). Il apporte des estimations ex-ante de l'impact des projets de développement agricoles et forestier sur les émissions de GES et la séquestration de carbone, indiquant leurs effets dans un bilan carbone. Cette évaluation ex ante du bilan carbone permet de guider le processus de formulation de projets et de programmes, ainsi que le processus de préparation de stratégies ou de scénarios de développement.

EX-ACT a été développé en utilisant principalement "les lignes directrices des inventaires nationaux des GES" complété par d'autres méthodologies existantes, ainsi que la révision de coefficients par défaut pour les options d'atténuation de base. Les valeurs par défaut pour les options d'atténuation dans le secteur agricole proviennent principalement du GIEC (2007).

2. Méthode employée

2.1. Mobilisation d'un Groupe de travail scénarios de référence

Le groupe de travail mobilisé comprend Lucien Bock (DGE, bock_lucien@yahoo.fr), Kounga Michel, consultant (michelkounga@yahoo.com), Ntiakoulou Loulebo (CニアF, ntiakouloutheophile@yahoo.fr) et Niama Michel, consultant composante 3 scenario de ref (michel_niama@yahoo.fr) et il est appuyé par l'équipe FAO Bilan Carbone (Bockel et Tinlot). Il est apparu rapidement qu'il faudrait impliquer aussi le Ministère du plan et le ministère de l'Agriculture dans le travail de réajustement de ces scénarios de départ.

¹ Les principes de base du scénario de référence sont les suivants :

- *But* : le scénario de référence doit définir les objectifs nationaux de réduction des émissions et spécifier les stratégies permettant d'achever ces objectifs.
- *Objectif* : le scénario de référence doit inclure à la fois les émissions liées à la déforestation, à la dégradation des forêts et les réductions d'émissions dues à l'amélioration des stocks de carbone par l'adoption de pratiques vertueuses.
- *Appui décisionnel* : le scénario de référence appuiera la prise de décision par (i) une identification ex ante des zones à risque, et (ii) une analyse ex post de l'efficience des stratégies mises en œuvre.

2.2. Etablissement du profil de scénario

La préparation du profil de scénario consiste à établir un consensus sur les indicateurs de tendance à intégrer (taux de déforestation et taux de dégradation des forêts, ainsi que sur les événements incontournables à forte incidence sur l'utilisation des terres (infrastructures nouvelles, croissance des surfaces agricoles). Ce profil se focalise sur les événements et facteurs générateurs de changement dans l'utilisation des terres. Il est important de souligner cela pour éviter que l'on transforme la préparation d'un scénario en la préparation d'un inventaire.

2.3. Entrée des données sur l'outil EX-ACT

Une fois le profil de scénario établi, les surfaces affectées par des améliorations, des dégradations ou des changements d'utilisation sont entrées dans le logiciel en employant uniquement l'option avec projet et elles permettent de calculer un bilan brut d'émissions de gaz à effet de serre (GES). La différence entre le bilan brut d'émissions du scénario de référence et celle du scénario REDD+ permet déstimer l'impact du REDD+.

2.4. Discussion des résultats et revue des hypothèses de travail

Ce travail préalable permet de tester de façon itérative les options de planification en matière de changement d'utilisation des terres dues à l'aménagement des bassins versants, la construction de routes, le développement des filières agricoles en zone forestière (huile de palme, café, cacao, bananier, hévéa...), de mise en place de forêts communautaires ou de plantations de bois de chauffe dans les districts et les options de politiques de promotion de fours améliorés ou de protection des zones fragiles (forêts inondées, zones de protection).

3. Scénario de référence Business As Usual (BAU) version 0

3.1. Profil et hypothèses de scénario de référence

La superficie forestière du Congo, réévaluée en 2005 sur la base des images satellites est de 22.471.271 hectares répartis comme suit : Forêt dense sur terre ferme: 13.434.196 ha, Forêt dense inondée: 8.369.755 ha, Forêt claire : 588.660 ha, Plantation forestières : 73.650 ha et Mangroves 5.010 ha. La République du Congo est un pays fortement boisé à faible niveau de déforestation et de dégradation. Le rapport 2008 sur l'état des forêts d'Afrique Centrale estime le taux de déforestation nette² à 0,03% par an et le taux de dégradation à 0,01% par an. Le rapport d'Analyse des ressources forestières (FRA, 2005) estime le taux de déforestation brute à 0,08%.

Sur base de l'emploi de ce dernier taux qui est le plus conservateur, en appliquant un taux nul (0%) à la forêt dense inondée très protégée³, on emploie dans ce scénario

² La déforestation nette est calculée en soustrayant de la déforestation brute le taux naturel de reforestation des forêts congolaises qui est de 0.05%. Ce taux s'appliquant de façon similaire dans tous les scénarios, il peut être ignoré dans le calcul de bilan net d'émissions déquiv CO2.

³ 8 369 760 ha (37% des forêts) sont sous protection car inondée en quasi-permanence

un taux corrigé⁴ de déforestation de 0.13% sur les trois autres types de forêt, la forêt dense, la forêt claire et la plantation forestière.

Tableau 1 : surfaces en déforestation dans le scénario de référence

		2010	2020	2025	différence
Deforestation					
forêt dense	deforest	85425	254648	338453	253029
forêt claire	deforest	3743	11158	14830	11087
plantation forestiere	deforest	468	1396	1855	1387
foret dense inondée	deforest	0	0	0	0
	total	89636	267202	355139	265503

Les autres effets de déforestation additionnelle dus essentiellement aux investissements publics, au secteur pétrolier et minier et au développement de filières de plantations agricoles sont décrits ci-dessous.

Tableau 2: Autres facteurs de déforestation additionnelle

<u>Déforestation pour mise en place de plantations</u>			
	2010	2020	surf addit
foret dense->agroforesterie			
Palmier à huile	176000	322000	146000
Hévéa	15000	28000	13000
Café	7460	12000	4540
Cacao	5500	10400	4900
Total			168440 ha
<u>Déforestation exploitation minière et pétrolière pipeline, routes</u>			
foret-> degrada		hypothese	20000 ha
<u>Déforestation infrastr routière</u>			
Mayombe	120	km	1200 ha
Liouesso	460	km	4600 ha
Sibiti Zanaga	285	km	2850 ha
Kakamoueka	100	km	1000 ha
	Total		9650 ha
<u>Déforestation additionnelle</u>			198090 Ha

Dans le scénario de référence, en l'absence de contrôle public et de régulations spécifiques, les plantations agricoles se développeront sur des zones de forêts denses déboisées.

La dégradation des terres forestières estimée à 0.01% par an génère 33659 ha de forêt dégradée en 15 ans (traduit en pratique dans EX-ACT par un passage de ces 33659 ha de forêt dense vers de la forêt claire entre 2010 et 2025).

⁴ assurant le maintien du taux global de déforestation à 0.08% au niveau national

Tableau 3 : Evaluation de la dégradation forestière

degradation	2010	2020	2025
forêt dense dégradée	11231	33676	44890
degrade depuis 2010		22445	33659

L'effort public de soutien à la reforestation correspond selon le CNTIAFF (2010) à 84 420 ha de plantations depuis 1950 ; soit 1404 ha par an sur les soixante dernières années. Ceci s'intègre donc dans le scénario de référence.

Tableau 4 : Surfaces de reforestation

Plantation- reforestation				
jachere->plantation	replantation	2010	2020	2025
reforesté depuis 2010	0	14070	21105	

3.2. Bilan carbone du scénario de référence version 0

Le bilan d'émissions brutes du scénario de référence est de l'ordre de 350 millions de tonnes d'équivalent CO₂ entre 2010 et 2015, soit un peu plus de 23 millions de tonnes équi-CO₂ par an.

Figure 1 : Copie d'écran de l'onglet résultat d'EX-ACT pour le scénario BAU

4. Première simulation de scénario REDD+ 1

4.1. Profil et hypothèses de la simulation de scénario REDD+ 1

Cette première simulation n'intervient pas sur le taux de déforestation annuel qui demeure inchangé.

Elle comprend un effort d'accélération des travaux de reboisement et de replantation qui vont être multipliés par 5 passant de 1400 ha par an à 7400 ha par an, ce qui permettra de reboiser 90 000 ha additionnels sur 15 ans (2010-2015), l'équivalent de 900 ha par district (passage de l'état jachère à l'état de plantation). Une réduction de 50% du brûlis sur installation et sur entretien des plantations est aussi prévue..

Le développement des plantations en monocultures, telles que le palmier à huile, ne devra pas toucher les forêts naturelles. Ainsi sur les plantations agricoles, on impose comme conditions d'implantation dans les espaces alloués l'utilisation de zones de jachère ou de forêt claire (exclusion des zones de forêts denses). Ceci est repris dans le scénario en changeant l'origine des surfaces plantées (168 440 ha) désormais à 50% issues de jachère et à 50% issues de forêts claires

Enfin au niveau du secteur minier et pétrolier on va mettre en place des mesures qui permettent de compenser les déboisements générés par des nouvelles installations par des obligations de réhabilitation sur zones dégradées à hauteur de 10000 ha de replantation financée par les groupes privés responsables (voir expérience ENI)

4.2. Bilan carbone de la simulation de scénario REDD+ 1

Figure 2 : Copie d'écran de l'onglet résultat d'EX-ACT pour le scénario REDD+1

Project Summary		Surfaces (état initial en ha)			Durée du projet (années)											
Nom du Projet	Scenario reference Congo Brazzaville 0.0	<table border="1"> <tr> <td>Forêt/Plantation</td><td>418157</td></tr> <tr> <td>Agriculture</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Prairie</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Autre Usage</td><td>0</td></tr> <tr> <td></td><td>238984</td></tr> </table>			Forêt/Plantation	418157	Agriculture	0	Prairie	0	Autre Usage	0		238984	Implémentation	15
Forêt/Plantation	418157															
Agriculture	0															
Prairie	0															
Autre Usage	0															
	238984															
Continent	Afrique	<table border="1"> <tr> <td>Vivace</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Riz</td><td>0</td></tr> </table>			Vivace	0	Riz	0	Capitalisation	0						
Vivace	0															
Riz	0															
Climat	Tropical Humide	<table border="1"> <tr> <td>Dégradé</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Autre</td><td>0</td></tr> </table>			Dégradé	0	Autre	0	Durée totale	15						
Dégradé	0															
Autre	0															
Sol principal	Sols à argiles 1:1				Surface totale	657141										
Composantes du Projet		Bilan (Projet - Ligne de base) Tous les GES en tCO2eq			Par phase du projet											
<u>Déboisement</u>		290882790	c'est une source		Implement.	Capital.										
<u>Boisement / Réboisement</u>		-18975588	C'est un puits		290882790	0										
Autres Chang. Usage des Terres		-238553	C'est un puits		-18975588	0										
Agriculture		0			-238553	0										
<u>Culture Annuelle</u>																
<u>Culture Vivace/Agroforesterie</u>		-12354737	C'est un puits													
<u>Riz "Paddy"</u>		0														
Prairie		0														
Autres émissions de GES				CO2 (autre)												
<u>Bétail</u>		0		---	0	0										
<u>Intrants</u>		0		0	0	0										
<u>Autres investissements</u>		0		---	0	0										
Bilan final		259313912	c'est une source	256449384	1723125	501028										
Résultats par ha		394.6		390.3	2.6	0.8										
				1.0												
					394.6	0.0										

Il ressort un bilan carbone brut de 259,3 millions de tonnes de GES en équivalent CO₂ sur 15 ans (17.2 millions de tonnes par an) avec 291 millions de tonnes émis par le déboisement, 18 millions de tonnes de réduction de GES par la reforestation et 12 millions de tonnes fixés par l'expansion des surfaces de cultures pérennes et de l'agro foresterie.

Cela revient à une réduction de gaz à effet de serre de 91 millions de tonnes par rapport au scénario de référence, qui pourrait se valoriser de la façon suivante selon les options de prix du carbone considérées.

Tableau 5 : Possible valorisation économique du scénario REDD+1

	unité	Résultat sur 15 ans	Résultat par an
Bilan net carbone	million de T CO ₂	91.0	6.1
Valorisation sur base US\$ 3/tonne	million US\$	273.0	18.2
Valorisation sur base US\$ 10/tonne	million US\$	910.0	60.7

5. Seconde simulation de scénario REDD+ 2

5.1. Profil et hypothèses de la simulation de scénario REDD+ 2

Dans cette seconde simulation, on intègre en matière de déboisement une réduction du taux de déforestation brute passant de 0.08% à 0.05%. Elle se réalisera à travers des efforts de meilleure gestion durable des forêts communautaires et de réduction des pratiques destructrices au niveau décentralisé (districts), pour lesquels le partenariat REDD+ peut mettre en place des Paiements de services environnementaux bénéficiant aux communautés. Ceci demandera aussi un effort national de réduction de la consommation de bois de chauffe (1.5 m.t) qui pourrait se faire par promotion de fours améliorés. Ceci entraîne les changements suivants en terme de surfaces déboisées sur les quinze ans.

Tableau 6 : Déforestation envisagée dans le scénario REDD+2

Deforestation				
Forêt dense	deforestée	159052 ha		dense->jachere
Forêt claire	deforestée	6969 ha		claire-> jachere
Plantation forestiere	deforestée	872 ha		plantat-> jachere

La dynamique de replantation au niveau district et communal a été revue à la baisse. On est sur un objectif moins ambitieux de 4 000 ha/ an de replantation additionnelle soit au total 60 000 ha sur 15 ans (600 ha par district) qui s'ajoute au trend en cours (au total 81 105 ha replantés à partir de jachères). Ceci se fera à la fois dans le cadre de forêts communales et de soutiens à des plantations forestières privées.

Au niveau des filières agricoles, ce scénario reprend les surfaces additionnelles présentées dans le scénario REDD+ 1 précédent. Il s'y ajoute 10 000 ha d'agroforesterie basés sur du bananier et 5000 ha de plantations additionnelles de cacaoyers, l'ensemble se traduisant par un transfert d'utilisation des terres en jachère vers des surfaces de plantation. Les autres éléments restent identiques au scénario précédent.

5.2. Bilan carbone de la simulation de scénario REDD+ 2

Il ressort un bilan carbone brut de 187,2 millions de tonnes de GES en équivalent CO2 sur 15 ans (12.4 millions de tonnes par an) avec 215 millions de tonnes émis par le déboisement, 14 millions de tonnes de réduction de GES par la reforestation et 13.5 millions de tonnes fixés par l'expansion des surfaces de cultures pérennes et de l'agro foresterie.

Figure 3 : Copie d'écran de l'onglet résultat d'EX-ACT pour le scénario REDD+2

Project Summary		Surfaces (état initial en ha)	
Nom du Projet	Scenario REDD+ Congo Brazzaville amel	Forêt/Plantation	314427
Continent	Afrique	Agriculture	0
Climat	Tropical Humide	Vivace	0
Sol principal	Sols à argiles 1:1	Riz	0
		Prairie	0
		Autre Usage	0
		Dégradé	0
		Autre	223984
Composantes du Projet		Bilan (Projet - Ligne de base) Tous les GES en tCO2eq	
Déboisement		215163381	c'est une source
Boisement / Reboisement		-14122113	C'est un puits
Autres Chang. Usage des Terres		-281041	C'est un puits
Agriculture		0	
	Culture Annuelle		
	Culture Vivace/Agroforesterie	-13505987	C'est un puits
	Riz "Paddy"	0	
Prairie		0	
Autres émissions de GES		0	
	Bétail	0	
	Intrants	0	
	Autres investissements	0	
Bilan final		187254240 c'est une source	
Résultats par ha		347.8	
		CO2 N2O CH4	
Biomasse		Sol	
210805772	3789239	172065	396304
-13062334	-1059779	0	0
873136	-1154177	0	0
	0	0	0
-13115960	-963060	328963	244070
0	0	0	0
0	0	0	0
CO2 (autre)			
	---	0	0
	0	0	---
	0	---	---
185500614 612223 501028 640374			
344.5 1.1 0.9 1.2			

En faisant la différence par rapport au scénario de référence, cela revient à une réduction de gaz à effet de serre de 163 millions de tonnes par rapport au scénario de référence, qui pourrait se valoriser de la façon suivante selon les options de prix du carbone considérées.

Tableau 7 : Possible valorisation économique du scénario REDD+2

	unité	Résultat sur 15 ans	Résultat par an
Bilan net carbone	million de T CO2	163.0	10.9
Valorisation sur base US\$ 3/tonne	million US\$	489.0	32.6
Valorisation sur base US\$ 10/tonne	million US\$	1630.0	108.7

6. Commentaires et recommandations issus du travail de groupe et des simulations

6.1. Amélioration du processus et ouverture de l'approche REDD+

Il serait nécessaire de mobiliser d'autres experts en dehors de l'équipe REDD notamment du Ministère de l'Agriculture et du Ministère du Plan, pour mieux intégrer les changements d'utilisation des terres issus de la stratégie de développement nationale.

Il est nécessaire de repositionner le processus REDD+ dans une dynamique d'aménagement du territoire où l'on prend davantage en compte les autres stratégies sectorielles (agriculture, élevage, infrastructure, ...)

L'approche bassins versants constituerait un bon point d'entrée pour mettre en place des paiements de services environnementaux au niveau district. Cela demanderait une estimation des surfaces dégradées.

6.2. Amélioration des scénarios

Besoin de mobiliser les experts en recherche et expérimentation forestière pour établir des profils de biomasse par ha de certains couverts forestiers spécifiques comme la forêt dense inondée et la forêt claire.

Nécessité de refaire des scénarios plus spécifiques par département ou par groupement de départements (nord, centre, sud).

Il serait possible de refaire les scénarios en prenant en compte le taux de reforestation naturelle (passage à 0.03% de déforestation en scénario de base et en scénario REDD + 1, passage à 0% de déforestation nette en scénario REDD + 2).

Vérifier les hypothèses d'évolution de la surface de forêt inondée (0% en scénario de référence) sur base d'images satellitaires.

Mieux identifier les risques à moyen terme de dégradation des forêts inondées (y compris impact méthane) liés à la réduction des eaux sur l'ensemble du bassin versant Congo et voir comment l'intégrer dans le scénario de base (possibilité d'intégrer des effets non anthropiques dans le REDD+ ?).