Évaluation de l'impact socio-économique de divers scénarios d'usages des terres en République du Congo

Départements de la Cuvette Ouest, des Plateaux et du Pool

Septembre 2021

Contact

Yohann Fare
Tel : +33 6 51 63 36 98
Email: yohann.fare@kinome.fr
Campus du Jardin Tropical 45 bis avenue de la Belle Gabrielle, 94736 Nogent-sur-Marne cedex, France
www.kinome.fr

Évaluation de l’impact socio-économique de divers scénarios d’usages des terres au Congo

Rapport réalisé par l’équipe de Kinomé :

FOLLIN-ARBELET Gabriel ; LESCURE Gaspard ; SENGES Hugo ; FARE Yohann

Ce rapport a également bénéficié d’une revue par les experts suivants que nous tenions à remercier :

DJONTU Jim ; KOUBOUANA Félix ; MARQUANT Baptiste

Table des matières

GLOSSAIRE....5
RESUME EXECUTIF....6
Contexte....8
PREMIERE PARTIE : Données et méthode....9
Analyse du potentiel national d'expansion du palmier à huile....9
1. DEPARTEMENT DE LA CUVETTE-OUEST....12
A) Situation de référence de l'usage des terres dans le département....12
B) Spécificités départementales et dynamique actuelle....12
C) Eléments de structuration des scénarios....14
2. DEPARTEMENT DES PLATEAUX....16
A) Situation de référence de l'usage des terres dans le département....16
B) Spécificités départementales et dynamique actuelle....16
C) Eléments de structuration des scénarios....17
B) DEPARTEMENT DU POOL....19
A) Situation de référence de l'usage des terres....19
B) Spécificités départementales et dynamique actuelle....19
C) Eléments de structuration des scénarios....21
4. ANALYSE DES DONNEES COLLECTEES....23
A) Méthodologie....23
A) Enseignements tirés de l'analyse....24
DEUXIEME PARTIE : Simulation dans le Land-use Planner (LUP)....26
1. LAND-USE PLANNER : PRESENTATION ET FONCTIONNEMENT....26
2. PRINCIPES GENERAUX DE MODELISATION....27
3. DEPARTEMENT DE LA CUVETTE-OUEST....28
A) Situation de référence....28
B) Scénarios....28
C) Résultats....29
D) Analyse....30
4. DEPARTEMENT DES PLATEAUX....32
A) Situation de référence....32
B) Scénarios....32
C) Résultats....33
D) Analyse....35
5. DEPARTEMENT DU POOL....36
A) Situation de référence....36

B) Scénarios 36
C) Résultats 37
D) Analyse 39
6. Bilan comparatif des trois départements 40
7. Discussion 41
A) Limites de l'étude 41
B) Points soulevés à l'atelier de présentation 41
C) Recommandations pour approfondir le travail réalisé 42
Bibliographie 43
Annexes 44
Annexe 1 - Ensemble des données collectées par culture 44
Annexe 2 - Données d'usage des terres 53
Cuvette-Ouest 53
Plateaux 55
Pool 57
Annexe 3- Estimation des surfaces mises en cultures (annuelles) par département 59
Annexe 4 - Analyse économique de la palme 60
Annexe 5 - Analyse économique des cultures 61
Annexe 6 – APOI et RSPO 62

GLOSSAIRE

APOI	African Palm Oil Initiative, *Initiative pour l'huile de palme en Afrique*
CAFI	Central African Forest Initiative, *Initiative pour la Forêt d'Afrique Centrale*
RSPO	Roundtable on Sustainable Palm Oil, *Table-ronde sur l'huile de palme durable*
EFI	European Forest Institute
HSC	Haut Stock de Carbone
HVC	Haute Valeur de Conservation
LUP	Land Use Planner
MEF	Ministère de l'Economie Forestière
MAEP	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
PDSA	Plan de Développement du Secteur Agricole
WRI	World Resources Institute

RESUME EXECUTIF

Bien qu'étant encore très largement couverte de forêt (24 millions ha, soit 70% du territoire national), la République du Congo s'attend à ce que le rythme de déforestation s'accroisse dans les années qui viennent sans une planification adéquate de l'usage de ses terres. Cette préoccupation est d'autant plus fondée quand il s'agit de considérer les besoins d'extension des cultures de palmier à huile qui, aujourd'hui encore, sont très loin de couvrir la seule consommation nationale, aujourd'hui estimée à 80 000 tonnes d'huile par an.

Impliqué dans les travaux de la plateforme congolaise de l'*African Palm Oil Initiative* (APOI), l'Institut Européen de la Forêt (EFI) a alors confié à Kinomé le soin de mener, via la mobilisation de l'outil *Land-use Planner* (par ailleurs développé par EFI), une première évaluation de l'impact socio-économique de divers scénarios d'usages des terres dans trois départements du Congo que sont la Cuvette-Ouest, les Plateaux et le Pool.

Le présent rapport rend compte du travail mené à ce sujet : collecte et consolidation des données environnementales et socio-économiques auprès des acteurs du secteur, établissement de la situation de référence (description de l'usage actuel des terres), définition des scénarios d'usages des terres et analyse critique des résultats fournis par le *Land-use Planner*.

Pour chaque département, les trois scénarios suivants ont été élaborés :

- *Business-as-usual* : dans ce scénario, l'évolution de l'usage des terres est avant tout impactée par la croissance de la population. Les cultures de rente ne connaissent pas d'accompagnement et de développement particulier, les rendements des cultures vivrières stagnent et leur extension se limite aux besoins alimentaires de la population départementale.
- Développement non maitrisé des cultures de rente **:** dans ce scénario, les cultures de rente et en particulier la palme, se développent rapidement avec l'appui de programmes de développement publics et d'investissements privés. Ce développement se fait parfois au détriment des autres systèmes agricoles ou des écosystèmes non exploités et/ou protégés comme les forêts, sans respect des critères de durabilité du RSPO (*Roundtable Sustainable Palm Oil*). En 2050, les surfaces de palmier à huile cultivées représentent 755.000 hectares, dont environ 400.000 issues de déforestation. Canne à sucre et soja s'étendent aussi respectivement dans les départements des Plateaux et du Pool, où ces cultures sont déjà présentes.
- Développement maitrisé de la palme : dans ce scénario, le développement de la palme se fait de manière progressive et maitrisée en combinant culture industrielle et culture villageoise pour répondre avant tout aux besoins du marché national. En 2050, les surfaces de palmier à huile cultivées représentent 65.000 hectares. Les forêts et les surfaces vivrières sont protégées de cette expansion de la palme, alors réduite aux zones respectant la norme RSPO et le zonage national du Plan de développement du secteur agricole (PDSA 2012). Ce scénario inclut également l'amélioration des pratiques agricoles vivrières et intègre les 40 000 ha du projet agroforestier soutenu par Total (Dpt des Plateaux).

En termes de résultats, le principal enseignement de ce travail est que le scénario de développement maitrisé de la palme, tout en épargnant les forêts, permet de couvrir la demande nationale projetée à 2050 et ce, grâce à la seule production combinée des trois départements étudiés.

Ce travail démontre également que cette couverture de la demande nationale peut tout à fait être atteinte par des modèles de plantation déployés en zones savanicoles, à proximité des principaux bassins de consommation (cf l'expérience concluante de GTC en la matière) et en parfaite conformité

avec l'arrêté (2018) du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche orientant les investissements agro-industriels de plus de 5 ha en zones savanicoles.

Le déploiement d'un tel scénario « maîtrisé » dans les autres départements du Congo permettrait par ailleurs, après avoir couvert les besoins nationaux, de développer les exportations, en s'appuyant notamment sur la certification RSPO qui permettrait alors aux opérateurs localisés loin des bassins de consommation du sud du pays, de pouvoir équilibrer leurs modèles économiques grâce à une meilleure valorisation de leur production à l'export.

Contexte

Malgré la présence toujours très importante de forêt dans la couverture du sol au Congo (24 millions ha, soit 70% du territoire national), le rythme actuel et projeté de la déforestation (24 000 ha/an) et le contexte de dérèglement climatique font de la protection des couverts forestiers une priorité pour l'aménagement territorial et le développement agricole.

Face à ces défis, la République du Congo s'est engagée dans la lutte contre le réchauffement climatique et la protection des forêts et s'inscrit également dans le programme d'Adaptation de l'Agriculture en Afrique (AAA) :

- 2019 : Signature de la Lettre d'intention (LoI) dans le cadre du CAFI (Central African Forest Initiative). Dans ce cadre, le Programme d'Utilisation Durable des Terres (PUDT), en cours d'élaboration, visera à élaborer, adopter et mettre en œuvre un plan national d'aménagement du territoire prenant en compte le Domaine Forestier Permanent et les principes de non-conversion des forêts HCS/HCV. Son plan d'investissement encouragera l'agriculture zéro déforestation grâce à différents outils incitatifs.
- 2020 : Plan d'Investissement pour une Agriculture Résiliente
- 2020 : Signature de l'African Palm Oil Initiative dans le cadre de la TFA (Tropical Forest Alliance)

Toutefois, l'usage des terres fait l'objet de nombreux documents et décrets issus des différents ministères qui ne sont pas toujours compatibles entre eux et restent peu ou difficilement appliqués.

A ce titre, la filière palmier à huile est au centre des discussions étant donné son potentiel important pour répondre aux besoins locaux, permettre le développement économique de certains départements ruraux tout en respectant les forêts grâce à des itinéraires culturaux en savane. L'objectif principal de cette étude est donc de fournir au MAEP, au MATIER et à toutes les parties intéressées, une pré-évaluation des impacts socio-économiques et environnementaux de différents scénarios d'usage des terres et développement du palmier à huile pour les trois départements Pool, Plateaux et Cuvette-Ouest avec le Land-Use Planner. Ce faisant, elle permet de nourrir la réflexion stratégique vis-à-vis de l'usage des terres du pays et du développement de la filière palmier à huile au regard de ses engagements (inter)nationaux.

Parallèlement, la présente étude permet de tester la robustesse de l'outil Land-Use Planner et d'en améliorer certaines fonctionnalités sur la base d'un travail concret et d'une certaine ampleur.

PREMIERE PARTIE : Données et méthode

Analyse du potentiel national d'expansion du palmier à huile

Le CIRAD a réalisé en 2015-2016 une cartographie du potentiel de production durable de palmier à huile certifiée RSPO dans le bassin du Congo. Cette cartographie évalue le potentiel de production certifiée du pays en prenant d'abord en compte les paramètres pédoclimatiques comme le montre la figure ci-dessous :

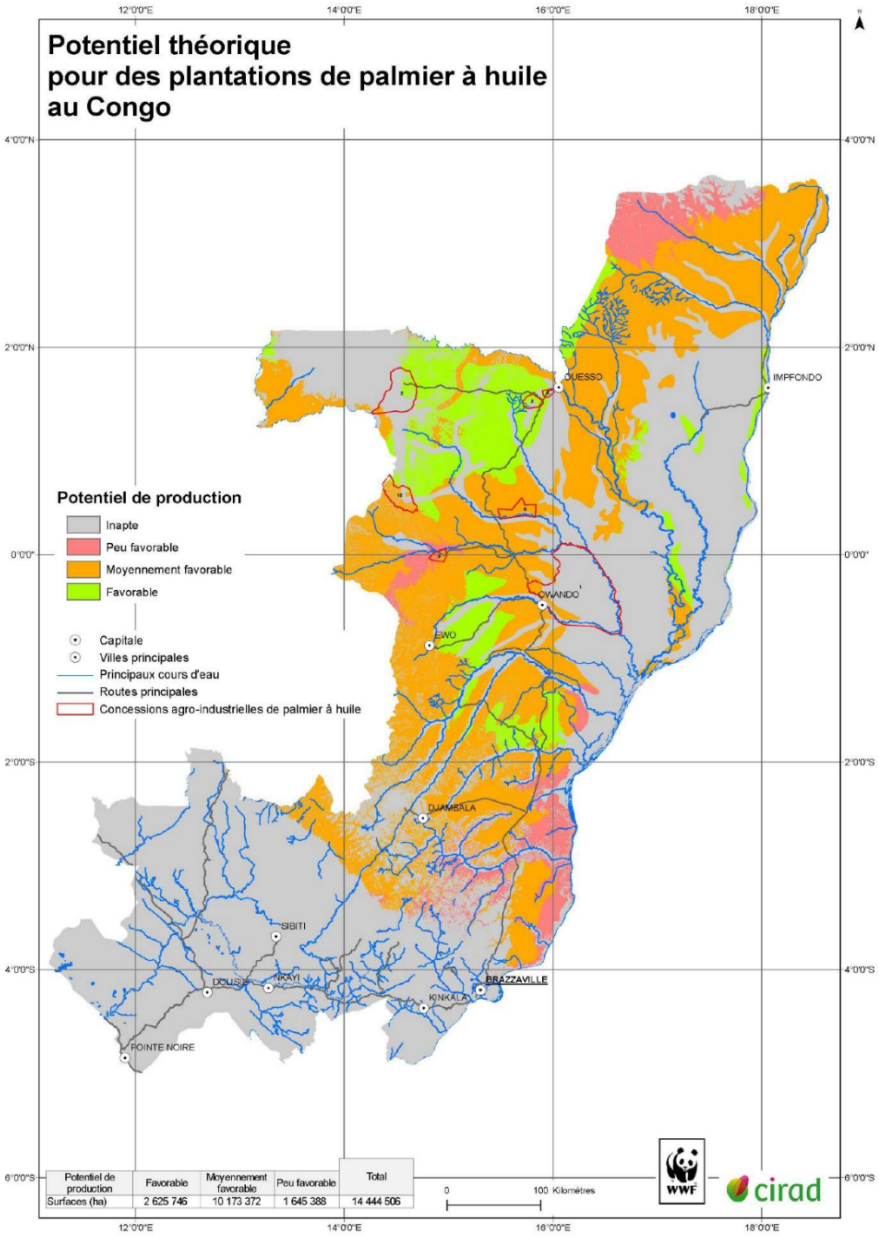


Figure 1 - Potentiel théorique des plantations de Palmier à huile au Congo (CIRAD, 2016)

Les paramètres socio-techniques comme la disponibilité des terres ou le respect des normes RSPO (Annexe 5) ont eux aussi été considérés selon trois scénarios distincts dont un combinant culture industrielle et culture villageoise dénommé "modèle mixte" et présenté sur la carte ci-dessous (Figure 2). En particulier, cette cartographie exclut les zones forestières (selon la cartographie GLOBCOVER 2010), les concessions ou les zones situées à moins de 5 kilomètres d'un village.

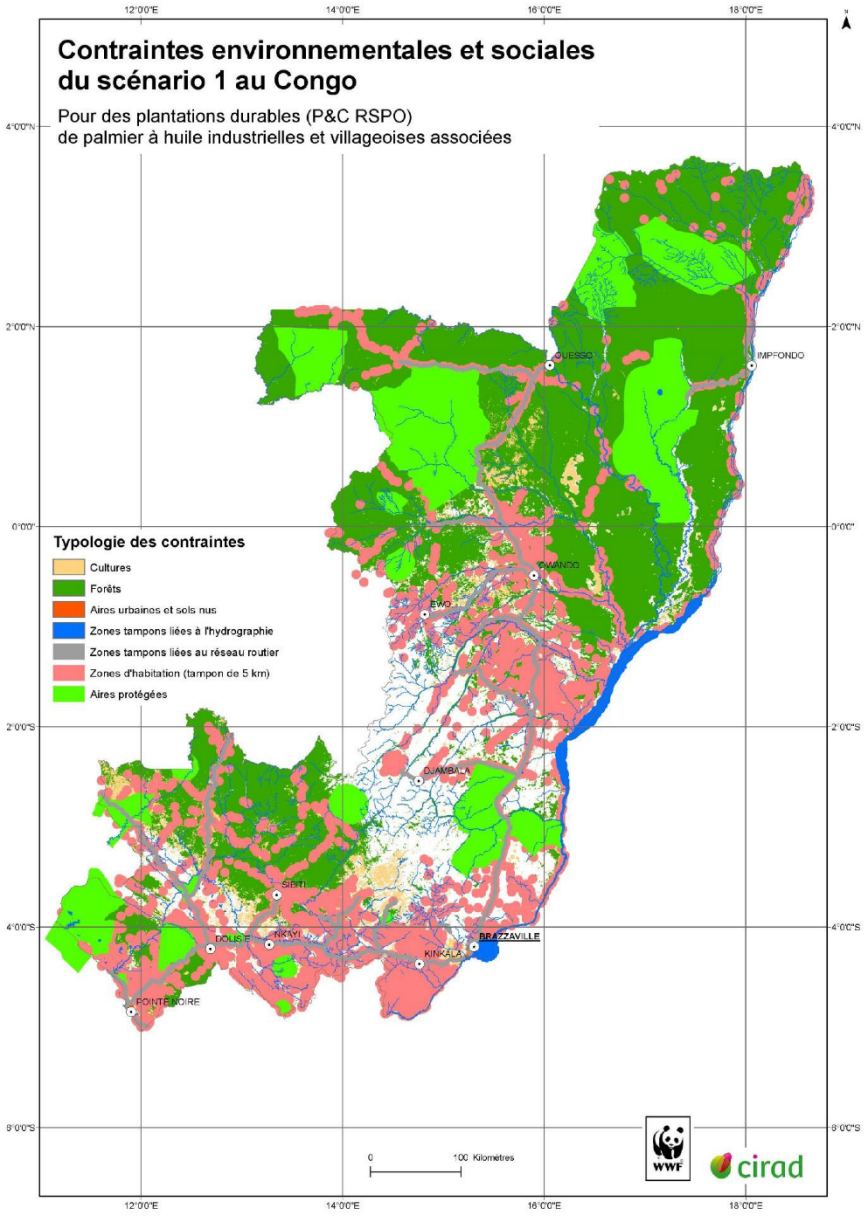


Figure 2 – Contraintes environnementales et sociales pour des plantations RSPO (CIRAD, 2016)

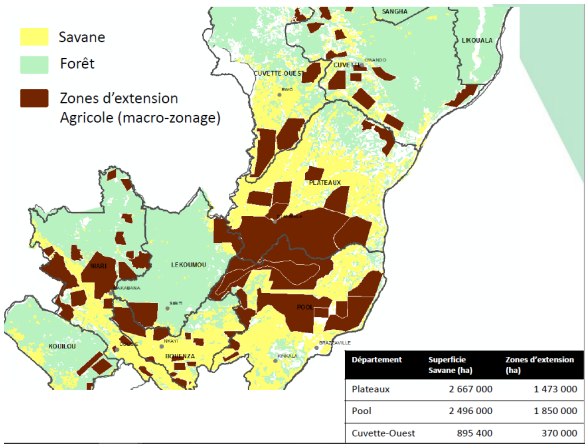


Figure 3 - Zones d'extension agricole d'après PDSA (Douard & al, 2020)

Cette cartographie du potentiel de production a été mise en regard avec la définition des zones de grands blocs agricoles définis dans le PDSA pour chacun des départements de l'étude de Douard & al. (2020).

La superposition de ces deux couches d'information a abouti à ce tableau récapitulatif des superficies disponibles dans le travail de Douard & al. (2020) dont il sera fait référence pour la constitution des scénarios. Ce tableau montre notamment que selon cette superposition, ce sont **les Plateaux qui disposent de la plus grande surface disponible pour la culture de palme.** De fait, les plateaux concentrent la plus grande surface d'extension agricole d'une part (Figure 3) et une majorité du territoire est moyennement favorable ou favorable à la culture de palme (cf. figure 1). **La cuvette Ouest présente très peu de surfaces disponibles car couvert de forêt malgré des conditions pédoclimatiques favorables et le Pool présente peu de conditions pédoclimatiques favorables malgré des zones disponibles pour l'extension agricole**.

Comme il sera précisé plus bas, l'étude réalisée de manière macroéconomique par le CIRAD ne prend pas en compte certaines spécificités du pays qui permettent de construire un modèle économique rentable sur des terres évaluées comme non favorables en raison de la proximité du marché de Brazzaville (impliquant donc de faibles coûts logistiques) et des coûts d'installation faibles. **Ainsi, les superficies d'extension potentielle sont réévaluées département par département et en particulier pour le Pool au regard des informations fournies par les acteurs de terrain.**

Tableau 1 – Superficie des zones d'extension agricole pour la palme selon le CIRAD, le PDSA et les deux compilées

Nom département	Superficie département (ha)	Superficie Savane (ha)	Superficie d'extension potentielle du modèle mixte RSPO d'après CIRAD-WWF (ha)	Superficie d'extension potentielle d'après le PDSA, (ha)	Superficie d'extension potentielle du modèle mixte dans les zones PDSA et d'après Douard & al. (ha)
Plateaux	3 840 000	2 667 000	156 000	1 473 000	34 000
Pool	3 395 000	2 496 000	240	1 850 000	0
Cuvette-Ouest	2 660 000	895 400	54 500	370 000	21 000

1. DEPARTEMENT DE LA CUVETTE-OUEST

A) Situation de référence de l'usage des terres dans le département

Ce tableau présente synthétiquement les différents usages des terres dans le département et les superficies associés. Un tableau plus complet listant les dynamiques actuelles et les tendances d'offre et de demande de chaque usage est disponible en Annexe 2 - Données d'usage des terres. Les données sont issues des entretiens réalisés (1) ou de la documentation nationale et plus précisément de la monographie ou du PSDA du département de la Cuvette-Ouest (2).

Tableau 2 – Situation de référence de l'usage des terres dans la Cuvette-Ouest en 2020

CUVETTE-OUEST (hectares)	
Forêt galerie	41 500
Réserve de faune	503 973
Concession forestière	1 181 626
Savane arbustive	716 320
Savane herbeuse	179 080
Jachère	9 000
Manioc	8 000
Arachide	2 000
Mais	1 500
Igname	2 000
Banane plantain	2 000
Café	1 500
Palme - Industrielle	10 000
Palmeraie - petits exploitants	1
Elevage	1 500

Dans ce département de 2,660 M d'hectares, seuls 37 000 hectares sont associés à un usage agricole particulier tandis que le reste correspond à des espaces naturels de savanes ou de forêts dont certains sont sous statuts (réserve ou concession).

B) Spécificités départementales et dynamique actuelle

1. Contexte écologique

Le département de la Cuvette Ouest est un département essentiellement forestier avec 73% de la superficie du département.

Sur la période 2000-2010, le département affichait un taux de déforestation net de 0,3%, le plaçant en-deçà de la moyenne nationale de 0,5% pour la même période[1]. Cette déforestation est principalement liée aux activités agricoles et au développement des infrastructures. L'exploitation forestière aménagée ou la consommation de bois-énergie ou de bois de construction amène également à la dégradation de la forêt et des stocks de carbone correspondants.

[1] MEFDD (2014) Etude de la spatialisation et de la pondération des causes de la déforestation et de la dégradation des forestière et analyse des options stratégiques proposées par le R-PP de la République du Congo

La forêt joue un rôle conséquent dans l'alimentation et l'économie du département. Par exemple, le *Gnetum africanum (koko* en nom vernaculaire au Congo*)* est une liane qui pousse naturellement dans les grandes forêts du département dont les feuilles occupent une place prépondérante dans l'alimentation des Congolais et représentent un poids économique important pour le département. Le développement de cultures pérennes (cacao, café, palmier à huile, bananes plantains) en zone forestière pourrait menacer cette liane sur les espaces déboisés.

2. Contexte agricole

La Cuvette-Ouest est un département rural enclavé. Avec 73 000 habitants sur 26 000 km², la densité de population est très faible avec 2,8 habitants par kilomètre carré. L'agriculture est l'activité principale de la zone même si la chasse et la cueillette de produits forestiers non ligneux joue toujours un rôle important dans l'alimentation locale. Les forêts accueillent essentiellement des cultures pérennes comme la banane plantain tandis que l'agriculture vivrière (manioc, igname, maïs) sur brûlis est plutôt développée en zone de savane. L'élevage et les activités piscicoles sont aussi assez courantes dans le département.

Formation végétale	Pourcentage du territoire	Activités pratiquées	Problématiques rencontrées
Forêt	73%	Activités agricoles (principalement cultures pérennes) Chasse et cueillette de produits forestiers non ligneux	Mise en place de cultures pérennes parfois dévastatrices pour l'écosystème. D'anciennes plantations de cacao ou palme sont parfois abandonnées jusqu'à pouvoir revenir à un état de forêt ou forêt dégradée.
Savane	27%	Agriculture vivrière sur brûlis	Très bonnes conditions pour le pâturage bovin mais peu exploitées. Mauvaises pratiques agricoles qui entraînent la dégradation du sol.

3. Cultures pérennes

Les cultures pérennes cacao, café, palme ont fait l'objet de plusieurs programmes de développement dans le département sans beaucoup de réussite. Les raisons de ces échecs se trouvent dans l'enclavement du département, le manque de main d'œuvre, et le manque de suivi et d'investissement sur des durées suffisantes pour créer une dynamique pérenne.

Le département de la Cuvette-Ouest est notamment un ancien foyer de plantation de palmiers à huile, abritant les anciennes plantations des sociétés et de la RNPC (Régie Nationale des Plantations du Congo). Ces anciennes plantations ont été reprises par la société Eco-Oil Energie. Afin d'éviter la conversion de forêts naturelles et de promouvoir des chaines d'approvisionnement du palmier à huile dénuées de déforestation, la plateforme nationale APOI (African Palm Oil Initiative), dans son principe 6, encourage la valorisation d'anciennes plantations de palmier à huile, ce qui justifie l'intérêt porté sur la Cuvette-Ouest.

10 000 hectares sont ainsi en cours de restauration et d'exploitation en forêt par la société Eco-Oil après avoir racheté une palmeraie nationale à Etoumbi (RNPC), située en dehors des zones agricoles du PDSA. Les 40.000 hectares de l'ex-concession Sangha-Palm abandonnée sont aussi disponibles pour Eco-Oil dans la Sangha pour en remettre une partie en production avec un modèle mixte plantations propres / petits producteurs associés et conservation. Les promoteurs envisagent, à terme, une extension en savane en marquant toutefois des réserves sur le principe de "zéro déforestation ". **Le modèle de production envisagé par Eco-Oil est un modèle où 80% de la production est assurée par**

des "petits producteurs associés" présents sur leur concession (10 000 ha proche d'Etoumbi) ou ailleurs. Ce modèle permet aux petits agroindustriels de concentrer leurs investissements sur des unités de transformation plutôt que sur l'acquisition et l'installation de nouvelles parcelles, favorisant l'émergence d'une filière structurée.

C) Eléments de structuration des scénarios

1. Business-as-usual

Dans ce scénario, l'aménagement du territoire est simplement porté par la croissance de la population estimée à 2,4% en 2007. Les cultures de rente ne connaissent pas d'accompagnement et de développement particulier.

2. Développement non maitrisé des cultures de rente

Dans ce scénario, la palme se développe rapidement en 20 ans sous l'appui d'investissements massifs du secteur public et du secteur privé. Ce développement se fait sur la totalité des zones d'extension agricole du PDSA sans respect des normes RSPO et sur des terres favorables ou moyennement favorables, ce qui correspond à une surface potentielle d'extension de 370 000 hectares (Tableau 1). L'extension se fait à la fois sur des zones de savane et des zones forestières. **Ce scénario théorique est volontairement non aligné avec la politique de la République du Congo qui oriente le développement restreint vers les zones de Savane et est illégal selon l'arrêté n°9450/MAEP/MAFDPRP en son article premier qui restreint l'extension des agro-industries à 5 ha en forêt.** Il cherche à illustrer le risque d'un développement sans contrôle au détriment parfois de la forêt qui présente un intérêt agronomique. Le modèle est exclusivement industriel et les rendements moyens sont estimés à 15 tonnes de régimes par hectare.

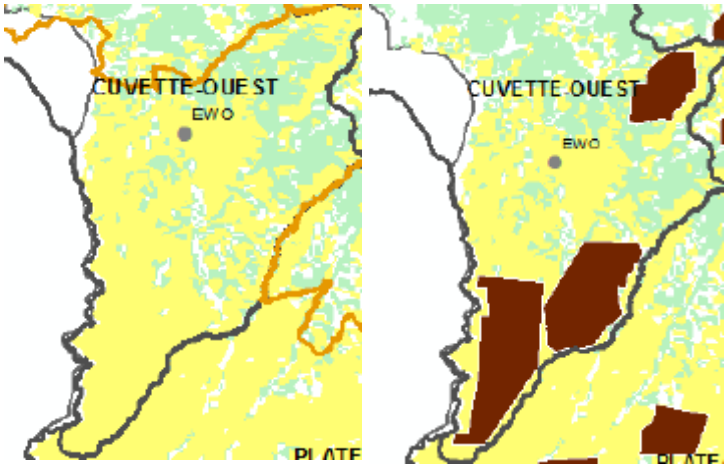


Figure 4 - Zones d'extension agricole de la Cuvette Ouest (PDSA)

3. Développement maîtrisé de la palme

Dans ce scénario, le développement de la palme se fait de manière progressive et maitrisée selon le "modèle mixte" combinant culture industrielle et culture villageoise. En particulier, **les forêts et les systèmes agricoles existants sont protégés de l'expansion agricole et particulièrement de la palme qui cible uniquement les zones les plus favorables selon l'analyse du CIRAD et se concentre donc sur les 21.000 hectares de savanes** du tableau 1 sur des espaces relativement continus à l'est de Ewo.

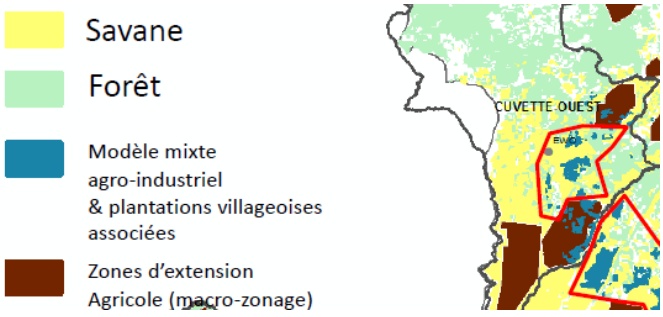


Figure 5 – Superposition modèle mixte et zones d'extension agricole (Douard, 2020)

Le modèle retenu est un modèle de petits producteurs associés où 80% de la production est assurée par des petits planteurs (entre 5 et 10 hectares), ce qui permet aux entreprises d'investir dans des unités de transformation locales. **Dans cette zone favorable, et en retenant les valeurs optimistes proposées par le CIRAD, les rendements se situent à 18 tonnes/ha pour les plantations industrielles et 15 tonnes/ha pour les plantations des petits producteurs associés.**

Dans ce scénario, les cultures vivrières sont accompagnées en parallèle et voient une augmentation progressive des rendements dues à l'amélioration des variétés utilisées et des pratiques. Cette intensification permet de répondre aux besoins croissants de la population sans nécessité une extension des surfaces cultivées.

2. DEPARTEMENT DES PLATEAUX

A) Situation de référence de l'usage des terres dans le département

Ce tableau présente synthétiquement les différents usages des terres dans le département et les superficies associés. Un tableau plus complet listant les dynamiques actuelles et les tendances d'offre et de demande de chaque usage est disponible en Annexe 2 - Données d'usage des terres. Les données sont issues des entretiens réalisés (1) ou de la documentation nationale et plus précisément la monographie ou du PSDA du département des Plateaux (2).

PLATEAUX (hectares)	
Forêt galerie	247 880
Réserve de faune	310 000
Concession forestière	510 000
Savane arbustive	1 600 200
Savane herbeuse	1 066 800
Jachère	21 000
Manioc	43 000
Arachide	8 000
Mais	6 000
Igname	8 500
Pomme-de-terre	5 000
Banane plantain	5 000
Café	3 500
Palmeraie - petits exploitants	100
Canne à sucre	10
Palme- industrielle	10
Elevage	5 000

Ce département est caractérisé par sa grande taille (3,840 M d'hectares) ainsi que par ses surfaces disponibles : plus de 3M d'hectares de savane arbustive, herbeuse ou de forêt galerie. Les concessions et réserves représentent l'essentiel des surfaces restantes tandis que les surfaces agricoles demeurent très limitées, concentrées autour des villages. La palme est très peu présente comme expliqué plus bas.

B) Spécificités départementales et dynamique actuelle

1. Contexte écologique

Le département des Plateaux fait partie des départements quasi-dépourvus de forêts denses. La plus grande partie des Plateaux et leur pourtour sont couverts par des savanes dont la monotonie n'est interrompue que par des forêts galeries d'étendues variables qui sillonnent les plateaux le long des

bordures accidentées des rivières et des petits groupements hydrophytiques[2]. Ainsi, les surfaces cultivables de l'ordre de 1 560 000 hectares sont situées en zone de savane (SOFRECO, 2012).

Malgré une faible couverture forestière (10% du couvert), le département a perdu 14 030 hectares de forêt sur la période 2000-2010, soit un taux de déforestation de 1,4%[3]. Les principaux moteurs de la déforestation dans le département sont l'agriculture et la production de charbon de bois.

2. Contexte agricole

Avec 174 000 habitants et une densité de 4,5 hab./km², le département des Plateaux est essentiellement agricole. L'agriculture dans le département est dominée par un système cultural traditionnel orienté vers la production vivrière avec des rendements peu élevés. On y trouve surtout des cultures vivrières telles que le manioc, igname, arachide, maïs, et des cultures pérennes de manière plus localisée comme la banane plantain, la canne à sucre et le palmier à huile.

La transformation artisanale des tubercules de manioc en *chikwangue* (« bâton de manioc ») occupe une place de choix dans la zone.

Deux types d'élevage prédominent dans ce département. Il s'agit de l'élevage caprin qui compte plus de 9 000 têtes et de l'élevage bovin avec plus de 2 500 têtes.

3. Cultures pérennes

Il n'existe pas de plantations de palmier aménagées dans le département : les parcelles initiées en 1950 à Etoro ont été abandonnées en 1960. Aujourd'hui, les plantations résiduelles sont gérées de manière éparse et désordonnée avec des rendements très faibles autour de 3 tonnes/hectare. Les communautés locales exploitent les palmiers qui poussent naturellement au bord des villages et des galeries forestières et aucune initiative d'envergure n'a été recensée actuellement pour développer la culture du palmier à huile dans le département malgré le potentiel existant.

Le projet Total prévoit la plantation de 40 000 hectares de plantations agroforestières à partir de 2021 dans le département (autour de Ngo). Ces plantations interviennent dans la stratégie de diversification du groupe présent depuis plusieurs décennies dans le pays avec un objectif associé de valorisation carbone.

C) Eléments de structuration des scénarios

1. Business-as-usual

Dans ce scénario, l'aménagement du territoire est simplement porté par la croissance de la population estimée à 2,1% en 2007. Les cultures vivrières ne connaissent pas d'accompagnement et de développement particulier et les rendements sont considérés comme stables. L'augmentation de la production agricole vivrière se fait de manière extensive de manière indifférenciée sur les zones de savane et les zones de forêts galeries à proximité.

2. Développement non maitrisé des cultures de rente

Dans ce scénario, les cultures de rente comme la palme, la canne à sucre ainsi que le bois (énergie ou œuvre) se développent simultanément sous l'appui de programmes de développement successifs et

[2] Monographie départementale des PLATEAUX - Etude du secteur agricole – République du Congo

[3] MEFDD (2014) Etude de la spatialisation et de la pondération des causes de la déforestation et de la dégradation des forestière et analyse des options stratégiques proposées par le R-PP de la République du Congo

d'investissements privés. Les Plateaux sont une région vaste, peu dense et savanicole favorables à l'installation de cultures industrielles avec des itinéraires techniques complexes pour recouvrer la fertilité du sol.

Pour la palme, le potentiel de surface de production dans les zones favorables selon les conditions du CIRAD (pédoclimatiques et RSPO) est estimé à 156.000 hectares (tableau 1). Le modèle retenu est un modèle *outgrower* où, en complément des plantations mères détenues par l'opérateur principal, un maximum de 25% de la production est assurée par des petits planteurs (entre 5 et 10 hectares par petit planteur) en raison de la faible densité de la population. Cette production de petits planteurs se fait en priorité sur les zones de forêts galeries malgré le caractère illégal. Les rendements estimés pour les plantations industrielles sont de 15 tonnes/ha et ceux pour les plantations "outgrowers" de 12 tonnes/ha, en retenant les valeurs proposées par le CIRAD.

3. Développement maitrisé des cultures de palme

Dans ce scénario, le développement de la palme se fait de manière progressive et maitrisée selon le "modèle mixte", combinant culture industrielle et culture villageoise. En particulier, les forêts et les systèmes agricoles existants sont protégés de l'expansion agricole et l'extension de la palme est limitée dans les zones concédées. Le potentiel de surface de production de palme est alors estimé à 34 000 hectares de savanes en superposant les conditions du CIRAD et du PDSA (Tableau 1).

Le modèle retenu est un modèle d'association des plantations industrielles et paysannes (outgrowers) où 80% de la production est assurée par des petits producteurs associés (entre 5 et 10 hectares), ce qui permet aux entreprises d'investir dans des unités de transformation locales. Les rendements estimés pour les plantations industrielles sont de 12 tonnes/ha et ceux pour les plantations "outgrowers" de 10 tonnes/ha.

Dans ce scénario, les cultures vivrières sont accompagnées en parallèle et voient une augmentation progressive des rendements dues à l'amélioration des variétés utilisées et des pratiques. Cette intensification permet de répondre aux besoins croissants de la population sans nécessité une extension des surfaces cultivées.

Les autres cultures de rente ne sont pas développées dans ce scénario.

B) DEPARTEMENT DU POOL

A) Situation de référence de l'usage des terres

Ce tableau présente synthétiquement les différents usages des terres dans le département et les superficies associés. Un tableau plus complet listant les dynamiques actuelles et les tendances d'offre et de demande de chaque usage est disponible en Annexe 2 - Données d'usage des terres Les données sont issues des entretiens réalisés (1) ou de la documentation nationale et plus précisément la monographie ou du PSDA du département du Pool (2).

POOL (hectares)	
Forêt galerie	194 217
Réserve de faune	400 000
Concession forestière	125 883
Savane arbustive	1 497 600
Savane herbeuse	998 400
Jachère	39 600
Manioc	71 000
Arachide	11 000
Mais	50 000
Cultures maraichères	2 000
Palmeraie - petits exploitants	500
Palme - industrielle	300
Elevage	4 500

Dans ce département **plus densément peuplé et proche du marché de Brazzaville, les superficies cultivées sont plus significatives** et représentent 178 000 hectares sur les 3,395 M hectares que compte le département.

B) Spécificités départementales et dynamique actuelle

1. Contexte agricole

Tout comme dans le département des Plateaux, l'agriculture pratiquée dans le Pool est dominée par un système cultural traditionnel qui inclut l'agriculture itinérante sur brûlis, la pratique de la polyculture et les jachères. L'agriculture est la principale activité réalisée dans ce département et les principales cultures sont le manioc, l'arachide, la banane plantain, le maïs, les cultures maraichères et fruitières.

La caractéristique fondamentale du Pool est qu'il est dans le bassin d'approvisionnement de la capitale, ce qui offre des avantages et des inconvénients. La capitale représente de fait un marché pour écouler facilement les produits, ce qui fait donc du Pool un des départements les plus productifs du pays, notamment dans sa partie Sud.

En particulier, l'expérience de GTC dans le département a prouvé la rentabilité économique de la culture de palme dans la zone de savane malgré des rendements inférieurs à ceux des zones de forêts compensés par un moindre coût d'exploitation et de transport jusqu'aux marchés de la capitale.

La pression foncière augmente dans ce département avec 236 000 habitants, soit une densité de 7 habitants/km². Ainsi le prix de la terre est en forte augmentation et la location serait aujourd'hui de 100 000 FCFA/ha/an (et pourrait même atteindre 500 000 FCFA selon GTC). De plus, au moindre conflit dans la capitale, la partie Sud du département peut subir des retombées socio-économiques.

2. La culture de palme

Une dizaine d'huileries traditionnelles étaient auparavant installées dans le département. Aujourd'hui, les populations continuent à exploiter les palmeraies naturelles, dans les galeries forestières, pour la fabrication artisanale d'huile de palme.

De plus, des plantations industrielles ont émergé dans les savanes ces dernières années sous l'impulsion pionnière de GTC dont les premières plantations ont 20 ans et ce, bien que le zonage du CIRAD évalue le potentiel du département à zéro. Le palmier à huile demeure de fait une plante très peu exigeante du point de vue de la fertilité des sols qui s'adapte à de nombreux types de sols, pourvu que les caractéristiques physiques générales ne soient pas extrêmes (CIRAD, 2020). **Ces plantations profitent de la proximité du marché domestique de la capitale et de Pointe-Noire pour compenser les rendements plus faibles par des coûts d'exploitation et de transport moindres**.

Le marché national est aujourd'hui estimé à 80 000 tonnes d'huile de palme tandis que la production nationale est seulement d'environ 10 000 tonnes (Source GTC). Sur le marché de Brazzaville, le litre d'huile de palme est autour de 400 FCFA pour le prix de gros, 500/600 FCFA pour du détail et jusqu'à 800 FCFA pour le consommateur final. Une prime de 25 à 50 FCFA est généralement de mise pour l'huile locale de qualité par rapport à l'huile importée.

Les palmeraies de GTC parviennent à atteindre 12 tonnes par hectare en zone de savane grâce à des itinéraires techniques maitrisés, ce qui reste relativement proche des 15 à 18 tonnes observées dans les palmeraies industrielles des zones forestières du nord du Congo ou du Cameroun. De plus, les coûts d'installation de parcelle sont bien inférieurs en savane (environ 1M FCFA/ha) par rapport aux forêts (environ 10 M FCFA/ha) où le défrichement et la préparation du sol y sont beaucoup plus exigeants. Pour la culture paysanne, la production maximale a lieu en forêt avec 12 tonnes à l'hectare environ contre 6 à 8 tonnes en savane.

Les plantations actuelles sont estimées à 800 hectares et détenues essentiellement par deux sociétés : 420 hectares pour la société GTC et entre 250 et 300 hectares plantés ces deux dernières années par la société FRM-SFBB. Environ 80 hectares sont détenus par des plus petits acteurs. Les deux sociétés visent à atteindre rapidement les 2000 ha de plantation (1200 hectares pour GTC et 800 hectares pour FRM-SMBB) afin de justifier l'investissement de GTC dans une unité de transformation semi-industrielle qui nécessite au moins 1000 ha de production. **A terme, les acteurs du bassin de production estiment la surface potentielle à 10 000 hectares contrairement au diagnostic du CIRAD et les acteurs du secteur visent la construction d'une filière diversifiée pour le marché domestique avec des entreprises de tailles variées et des petits producteurs capables d'approvisionner les unités de transformation locales.**

Une dizaine d'acteurs a déjà investi dans des plantations de taille moyenne (entre 5 et 10 hectares). La sensibilisation aux petits producteurs initiée par GTC en prêtant gracieusement des terres cultivables il y a quelques années a obtenu des résultats mitigés et un engagement partiel des communautés.

3. Contexte écologique

Situé dans le sud-est du pays, le département du Pool couvre une superficie de 3 395 500 ha, avec une couverture savanicole estimée à 60%[4]. **Bien que possédant une faible couverture forestière (37%), le département du Pool a perdu environ 2 300 hectares de couverture forestière entre 2012 et 2016**.[5] Les activités agricoles et la collecte du bois pour la production du charbon dans le but d'approvisionner la ville de Brazzaville sont les activités qui ont un impact considérable sur le couvert forestier du département.

C) Eléments de structuration des scénarios

1. Business-as-usual

Dans ce scénario de référence, l'aménagement du territoire est simplement porté par la croissance de la population estimée à 1,1% en 2007. Les cultures vivrières ne connaissent pas d'accompagnement et de développement particulier et les rendements sont considérés comme stables. Il y a donc une extension naturelle des surfaces cultivées dans les zones de savane.

2. Développement non maitrisé des cultures de rente

Dans l'analyse croisée de Douard & al., le département du Pool, en considérant exclusivement les zones favorables du travail effectué par le CIRAD, ne comprenait que de très faibles surfaces de plantations de palmiers à huile. Toutefois, basé sur les plantations actuelles de la société GTC, il est possible de considérer des zones potentielles d'implantation de palmiers à huile dans le département du Pool en considérant la classe du CIRAD dite moyennement favorable qui correspond à un rendement compris entre 9 et 12 tonnes/ha.

Dans ce scénario, les cultures de rente et en particulier la palme se développent rapidement sur ces terres considérées moyennement favorables mais qui bénéficient des infrastructures du département et de la proximité du marché. L'hypothèse est que le développement se fait au détriment des autres systèmes agricoles sur toute surface de production "moyennement favorable" estimée à 229 000 hectares (Douard, 2020). Les autres systèmes agricoles (vivrier notamment) se reportent en partie sur les écosystèmes forestiers favorables pour répondre aux besoins alimentaires importants des populations dans le département et la capitale.

Ce qu'illustre ce scénario, c'est que dans ce département dense, l'extension des surfaces de palme dans des zones pourtant non forestières peut "prendre la place" d'autres cultures qui auraient pu s'y étendre. En particulier dans ce scénario, les cultures vivrières se reportent alors sur les galeries forestières restantes.

3. Développement maitrisé de la palme

Dans ce scénario, le développement de la palme se fait de manière progressive et maitrisée selon le "modèle mixte" combinant culture industrielle et culture villageoise. En particulier, les forêts et les systèmes agricoles existants sont protégés de l'expansion agricole et l'extension de la palme est limitée aux zones concédées. **Le potentiel de surface de production de palme est alors estimé à 10 000 hectares (source GTC) dont 2 000 hectares déjà répartis entre GTC et FRM d'après les objectifs respectifs de ces sociétés.**

[4] SOFRECO & CERAPE (2012) Plan de développement du secteur agricole – PDSA National, version définitive
[5] MEFDD (2014) Etude de la spatialisation et de la pondération des causes de la déforestation et de la dégradation des forestière et analyse des options stratégiques proposées par le R-PP de la République du Congo

Le modèle retenu est un modèle *outgrowers* où 80% de la production est assurée par des petits planteurs (entre 5 et 10 hectares), ce qui permet aux entreprises de concentrer leurs investissements dans des unités de transformation locales. **Les rendements estimés pour les plantations industrielles sont de 12 tonnes/ha et ceux pour les plantations "outgrowers" de 10 tonnes/ha, en retenant les valeurs proposées par le CIRAD.**

Dans ce scénario, les cultures vivrières sont accompagnées par les services agricoles nationaux en parallèle et voient une augmentation progressive des rendements dues à l'amélioration des variétés utilisées et des pratiques. Cette intensification permet de répondre aux besoins croissants de la population sans nécessité une extension des surfaces cultivées.

4. ANALYSE DES DONNEES COLLECTEES

A) Méthodologie

Le processus de collecte des données (dont les principaux résultats sont présentés en annexes) demande à être explicité afin d'en saisir les conditions de viabilité, les limites et éventuellement les manquements.

De façon générale c'est la pluralité des sources qui est à l'origine de la base de données constituée. Celles-ci sont de différentes natures mais peuvent être envisagées comme appartenant principalement à trois groupes.

D'abord, la revue de la littérature administrative (PDSA et Monographies départementales principalement) ainsi que la récupération des données précédemment implémentées dans le Land-Use Planner en 2020 ont fourni une base de travail, grâce à laquelle les premiers jalons ont été posés. Ceux-ci ont notamment servi à évaluer la cohérence des données récoltées par la suite.

Ensuite, les entretiens menés avec des experts et professionnels sur le terrain ont été l'occasion de compléter et d'affiner la première base de données qui nous avait par exemple servi à faire tourner une première version du fichier .lup propre au land-Use Planner lors de la formation initiale à l'outil. **Agronomes, responsables administratifs, encadrants du secteur agricole ou encore exploitants de palmeraie nous ont ainsi apporté des informations variées, précises mais pas toujours concordantes.**

Enfin, afin d'homogénéiser les données issues de ces sources diverses (et parfois divergentes), nous avons procédé par construction de proxy, permettant d'arbitrer la plausibilité des données lorsque celles-ci étaient trop différentes. Par exemple, de gros écarts subsistaient entre les surfaces totales mises en cultures par département, telles que données dans la fiche récapitulative des monographies départementales (qui, pour rappel, datent de 2012) et les chiffres équivalents que nous trouvions en sommant pour chaque département les surfaces estimées de cultures par commodités. Afin d'augmenter la fiabilité de ces données nous avons mené une analyse calculatoire, fondée sur les variables démographiques (nombre d'habitants, de personnes par ménage et de ménages occupés par l'agriculture) et la surface moyenne cultivée par exploitation, afin de proposer un encadrement de la surface totale possible. Le résultat est visible en annexe et nous permet de statuer sur la plus grande plausibilité des données de surfaces par commodités, qui correspondent bien mieux à la fourchette ainsi définie.

Ce type d'analyse a également été mené à propos des variables économiques des exploitations d'huile de palme, de canne à sucre et également afin d'apporter une évaluation en dernière instance dans le cas de données manquantes ou visiblement aberrantes.

Le principal apport de cette démarche, outre les précisions obtenues dans la définition et le référencement des données (dont un résumé est proposé en annexe, via la mise à jour d'un tableau équivalent du rapport de démarrage), est **la possibilité désormais de pouvoir développer n'importe quel projet au Congo via le Land-Use Planner sur la base de variables cohérentes et référencées**. Il convient toutefois de rappeler que ces données méritent d'être remises en perspective dans une démarche d'amélioration permanente à chaque usage du LUP car les données congolaises demeurent en général imparfaites. A ce titre, et pour donner à voir simplement la qualité de nos données malgré leur multiplicité, **les variables économiques calculées à la fin de chaque fiche de culture sont désormais du même ordre de grandeur, cohérentes et se dégage ainsi entre elles une hiérarchie**. Positionner les cultures les unes par rapport aux autres, selon l'axe économique, est important car c'est le long de cet axe que les projections du LUP vont ensuite faire courir les variations inter-temporelles. On comprendra dès lors pourquoi de telles cultures (notamment les tubercules) sont

particulièrement dynamiques. Le fait que leur valeur ajoutée par unité de surface soit supérieure aux autres cultures, ainsi que le poids de ces cultures dans la sécurité alimentaire de ces territoires le justifie.

Pour nuancer ces constats, il faut toutefois garder à l'esprit que les chiffres obtenus par cultures (annuelles) comportent un artefact. C'est celui de la distinction nécessaire, mais artificielle, qu'induit la modélisation de ces cultures de façon séparée dans le LUP. En effet, **alors que nous avons ici affaire à des paysages agraires extrêmement composites**, dans lesquels **il est difficile de démêler les surfaces relatives occupées par cultures spécifiques au sein de champs en association culturales complexes**, le fait de devoir attribuer des variables économiques par cultures séparément pousse à faire des choix. Cela n'est pas en soi un problème, mais il faudra porter une attention particulière à des erreurs qui pourraient émerger de cette situation, plus tard, dans l'analyse des résultats du LUP.

Un des moyens pour limiter ces biais pourrait être, dans les projections, de jouer sur l'intervention de nouvelles pratiques, qui seraient cette fois plus proches de monocultures (et correspondrait à une certaine industrialisation de telle ou telle filière), mais aussi de faire varier les rendements par hectare des cultures en association, afin de simuler les variations d'importance relative entre elles au sein des mêmes exploitations.

A) Enseignements tirés de l'analyse

Le tableau synthétique d'analyse économique des cultures présentées en annexe 4 présente quelques informations éclairantes :

Tout d'abord, **les tubercules (manioc et igname) se distinguent nettement, tant par la productivité à l'hectare, que par la valeur ajoutée. Ce sont les premières cultures annuelles, que ce soit sur le plan de la création de richesse que sur celui de la sécurité alimentaire.**

On trouve à leur suite les cultures de cycle court qui leur sont associées, ou plus précisément qui les précèdent généralement, telles que le maïs et l'arachide. Elles présentent des coûts à l'hectare comparables, mais dégagent bien moins de revenus, du fait de la faible densité avec laquelle elles sont plantées étant des cultures associées. On peut également envisager que ce sont là des cultures dont les temps de travaux associés (en termes de sarclage, de récolte, etc.) sont plus élevés, les rendant donc moins rentables.

Entre les deux, on trouve, dans le Pool, le soja, qui lui est en phase de développement selon un modèle de monoculture. Les rendements et revenus par surfaces sont donc plus proches des tubercules, mais le manque d'extension de ces cultures, ainsi qu'un certain manque d'acclimatation et d'expertise lui laisse une importante marge de progression. Le maïs est aussi intermédiaire mais il n'existe pas de chiffres à disposition pour différencier les pratiques « associée » et « monoculture ». Il faut donc se contenter de l'évaluer comme culture en association.

Concernant les cultures pérennes considérées, la palme est la principale spéculation étudiée. Les données étant plus précises que pour les autres cultures, nous avons différencié trois pratiques. Une industrielle, qui se base sur un rapport coût/revenu à l'hectare comparable en savane et en forêt. **Il convient de préciser toutefois que les coûts logistiques peuvent varier en fonction des zones, tout comme les rendements** (autour de 12 tonnes de régime/hectares en zone de savane et 18 tonnes de régime/hectares en zone forestière) et les coûts d'installation (de 300€/hectare à 3000€/hectare).

Deux autres modes de cultures dénommés villageois sont présentés. Dans les Plateaux, la pratique identifiée est celle de petits producteurs, procédant à des plantations tournées vers l'huile artisanale, mais avec des capacités de progrès importantes sur les rendements et les surfaces mises en cultures. L'autre, dans le Pool, correspond à l'exploitation de palmier "sauvage" que l'on trouve dans les forêts

galeries. Leur densité étant très faible, leur exploitation par certains villageois est tout de même rendue viable par l'absence de coûts de production autres que le travail. De fait, ce modèle n'est pas amené à se développer. Au total, le secteur de la palme concentre une capacité importante de revenu par unité de surface, ainsi qu'un marché profond et liquide.

On peut également mentionner la présence de canne à sucre dans le Pool et les Plateaux selon un modèle paysan destiné à l'auto-consommation. Les débouchés étant la transformation de la matière première en alcool, très apprécié sur le marché local, on a donc affaire à une culture à forte valeur ajoutée. Il existe ainsi une unité semi-industrielle de transformation, la SARIS, à Nkayi. Toutefois la qualité des données dont nous disposons sur le plan économique devrait être améliorée. En l'état, nos chiffres indiquent une valeur ajoutée à l'hectare bien supérieure à la palme.

Trois cultures annuelles, de faible étendue mais mentionnée à plusieurs reprises, n'ont pu être renseignées avec plus de précision qu'en 2020 sur les plans économiques et agronomiques. Il s'agit du café, du cacao et de la banane plantain.

Enfin pour mettre en regard cette évaluation des commodités en fonction de l'étendue sur laquelle elles sont cultivées, il nous était nécessaire d'obtenir des informations sur les services écosystémiques rendus par les espaces naturels sur lesquels elles sont implantées. En effet, le LUP reprend par défaut le principe de substituabilité des biens et services environnementaux, selon lequel un aménagement n'est économiquement efficace que s'il crée plus de richesse que n'en fournissait le milieu qu'il remplace, à travers les diverses dimensions de l'évaluation monétaire de la nature. Il est toutefois possible de préserver à travers le LUP certains usages des terres jugés irremplaçables (comme une forêt) pour des raisons non économiques grâce aux options de dynamiques de conversion.

Ainsi nous distinguons principalement trois types d'environnements sur notre zone d'étude : les forêts à haute valeur écologique, les forêts modérément dégradées et les savanes. Des nuances sont ensuite faites selon le type de terroir et de restriction (réserve de faune, forêt classée...) mais la démarche reste la même. Elle consiste à lister les principaux services écosystémiques associés à ces environnements et à leur attribuer une valeur par unité de surface, les rendant ainsi comparables avec les cultures qui s'y substituent éventuellement.

D'après les données glanées dans la littérature, et surtout d'après les informations déjà intégrées dans le LUP, nous proposons le tableau et valeur suivantes pour ces trois principaux écosystèmes. Il convient de préciser que les données existantes à ce sujet sont rares et mal documentées et que toute nouvelle source d'information permettrait l'amélioration des valeurs ici retenues.

Tableau 3 – Evaluation des services écosystémiques des forêts et savanes. XOF/(ha.an)

Francs CFA par ha et par an	**Forêt de grande valeur**	**Forêt de valeur moyenne**	**Savane arbustive**
Biens	166 000	83 000	19 000
Bois d'œuvre	61 000	30 000	-
Bois de chauffe	24 000	12 000	3 000
Charbon	5 000	3 000	1 000
Produits non ligneux	34 000	17 000	5 000
Viande de brousse	42 000	21 000	10 000
Services	18 000	-	-
Protection des bassins versants	18 000	-	-
Total	184 000	83 000	19 000

DEUXIEME PARTIE : Simulation dans le Land-use Planner (LUP)

1. LAND-USE PLANNER : PRESENTATION ET FONCTIONNEMENT

Le logiciel Land-use Planer développé par EFI permet de construire de manière participative des scénarios d'usage des terres. Il est utilisé ici pour modéliser différentes options de développement territorial pour les 3 départements d'étude. Cette modélisation se fait en 4 étapes :

1. Définition du territoire : superficie, sol, climat, population et accroissement démographique…
2. Situation de référence, représentative de l'usage des terres actuel, déterminée pour chaque département grâce aux données récoltées et présentées dans la partie précédente
3. Scénarios d'évolution à partir de la situation de référence (2021) et jusqu'en 2050. Cette évolution est déterminée par deux types de facteurs. Une évolution « linéaire » ou « baseline » des usages des terres à lieu proportionnellement à l'accroissement de la population. Par-dessus cette baseline – qui est représentée dans le scénario « Business as Usual », des événements supplémentaires viennent modifier en profondeur les équilibres entre usages des terres. Ils peuvent simuler une expansion forte d'une culture (exemple : palme), un accroissement significatif du rendement d'une autre... Ces évènements s'appliquent de manière graduelle sur des durées détaillées plus bas.
4. Résultats et interprétation. Le LUP est capable de générer de nombreux graphiques ainsi que de fournir une matrice de changement d'usage des sols. Dans le présent livrable est exposée une sélection non exhaustive des résultats, les rapports complets étant joints à ce document.

Figure 6: étapes de modélisations sous LUP

Ce chapitre énonce d'abord les principes et paramètres globaux qui ont été appliqués à tous les départements, avant de détailler l'usage du LUP pour chaque département.

2. PRINCIPES GENERAUX DE MODELISATION

Les principes suivants sont appliqués aux 3 départements :

Période : tous les scénarios s'étendent sur les années de 2021 à 2050, et le pas de temps de la modélisation est annuel. L'année 2021 est appelée *situation de référence.*

Jachère : la superficie de jachère dans la situation de référence est définie par un taux de départ égal à 30% de la superficie des cultures itinérantes. Cette superficie se régule naturellement au bout de quelques années en fonction des périodes de rotations de cultures itinérantes. Nous estimons donc que la surface initiale allouée à la jachère a peu d'impact sur le scénario à long terme.

Echéances : la période d'accomplissement des événements est toujours :

- 2021-2030 pour les améliorations de cultures (rendements)
- 2021-2040 pour l'expansion de la palme et des autres cultures de rente dans les scénarios « Non Maitrisé »
- 2021-2050 pour l'expansion de la palme et des autres cultures de rente dans les scénarios « Maitrisé »

Taux de progression de *baseline* des cultures : fixé à la valeur de l'évolution démographique.

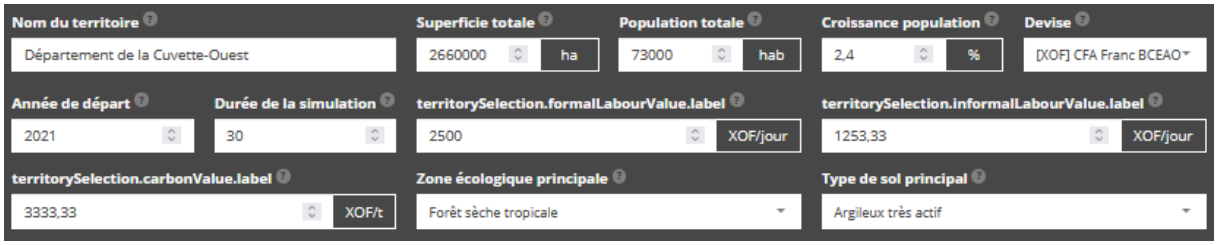
3. DEPARTEMENT DE LA CUVETTE-OUEST

A) Situation de référence

Les caractéristiques principales du département détaillées précédemment sont intégrées dans les hypothèses principales du LUP.

Tableau 4: caractéristiques générales de la Cuvette-Ouest

Département	Surface totale (ha)	Accroissement démo.	Surface en culture itinérante (ha)
Cuvette Ouest	2 660 000	2,4%	12 555



B) Scénarios

Les évolutions principales d'usage des terres jusqu'en 2050, implémentées dans le LUP, sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5: Synthèse des scénarios pour la Cuvette-Ouest. S=surface, R=rendement

	Scénario		
	BAU	**Non maitrisé**	**Maitrisé**
Cultures vivrières	S = évolution démographique	S = évolution démographique	R+20%
Palme indus	Pas de développement particulier	370 kha sur savane (92%) et forêt. R=15t/ha	4,2 kha sur savane, R= 18
Palme paysan		Pas de développement	16,8 kha sur savane, R=15
Autres rentes			Pas de développement

Les chiffres représentent l'objectif des scénarios en fin de modélisation (2050).

Le département contient peu de forêt galerie dans la situation de référence. Dans le scénario de développement non maitrisé de la palme, la forêt est presque entièrement remplacée par de la palme. Dans le scénario maitrisé et dans le scénario non maitrisé, les expansions de palme sur savane se font en proportion équilibrée entre savane herbeuse et savane arborée.

Dans le scénario maitrisé, l'accompagnement permet d'augmenter le rendement des cultures vivrières de 20%. Les rendements de la palme, eux, sont de 15 t/ha pour le modèle industriel du Non Maitrisé, et 18 t/ha en Maitrisé. Cependant, une grande partie de la production en Maitrisé (80%) est assurée par de petits producteurs, dont les rendements atteignent 15 t/ha.

Le scénario Non Maitrisé (expansion sur la totalité des zones d'expansion PDSA) concerne des superficies de palme **17 fois plus grandes** que dans le scénario Maitrisé (expansion uniquement sur zones favorables selon le CIRAD), et à 92% prise sur la forêt.

Pour rappel, tous les changements de rendements indiqués se font sur la période 2021-2030. Les expansions de palme et autres cultures de rente se font selon le tableau ci-dessous.

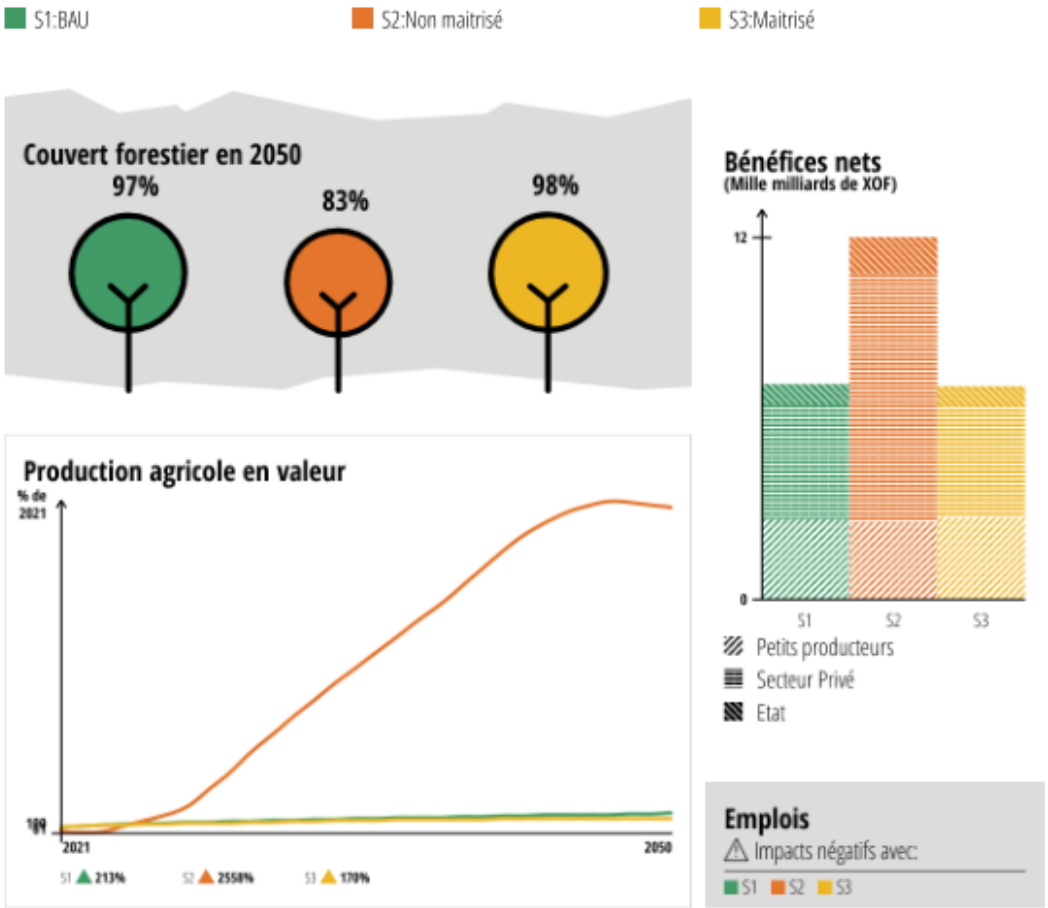
Tableau 6: Table d'expansion de la palme pour la Cuvette -Ouest

		RENDEMENTS (t/ha)							
Scénario	**Surface finale, ha**	**Paysan**	**Industriel**	**% exploité par paysans**	**Surface Paysanne, ha**	**Surface Industrielle, ha**	**Expansion sur forêt**	**Expansion sur savane**	**Période**
Cuvette NM	370 000	NA	15	0%	0	370 000	8%	92%	2021-2040
Cuvette M	21 000	15	18	80%	16 800	4 200	0%	100%	2021-2050

Dans le scénario non maitrisé, la surface cultivée en palme à l'horizon 2040 atteint 370 000 hectares avec des rendements de 18 t/ha dans un modèle exclusivement industriel. Dans le scénario maitrisé, ce développement se fait sur une superficie de seulement 21.000 sur les terres non forestières les plus favorables, avec un modèle mixte ou 80% des surfaces est gérée par des petits producteurs.

C) Résultats

Nous exposons une sélection non exhaustive des résultats, en priorisant les résultats pertinents et qui ne démontrent pas d'erreur manifeste de simulation. Les rapports complets sont joints à ce document.



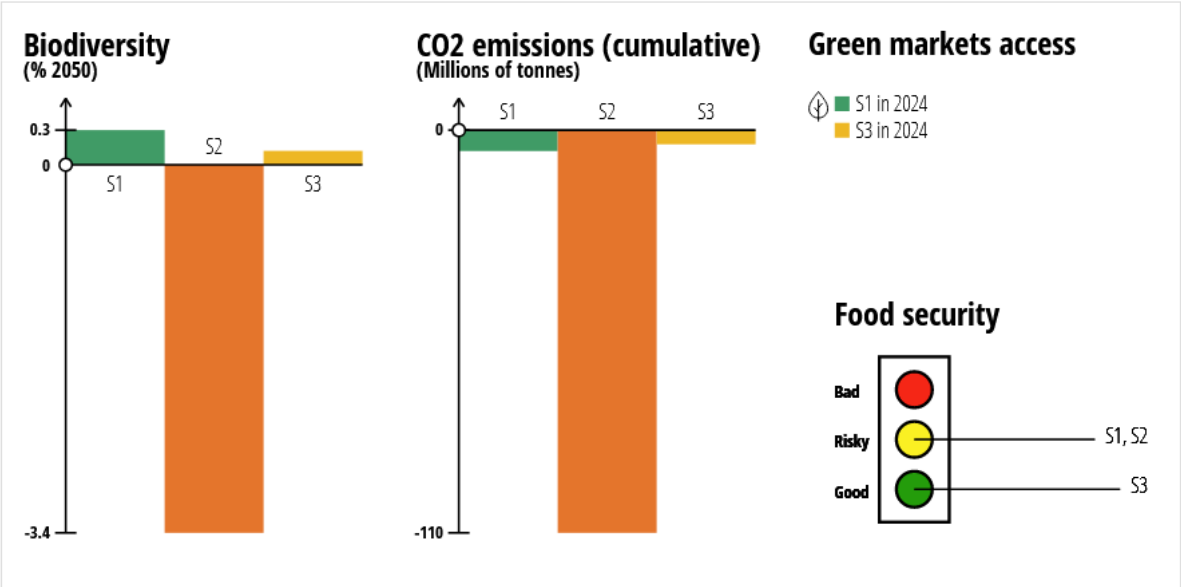


Figure 7: Résultats généraux - Cuvette Ouest

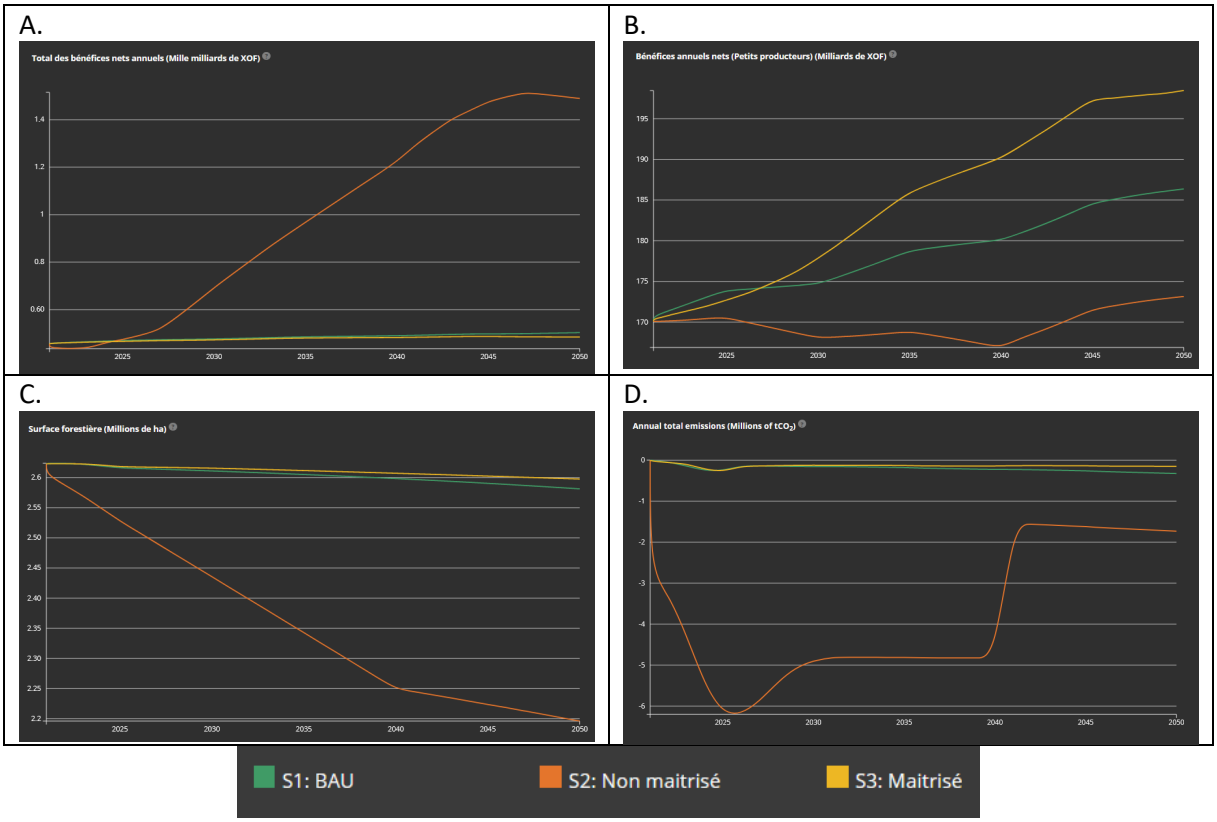


*Figure 8 : **A** : Total des bénéfices nets annuels. **B :** Bénéfices nets annuels des petits producteurs. **C** : Surface forestière. **D :** Emissions de CO2.*

D) Analyse

Si le scénario non maitrisé apporte d'importants bénéfices économiques supplémentaires (environ 1 500 milliards de FCFA en 2050, soit près de 3 fois plus que dans les autres scénarios) grâce à une production de palme beaucoup plus abondante, il est aussi beaucoup plus néfaste pour la biodiversité (C) avec plus de 400 000 ha déboisés.

Le scénario maitrisé, s'il est plutôt favorable à l'environnement (moins de 40 000 ha déboisés), ne semble pas apporter de bénéfices totaux supplémentaires par rapport au BAU. Par contre, il génère un meilleur bénéfice pour les petits exploitants (graphique **B**), grâce au modèle *outgrowers* spécifié dans les scénarios.

Les résultats concernant les émissions de CO_2 (**D**) peuvent être surprenants, car le scénario non maitrisé amène à une séquestration importante de carbone (émission négative). Pour éclaircir ce résultat, il est bon de comparer le Tableau 6 avec le tableau suivant :

Tableau 7: stock de carbone (en t équivalent CO_2) par usage du sol tel qu'implémenté dans le LUP.

Usage du sol	**Stock tCO_2/ha**
Foret galerie	459
Reserve de faune	363
Concession forest.	308
Palme indus	279
Palme paysan	270
Savane arbustive	103
Savane herbeuse	51

Nous pouvons voir que les palmeraies, tant paysannes qu'industrielles, stockent certes moins de carbone que la forêt la moins riche, mais davantage que les savanes arbustives. En conséquence, toute expansion de la palme sur la savane mènera à une augmentation significative du stock de carbone, qui peut aller jusqu'à compenser les pertes dues à l'extension de la palme sur la forêt. C'est visiblement le mécanisme à l'œuvre ici, comme démontré dans la table suivante, qui croise les données des deux tableaux précités :

Tableau 8 : comparaison du stock de carbone (tCO2e) de la superficie finale dédiée à la palme dans les scénarios Non Maitrisé et Maitrisé pour la Cuvette-Ouest.

Cuvette-Ouest		**Scénario**	
		NM	**M**
Superficie (ha)	**Totale**	370 000	21 000
	Expansion sur savane	340 400	21 000
	Expansion sur forêt galerie	29 600	0
Stock de carbone (tCO_2e) sur la zone de palmeraie finale	**Avant expansion**	48 647 600	2 163 000
	Après expansion	102 963 600	5 859 000

4. DEPARTEMENT DES PLATEAUX

A) Situation de référence

Les caractéristiques principales du département sont intégrées dans les hypothèses de base du LUP.

Tableau 9: Caractéristiques générales des Plateaux

Département	Surface totale (ha)	Accroissement démo.	Surface en culture itinérante (ha)
Plateaux	3 840 000	2,1%	26 000

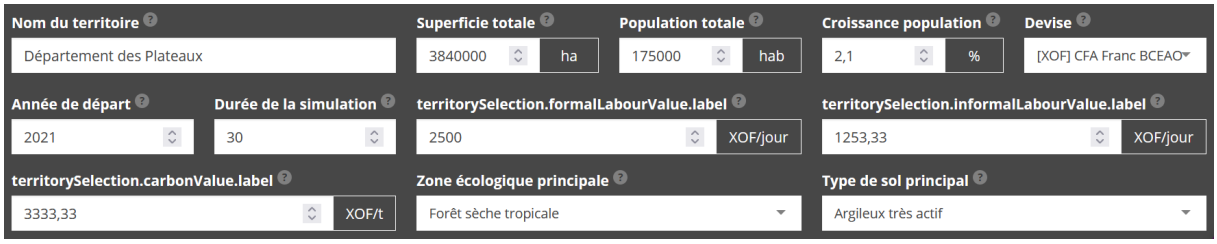


Figure 9: Configuration du territoire des Plateaux. Capture du LUP.

B) Scénarios

Les évolutions principales d'usage des terres implémentées dans le LUP sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10: Table de synthèse des scénarios pour les Plateaux. S= surface ; R=rendement

	Scénario		
	BAU	**Non maitrisé**	**Maitrisé**
Cultures vivrières	S = évolution démographique	S = évolution démographique	R+20%
Palme indus	Pas de développement particulier	117 kha (75%) sur savane R=15	6,8 kha sur savane, R=12
Palme paysan		39 kha (25%) sur foret, R=12	27 kha sur savane, R=10
Autres rente	Concession TOTAL (40kha sur savane) - 2020 à 2030	290 kha concession +20kha canne sur savane	Concession TOTAL 40kha sur savane

Les superficies représentent l'objectif d'un scénario en fin de modélisation (2050).

Tous les scénarios, même le Business as Usual, prennent en compte la plantation TOTAL de 40 000 ha qui est déjà prévue. Elle est modélisée par une nouvelle concession forestière sur un espace de savane se développant entre 2021 et 2030. Les cultures vivrières ne font que s'étendre en fonction de l'évolution démographique, sans amélioration particulière, sauf dans le scénario maitrisé dans lequel elles voient leur rendement augmenter de 20%. Les rendements de la palme, eux, sont meilleurs dans le scénario NM que M, d'autant que la proportion de paysans qui contribuent à la production est bien plus importante en M (80%) que NM (25%).

Le scénario Non Maitrisé (expansion dans les zones « favorables » selon le CIRAD) met en œuvre des superficies de palme **4.6 fois supérieures** au scénario Maitrisé (superposition des conditions du CIRAD et du PDSA).

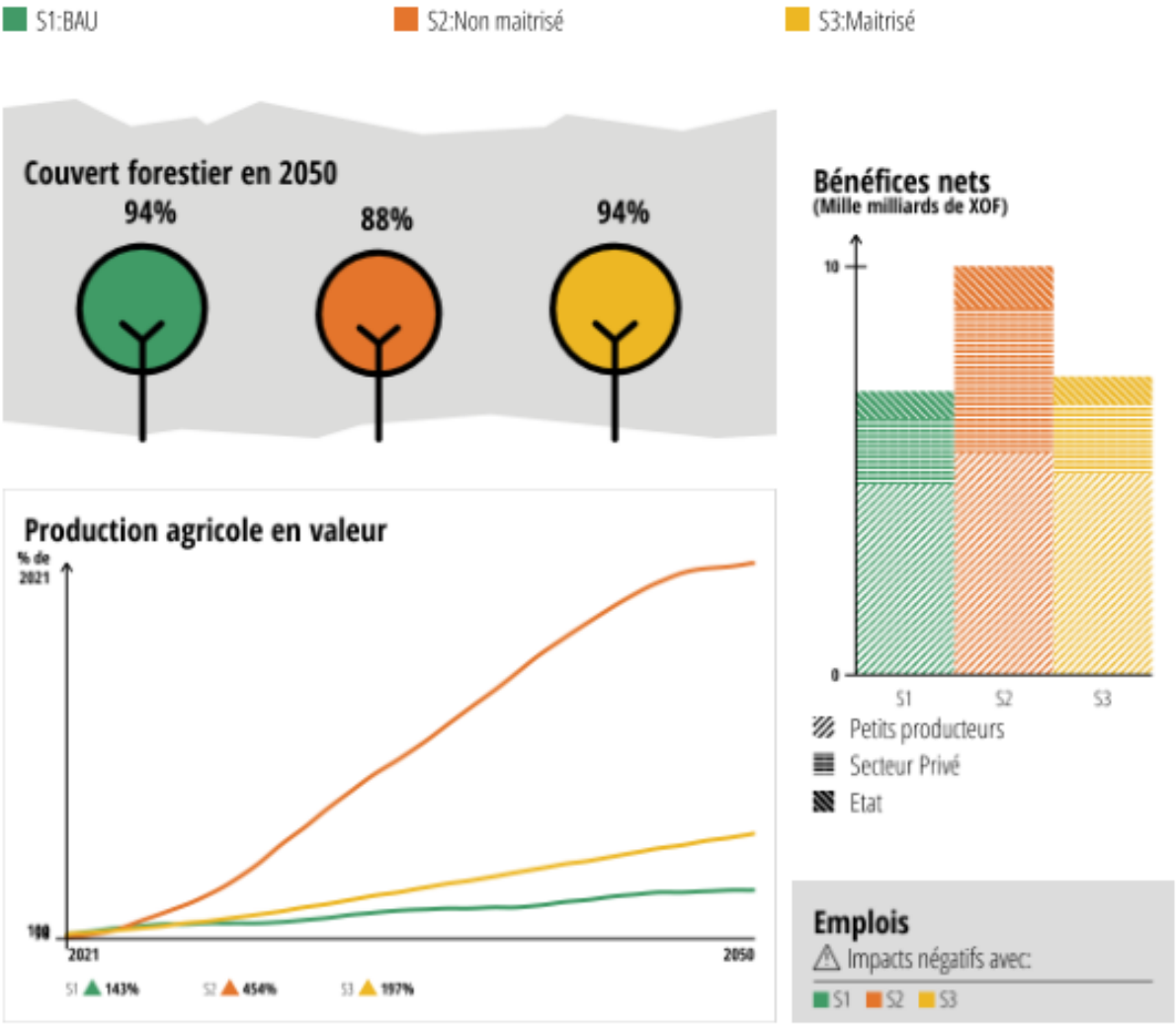
Pour rappel, tous les changements de rendements indiqués se font sur la période 2021-2030. Les expansions de palme et autres cultures de rente se font essentiellement sur les vastes zones de savane disponibles selon le tableau ci-dessous et atteignent **34.000 hectares pour le scénario maitrisé et 156.000 hectares pour le scénario non maitrisé dont 25% sur forêt.**

Tableau 11: Table d'expansion de la palme pour les Plateaux

Scénario	Surface finale, ha	RENDEMENTS (t/ha)		% exploité par paysans	Surface Paysanne, ha	Surface Industrielle, ha	Expansion sur forêt	Expansion sur savane	Période
		Paysan	Industriel						
Plateaux NM	156 000	12	15	25%	39 000	111 700	25%	75%	2021-2040
Plateaux M	34 000	10	12	80%	27 200	6 800	0%	100%	2021-2050

C) Résultats

Nous exposons une sélection non exhaustive des résultats, en priorisant les résultats pertinents et qui ne démontrent pas d'erreur manifeste de simulation. Les rapports complets sont joints à ce document.



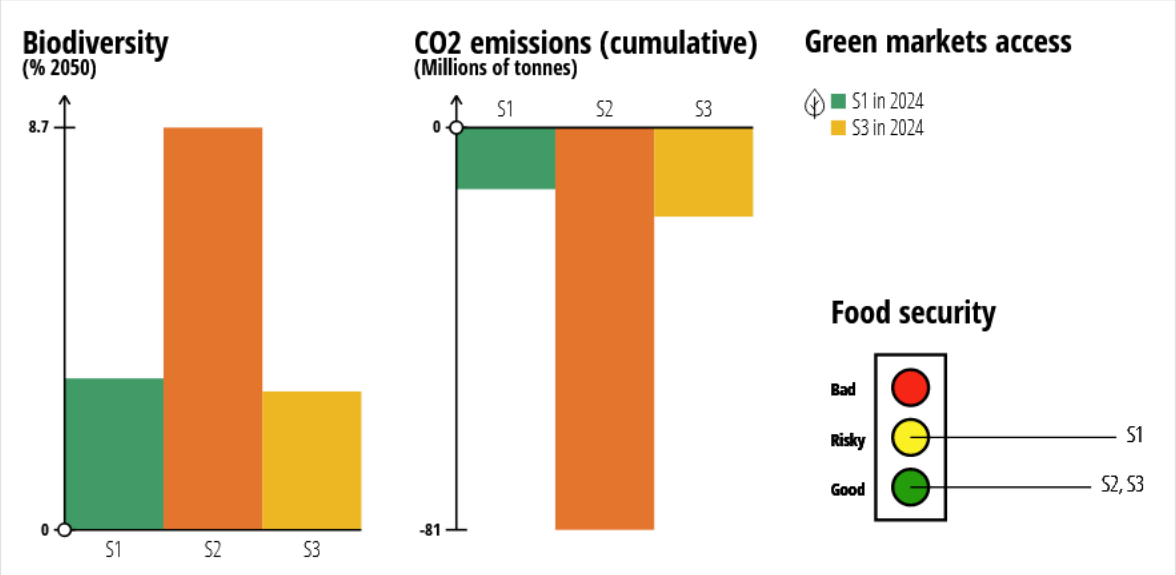


Figure 10: Résultats généraux – Plateaux

*Figure 11 : **A** : Total des bénéfices nets annuels. **B :** Bénéfices nets annuels des petits producteurs. **C** : Surface forestière. **D :** Emissions de CO2.*

D) Analyse

Le scénario NM apporte des bénéfices supplémentaires grâce à une production de palme beaucoup plus abondante. Les bénéfices totaux du scénario NM sont 2 fois supérieurs à ceux du scénario M, eux-mêmes 20% supérieurs au scénario BAU.

Le scénario NM est aussi plus néfaste pour la forêt (C - environ 300 000 ha déboisés) même si les deux autres scénarios amènent aussi à une déforestation significative (environ 100 000 ha). Le scénario M est celui qui limite le plus la déforestation.

Le scénario M apporte donc un réel gain en termes de bénéfices attendus tout en préservant la forêt.

Les résultats sur le carbone (**D**) sont similaire à ceux de la Cuvette-Ouest (voir *Tableau 8 : comparaison du stock de carbone (tCO2e) de la superficie finale dédiée à la palme dans les scénarios Non Maitrisé et Maitrisé pour la Cuvette-Ouest.*), avec un stockage massif dans le scénario NM dû à la forte expansion de la palme sur la savane.

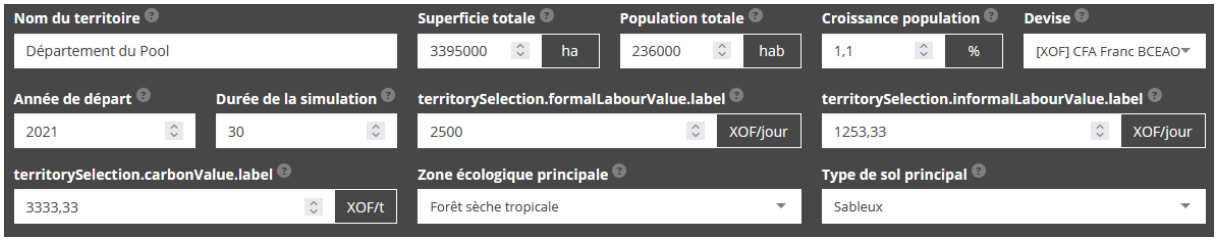
5. DEPARTEMENT DU POOL

A) Situation de référence

Les caractéristiques principales du département sont intégrées dans les hypothèses de base du LUP.

Tableau 12: caractéristiques générales du Pool

Département	Surface totale (ha)	Accroissement démo.	Surface en culture itinérante (ha)
Pool	3 395 000	1,1% (RGPH 2007)	173 000



B) Scénarios

Les évolutions principales d'usage des terres implémentées dans le LUP sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13: Table de synthèse des scénarios pour le Pool. S= surface ; R=rendement

	Scénario		
	BAU	**Non maitrisé**	**Maitrisé**
Cultures vivrières	S = évolution démographique	S = évolution démographique	R+20%
Palme indus	Pas de développement particulier	172 kha sur savane, R=12	2 kha sur savane, R=12
Palme paysan		57 kha sur foret, R=10	8 kha sur savane, R=10
Autres rente		Soja sur 50kha, 50% foret	Pas de développement

Les superficies représentent l'objectif d'un scénario en fin de modélisation (2050). **Le scénario NM est extrême avec une superficie de palme plantée 23 fois supérieure au scénario M (229 000 contre 10 000).** Dans les deux cas, les rendements sont limités à 10 t/ha pour les villageois et 12 t/ha pour les industriels. L'expansion est limitée à la savane pour le scénario M et déborde également sur la forêt pour le scénario NM.

Les cultures vivrières ne font que s'étendre en fonction de l'évolution démographique, sans amélioration particulière, sauf dans le scénario M dans lequel elles voient leur rendement augmenter de 20%.

Les rendements de la palme, eux, sont équivalents dans les deux scénarios (12t/ha pour les plantations industrielles et 10t/ha pour les paysans). Cependant, une plus grande partie de la production est assurée par de petits producteurs en scénario M, ce qui implique un rendement moyen plus élevé en NM.

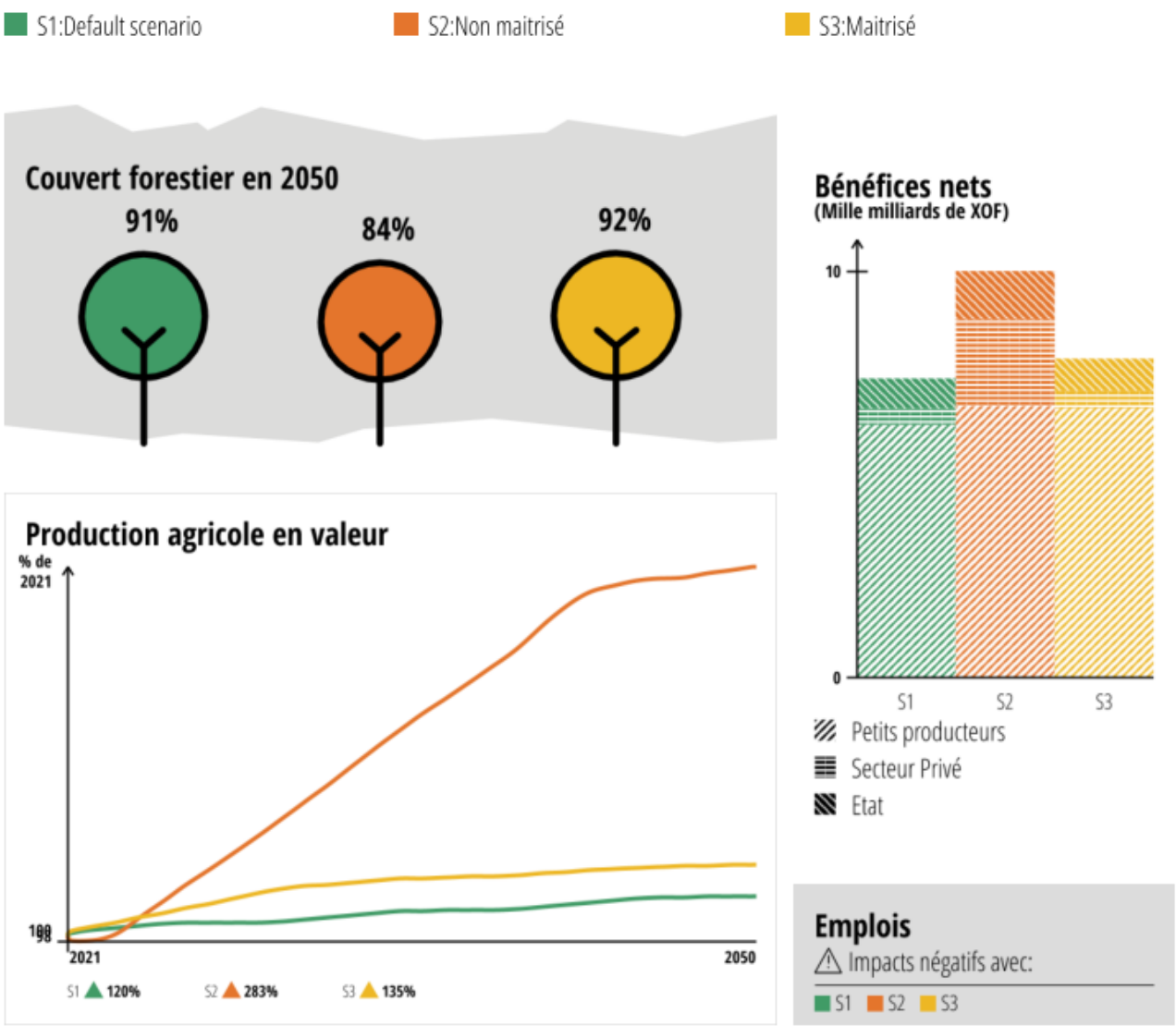
Pour rappel, tous les changements de rendements indiqués se font sur la période 2021-2030. Les expansions de palme et autres cultures de rente se font selon le tableau ci-dessous.

Tableau 14: Table d'expansion de la palme pour le Pool

		RENDEMENTS (t/ha)							
Scénario	**Surface finale, ha**	**Paysan**	**Industriel**	**% exploité par paysans**	**Surface Paysanne, ha**	**Surface Industrielle, ha**	**Expansion sur forêt**	**Expansion sur savane**	**Période**
Pool NM	229 000	10	12	25%	57 250	171 750	25%	75%	2021-2040
Pool M	10 000	10	12	80%	8 000	2 000	0%	100%	2021-2050

C) Résultats

Nous exposons une sélection non exhaustive des résultats, en priorisant les résultats pertinents et qui ne démontrent pas d'erreur manifeste de simulation. Les rapports complets sont joints à ce document.



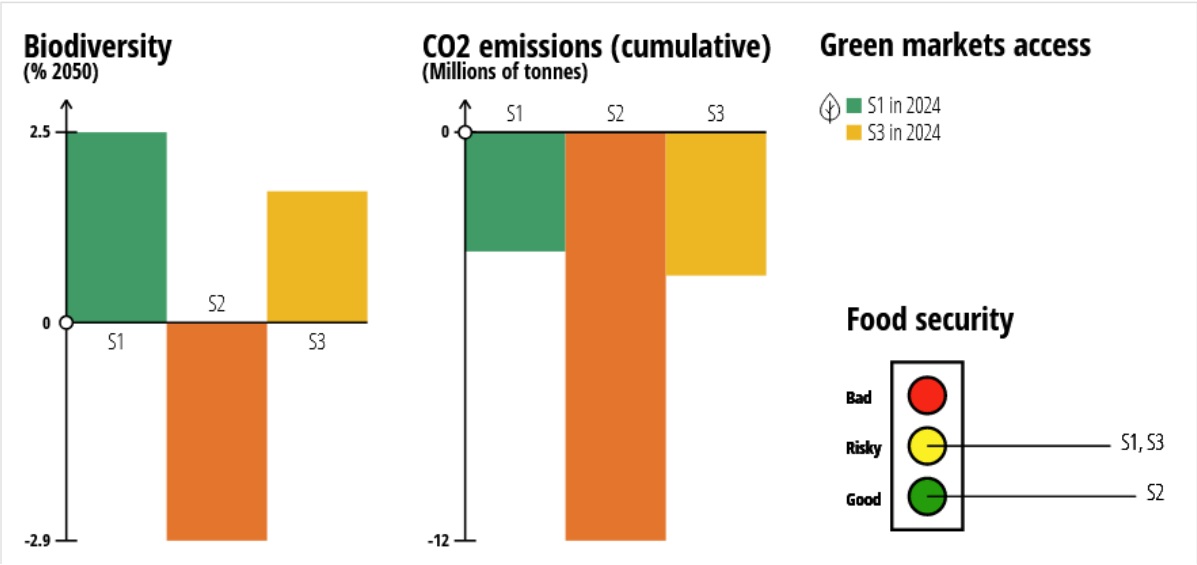


Figure 12: résultats généraux – Pool

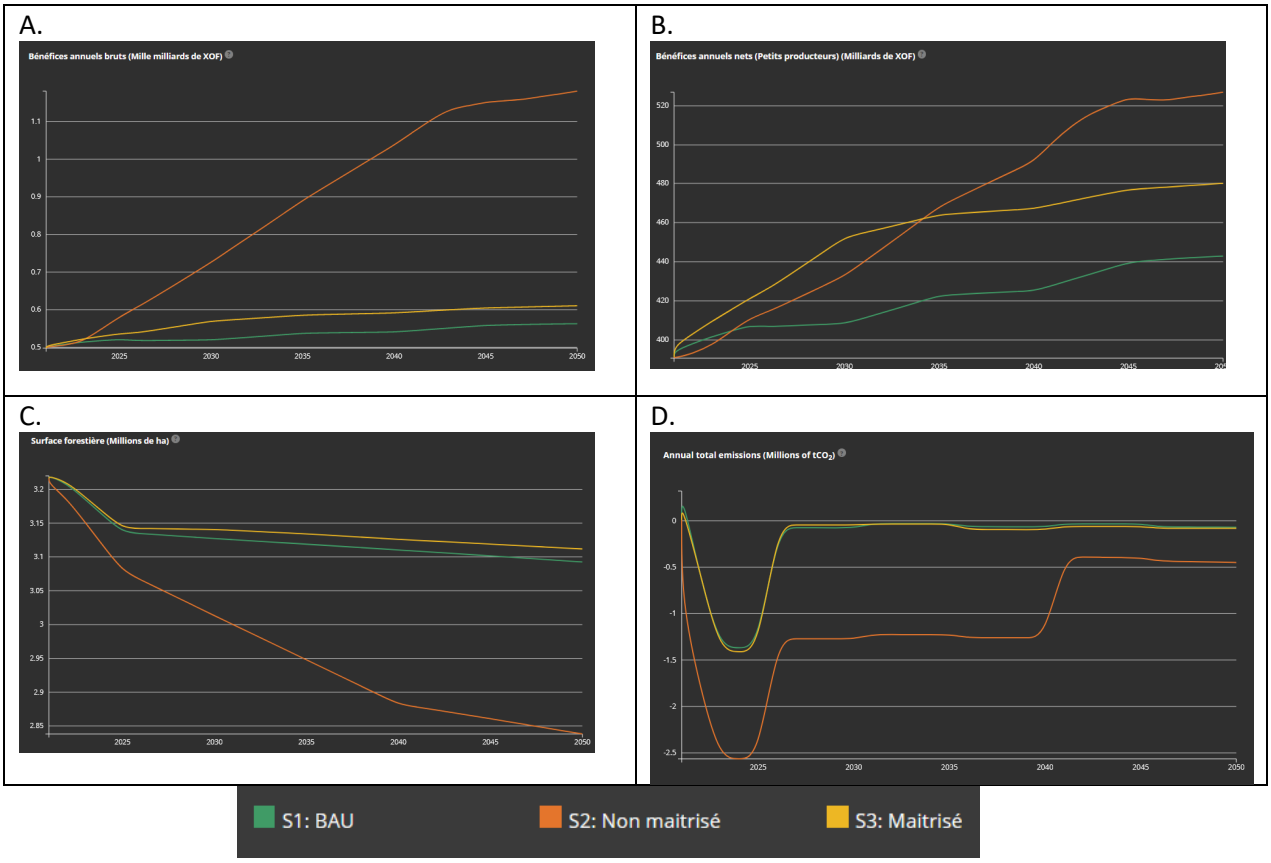


*Figure 13 : **A** : Total des bénéfices nets annuels. **B :** Bénéfices nets annuels des petits producteurs. **C** : Surface forestière. **D :** Emissions de CO2.*

D) Analyse

Le scénario NM apporte des bénéfices supplémentaires grâce à une production de palme beaucoup plus abondante. Les bénéfices totaux du scénario NM sont 2 fois supérieurs à ceux du scénario M, eux-mêmes 10% supérieurs au scénario BAU.

Le scénario NM est aussi plus néfaste pour la forêt (**C** - environ 400 000 ha déboisés) même si les deux autres scénarios amènent aussi à une déforestation significative (environ 100 000 ha). Le scénario M est celui qui limite le plus la déforestation.

Le scénario M apporte donc un réel gain en termes de bénéfices attendus tout en préservant la forêt.

Les résultats sur le carbone (**D**) sont similaire à ceux des deux autres départements (voir *Tableau 8 : comparaison du stock de carbone (tCO2e) de la superficie finale dédiée à la palme dans les scénarios Non Maitrisé et Maitrisé pour la Cuvette-Ouest*.), avec un stockage massif dans le scénario NM dû à la forte expansion de la palme sur la savane.

6. Bilan comparatif des trois départements

Dans cette section sont analysés les résultats à l'échelle des trois départements réunis. Le tableau ci-dessous présente les productions de régime et d'huile de palme cumulés sur les trois départements.

Tableau 15: production de régimes et d'huile de palme cumulée sur les 3 départements en 2050, selon le modèle du LUP

	Superficie, ha				Production, t régimes*	Production, t huile (20% des régimes)	Ratio de couverture de la conso nationale**
	Cuvette-Ouest	Plateaux	Pool	Total			
Scénario Non Maitrisé	370 000	156 000	229 000	755 000	10 406 500	2 081 300	26.0
Scénario Maitrisé	21 000	34 000	10 000	65 000	785 200	157 040	2.0

*Rendements de 2030

**Consommation nationale estimée en 2020 à 80 000 t d'huile

Dans les **scénarios NM et M**, la production des 3 départements représente respectivement **26 et 2 fois la demande nationale de 2020, estimée à 80 000 tonnes par an.**

Selon un modèle simple de progression linéaire des surfaces, le cap de production de 80 000 tonnes d'huile serait atteint en 2032 dans le scénario M.

Or, si la population du Congo continue de croitre à un rythme proche de l'actuel (environ 2.5% par an), elle aura plus que doublé en 2050. Si les habitudes alimentaires ne changent pas d'ici-là, on en déduit que la **production dans le scénario M sera très proche de la demande réelle en 2050.**

Au vu des hypothèses utilisées pour les scénarios de chaque département, une augmentation des surfaces de production au-delà du scénario M passe par :

- Dans la Cuvette Ouest, un développement en dehors des zones du PDSA jusqu'à 54.000 hectares (soit 33.000 hectares supplémentaires) pour avoir des zones favorables au palmier à huile et RSPO-compatibles d'après le CIRAD. Au-delà de ces 54.000 hectares, les risques de déforestation seront élevés dans ce département forestier au climat favorable au palmier à huile.
- Dans les Plateaux, un développement en dehors des zones du PDSA jusqu'à 156.000 hectares (soit 122.000 hectares supplémentaires) pour avoir des zones favorables au palmier à huile et RSPO-compatibles d'après le CIRAD. Par rapport à la Cuvette Ouest, les risques de déforestation sont donc plus faibles dans ce département où les savanes disponibles prédominent.
- Dans le Pool, un développement des itinéraires culturaux dans les zones pédoclimatiques moins favorables.

Les risques et opportunités associés aux scénarios élaborés sont résumés dans la matrice suivante :

Scénario	Avantages	Inconvénients
Non maitrisé	• Très fort gain de production. • Possibilité d'exporter en masse et d'attirer plus de capitaux étrangers	• Destruction de la biodiversité • Emissions de CO_2 • Baisse des autres services écosystémiques associés • Mauvaise image internationale de la production de palme au Congo avec les conséquences commerciales que cela pourrait impliquer

Maitrisé	• Conservation du patrimoine naturel • Avantage logistique pour les industriels : modèle *outgrowers* (pas besoin d'acheter beaucoup de terres). • Bonne image internationale et meilleurs prix à l'export. • Maitrise de la traçabilité et possibilité de certification à l'échelle nationale	• Production de palme limitée : la demande nationale est néanmoins satisfaite et un export de la production résiduelle reste possible • Rendements moins importants car exploitation en priorité des zones de savane, moins favorables • Besoin d'un itinéraire technique maitrisé pour garder des rendements convenables, impliquant un accompagnement plus important des petits producteurs

7. Discussion

A) Limites de l'étude

La modélisation sous LUP requiert une importante collection de données. Cette étude a permis, par l'intervention d'un consultant national et de nombreux entretiens, de mettre à jour les connaissances sur l'agriculture dans les départements d'étude. Cependant, de nombreuses incertitudes subsistent. Ces incertitudes nous mènent à être extrêmement précautionneux quant à l'analyse de certains résultats. En particulier, les résultats sociologiques sont peu considérés dans cette étude car nous estimons que les données associées ne pas assez fiables.

Par ailleurs, quelques bugs du LUP, et possiblement des erreurs de modélisation, limitent l'exploitation de certains résultats (biodiversité et CO_2, ainsi que sécurité alimentaire notamment). Il est à noter qu'un document a été produit parallèlement et adressé à EFI pour permettre la résolution des bugs relevés et l'amélioration de l'outil.

B) Points soulevés à l'atelier de présentation

Un atelier de présentation a eu lieu à Brazzaville, le 22/07/2021, avec plusieurs acteurs de la plateforme APOI. Les auteurs de l'étude présentaient par visio-conférence.

Plusieurs remarques ont fait suite :

1. Il a été pertinemment relevé que le scénario « Business as Usual » (BAU) ne prenait en compte aucune évolution des cultures, mais simplement une expansion des surfaces égale à l'accroissement démographique, et ce, alors que les données récoltées mettent en évidence des dynamiques propres à chaque département (accroissement de certains rendements, régression de certaines cultures…). De plus, certains des produits cultivés sont écoulés hors du département, par exemple sur le marché de Brazzaville. Ainsi, l'évolution des cultures selon un scénario BAU ne saurait se baser uniquement sur l'accroissement démographique local.
2. La justesse des données économiques a été remise en question, notamment pour le manioc (les bénéfices présentés en annexe 4 seraient disproportionnés). Cette remarque vient rappeler le haut niveau d'incertitude qui subsiste sur certains points spécifiques et ce, même après les nombreux entretiens effectués. Certains résultats doivent donc être interprétés avec prudence, notamment sur les volets socio-économiques (emplois générés, sécurité alimentaire, etc).

3. Certains lecteurs ont perçu une opposition faite entre modes de productions paysan et industriel, ce qui n'est pas du tout l'objectif de ce rapport. Au contraire, cette étude propose des scénarios avec des modèles mixtes ou des producteurs paysans vendent leurs régimes à des industriels qui disposent de la logistique et des usines pour transformer l'huile, conformément aux retours des acteurs rencontrés. Les industriels disposant aussi de surfaces cultivées en propre, le ratio industriel/paysan dans la production est un facteur sur lequel il est possible de jouer.
4. Si certains industriels se disent bien entendu prêts à fournir prioritairement le marché national, c'est à l'export qu'ils comptent faire leur bénéfice. Ceci impliquera un prix différencié, accessible pour la vente locale, auquel ils devront allouer une partie de leur production. Pour l'export, une culture maitrisée et certifiée RPSO, en plus de préserver les écosystèmes, permettra de mieux valoriser le produit.

C) Recommandations pour approfondir le travail réalisé

Comme évoqué plusieurs fois, certains résultats semblent peu convenables ou irréalistes, limitant grandement l'analyse pouvant être faite par rapport au potentiel du LUP. Nous y trouvons 3 raisons possibles :

- Certaines données de base socio-économiques (comme le coût du travail) ou environnementales (comme les services écosystémiques), restent incertaines et mériteraient d'être affinées.
- Le LUP présente encore certains bugs qui incitent à la prudence dans l'interprétation de certains résultats sociaux (souvent) et environnementaux (parfois). Certains sont manifestement incorrects et d'autres laissent planer le doute en particulier à cause du point précédent.
- Des erreurs de modélisation, d'utilisation optimale du LUP, de rentrée de données peuvent être restées inaperçues.

Une fois les données vérifiées et les bugs corrigés, la définition d'un scénario BAU plus réaliste passera par les modifications citées plus haut, ainsi qu'une analyse plus fine de la croissance démographique. **Le LUP ne laisse pas la possibilité de changer le taux de croissance démographique, qui peut pourtant largement évoluer en 30 ans.**

Enfin, des scénarios moins extrêmes et jouant sur davantage de facteurs permettront de réellement orienter la politique de développement de la palme au Congo. De fait, parmi les trois scénarios proposés, le Maitrisé (M) est largement privilégié par l'ensemble des acteurs, à commencer par les membres de la plateforme APOI. **Une prochaine étape pourrait consister à établir ce scénario comme scénario de référence et évaluer sa sensibilité et l'impact de modifications plus fines sur les coûts, les rendements, les surfaces, etc.** Il convient de rappeler que le LUP est en libre-accès et que ces scénarios peuvent donc être pris en main et améliorés par tout un chacun.

Au niveau du terrain, **une capitalisation approfondie des expériences de plantation de palmier à huile en zone à priori peu favorable (savane), comme démontré par GTC, serait un vrai atout pour développer ce modèle au niveau national et créer un différentiel sur le marché**, notamment par rapport à l'Asie et ses grandes plantations, critiquées pour la déforestation massive causée par leur implantation.

Bibliographie

CIRAD, WWF (2015) - Cartographie du potentiel de production durable de palmier à huile certifiable RSPO dans le bassin du Congo

Douard & al. (2020) - Évaluation des impacts socio-économiques de scénarios d'occupation des sols dans les départements des Plateaux, du Pool et de la Cuvette-Ouest

MEFDD (2014) – Etude de la spatialisation et de la pondération des causes de la déforestation et la dégradation forestière et analyse des options stratégiques, proposées par le R-PP de la République du Congo

RGPH (2007) – Recensement général de la population et des Habitats – Centre National de la Statistique et des Etudes Economiques

SOFRECO-CERAPE (2012) - Etude du secteur agricole de République du Congo, Monographies départementales

SOFRECO-CERAPE (2012) - Plan de développement du Secteur Agricole

WRI, MEF (2019) - Concessions Forestières et Aires Protégées au Congo

Annexes

Annexe 1 - Ensemble des données collectées par culture

La synthèse des données collectées utilisées dans le LUP est présentée dans le tableau de données ci-dessous. Aussi, les données pour la palme sont présentées en Annexe 4.

La collecte des données a montré que les informations étaient parfois lacunaires ou discordantes et des étapes de correction, révision et parfois mise en moyenne des données ont été requises sur la base des données collectées. Ces difficultés pour trouver des informations fiables au Congo incitent à rester prudents sur les résultats et actualiser les données en cas d'acquisition d'une nouvelle information fiable.

Parce que ces données sont lourdes et ressemblantes pour les différents départements, nous fournissons ici celui du département du Pool qui rassemble la plus grande diversité d'usages des sols ainsi que le café de la Cuvette Ouest non présent de manière significative dans le Pool. **L'ensemble des informations conservées et utilisées demeure en accès libre en ligne sur le LUP et pourra être réutilisé pour poursuivre ce travail ou alimenter d'autres projets.**

Commodités	Données	Valeurs	Unité	Source
Manioc	Production	6	T/ha	PDSA ; Encadrant agricole (M. Tandoka)
		6	T/ha	Ingénieur agronome (M. Batamio)
	Prix de vente	500 000	FCFA/T	PDSA ; Encadrant agricole (M. Tandoka)
		200 000	FCFA/T	Ingénieur agronome (M. Batamio)
	Coûts de production (hors travail)	250 000	FCFA/T	Ingénieur agronome (M. Batamio)
	Temps de travail	30	Eq. Homme-Jour/ha/an	Ingénieur agronome (M. Batamio)
	Densité	50	Pieds/ha	PDSA ; Encadrant agricole (M. Tandoka)
	Biodiversité	50%	Par rapport à l'écosystème substitué	PDSA ; Encadrant agricole (M. Tandoka)
	Temps de jachère	5	années	Ingénieur agronome (M. Batamio)
	Temps de production (avant mise en jachère)	5	années	Ingénieur agronome (M. Batamio)
	Association	Arachide, maïs		PDSA ; Encadrant agricole (M. Tandoka)
	Superficie par exploitant	2	ha	PDSA ; Encadrant agricole (M. Tandoka)
	Total des dépenses	250 000	FCFA/ha/an	Calcul
	Total des revenus	3 000 000	FCFA/ha/an	Calcul
	Total bénéfice net	2 750 000	FCFA/ha/an	Calcul
Soja	Production	2	T/ha	PDSA ; Encadrant agricole (M. Tandoka)
	Prix de vente	600 000	FCFA/T	PDSA ; Encadrant agricole (M. Tandoka)
	Coûts de production (hors travail)	185 000	FCFA/T	PDSA ; Encadrant agricole (M. Tandoka)

	Temps de travail	10	Eq. Homme-Jour/ha/an	PDSA ; Encadrant agricole (M. Tandoka)
	Densité	0	Pieds/ha	PDSA ; Encadrant agricole (M. Tandoka)
	Temps de jachère	5	années	Belantsi
	Temps de production (avant mise en jachère)	5	années	Belantsi
	Association	Manioc, arachide, mais		Belantsi
	Superficie par exploitant		ha	Belantsi
	Total des dépenses	195000	FCFA/ha/an	Calcul
	Total des revenus	1200000	FCFA/ha/an	Calcul
	Total bénéfice net	1005000	FCFA/ha/an	Calcul
Arachide	Production faible	1,5 - 2	T/ha	Ingénieur agronome (M. Batamio)
	Production haute	2	T/ha	Ingénieur agronome (M. Batamio)
	Prix de vente	250 000	FCFA/T	PDSA
	Coûts de production (hors travail)	215 000	FCFA/T	PDSA
	Temps de travail par an	10	Eq. Homme-Jour/ha/an	PDSA
	Densité	30	Pieds/ha	PDSA
	Biodiversité	30%	par rapport à l'écosystème substitué	PDSA
	Temps de jachère	5	années	Ingénieur agronome (M. Batamio)
	Temps de production (avant mise en jachère)	5	années	Ingénieur agronome (M. Batamio)
	Association	Manioc, Mais, Soja, Haricot vert…		Ingénieur agronome (M. Batamio)

	Superficie par exploitant	1	ha	Ingénieur agronome (M. Batamio)
	Total des dépenses	225000	FCFA/ha/an	Calcul
	Total des revenus	500000	FCFA/ha/an	Calcul
	Total bénéfice net	275000	FCFA/ha/an	Calcul
Maïs	Production	1,08	T/ha	PDSA ; Belantsi
		10	T/ha	Ingénieur agronome (M. Batamio)
	Prix de vente	432 000	FCFA/T	PDSA -Belantsi
		175 000	FCFA/T	Ingénieur agronome (M. Batamio)
	Coûts de production (hors travail)	183 000	FCFA/T	Ingénieur agronome (M. Batamio)
	Temps de travail	10	Eq. Homme-Jour/ha/an	PDSA ; Ingénieur agronome (M. Batamio)
	Densité	0	Individus/ha	PDSA
		5	Individus/ha	Ingénieur agronome (M. Batamio)
	Biodiversité	0	par rapport à l'écosystème substitué	PDSA
		10%		Ingénieur agronome (M. Batamio)
	Temps de jachère	5	années	Belantsi
	Temps de production (avant mise en jachère)	5	années	Belantsi
	Association	Manioc, arachide, soja, haricot vert		Belantsi
	Superficie par exploitant	1	ha	Belantsi
	Total des dépenses	193000	FCFA/ha/an	Calcul
	Total des revenus	466560	FCFA/ha/an	Calcul
	Total bénéfice net	273560	FCFA/ha/an	Calcul
Café (Cuvette Ouest) Parcelles âgées	Prix de vente	15000	FCFA/t	Belantsi
	Production	1	t/ha/an	Belantsi
	Cout de production (hors travail)	15000	FCFA/ha/an	Belantsi
	Temps de travail	20	Eq. Homme-Jour/ha/an	Belantsi

	Total des dépenses	40 000	FCFA/ha/an	Belantsi
	Revenus	110 000	FCFA/ha/an	Belantsi
Banane Plantain	Production maximale	11,8	T/ha/an	Enquêtes de terrain ; Rapport DDA 2019
	Production moyenne	5	T/ha/an	Enquêtes de terrain ; Rapport DDA 2019
	Années avant récolte	2	années	Enquêtes de terrain ; Rapport DDA 2019
	Année du pic de production	3	années	Enquêtes de terrain ; Rapport DDA 2019
	Dernière année	5	années	Enquêtes de terrain ; Rapport DDA 2019
	Prix de vente	350 000	FCFA/T	Belantsi
	Dépenses de préparation	100 000	FCFA/ha/an	Belantsi
	Frais d'entretien	5 000	FCFA/ha/an	Belantsi
	Dépenses par année de production	10 000	FCFA/ha/an	Belantsi
	Temps de travail à l'installation	20	Eq. Homme-Jour/ha/an	Belantsi
	Temps de travail avant récolte	10	Eq. Homme-Jour/ha/an	Belantsi
	Temps de travail pendant récolte	15	Eq. Homme-Jour/ha/an	Belantsi
	Densité	15	Pieds/ha	Belantsi
	Carbone		T.eqCO_2/ha	
	Biodiversité	15	par rapport à l'écosystème substitué	Belantsi
	Total des dépenses en installation	112 500	FCFA/ha	Calcul
	Total des dépenses pendant récolte	17 500	FCFA/ha	Calcul
	Total des dépenses avant récolte	105 000	FCFA/ha	Calcul
	Total des dépenses	235 000	FCFA/ha	Calcul
	Production (sur l'ensemble du cycle)	59	T/ha	Calcul

	Total des revenus	11 800 000	FCFA/ha	Calcul
	Total bénéfice net	11 565 000	FCFA/ha	
Canne-Paysan	Production maximale	50	T/ha/an	Fiche LUP : "Petites exploitations peu productives"
	Production moyenne	42,86	T/ha/an	Fiche LUP : "Petites exploitations peu productives"
	Années avant récolte	2	années	Fiche LUP : "Petites exploitations peu productives"
	Année du pic	4	années	Fiche LUP : "Petites exploitations peu productives"
	Dernière année	7	années	Fiche LUP : "Petites exploitations peu productives"
	Prix de vente	150 000	FCFA/T	Fiche LUP : "Petites exploitations peu productives"
	Dépenses de préparation	450 000	FCFA/ha/an	Fiche LUP : "Petites exploitations peu productives"
	Frais d'entretien	450 000	FCFA/ha/an	Fiche LUP : "Petites exploitations peu productives"
	Dépenses par année de production	450 000	FCFA/ha/an	Fiche LUP : "Petites exploitations peu productives"
	Temps de travail à l'installation	30	Eq. Homme-Jour/ha/an	Fiche LUP : "Petites exploitations peu productives"
	Temps de travail avant récolte	30	Eq. Homme-Jour/ha/an	Fiche LUP : "Petites exploitations peu productives"
	Temps de travail pendant récolte	30	Eq. Homme-Jour/ha/an	Fiche LUP : "Petites exploitations peu productives"
	Densité	0	Pieds/ha	Fiche LUP : "Petites exploitations peu productives"
	Carbone	0	T.eqCO_2/ha	Fiche LUP : "Petites exploitations peu productives"
	Biodiversité	0	par rapport à l'écosystème substitué	Fiche LUP : "Petites exploitations peu productives"
	Total des dépenses en installation	480 000	FCFA/ha	Calcul

	Total des dépenses pendant récolte	480 000	FCFA/ha	Calcul
	Total des dépenses avant récolte	2 400 000	FCFA/ha	Calcul
	Total des dépenses	3 360 000	FCFA/ha	Calcul
	Production (sur l'ensemble du cycle)	300	T/ha	Calcul
	Total des revenus	45 000 000	FCFA/ha	Calcul
	Total bénéfice net	41 640 000	FCFA/ha	Calcul

Elevage - Basse-Cour	Revenus	399 578 000	FCFA/ha/an	Belantsi
	Coûts de production (hors travail)	217 978 600	FCFA/ha/an	Belantsi
	Temps de travail		Eq. Homme-Jour/ha/an	
	Densité		Têtes/ha	
	Carbone		T.eqCO_2/ha	
	Total des dépenses	217 978 600	FCFA/ha/an	Calcul
	Total des revenus	399 578 000	FCFA/ha/an	Calcul
	Total bénéfice net	181 599 400	FCFA/ha/an	Calcul
Elevage - Ruminants	Revenus	350 000	FCFA/ha/an	Belantsi
	Coûts de production (hors travail)	20 000	FCFA/ha/an	Belantsi
	Temps de travail	3	Eq. Homme-Jour/ha/an	Belantsi
	Densité	5	Têtes/ha	Belantsi
	Carbone	1,7	T.eqCO_2/ha	Belantsi
	Total des dépenses	23000	FCFA/ha/an	Calcul
	Total des revenus	350000	FCFA/ha/an	Calcul
	Total bénéfice net	327000	FCFA/ha/an	Calcul

Les données relatives aux **services écosystémiques** basées sur les fiches de données du LUP et présentes dans le corps du texte sont rappelées ici :

	Forêt de grande valeur	**Forêt de valeur moyenne**	**Savane**
Biens	166 FCFA/ha	83 FCFA/ha	19 FCFA/ha
Bois d'œuvre	61 FCFA/ha	30 FCFA/ha	-
Bois de chauffe	24 FCFA/ha	12 FCFA/ha	3 FCFA/ha
Charbon	5 FCFA/ha	3 FCFA/ha	1 FCFA/ha
Produits non ligneux	34 FCFA/ha	17 FCFA/ha	5 FCFA/ha
Viande de brousse	42 FCFA/ha	21 FCFA/ha	10 FCFA/ha
Services	18 FCFA/ha	-	-
Protection des bassins versants	18 FCFA/ha	-	-
Total	184 FCFA/ha	83 FCFA/ha	19 FCFA/ha

Les données relatives aux **stocks de carbone** basées sur les fiches de données du LUP, présentés sous forme simplifié dans le corps du document (Tableau 7), sont explicités ici

Usage du sol	**Ecological zone**	**Degradation rate**	**tC/ha**	**tCO2/ha**
Foret galerie	Tropical dry foret	10%	125	459
Reserve de faune	Tropical dry foret	30%	99	363
Concession forest.	Tropical dry foret	40%	84	308
Savane arbustive	Tropical dry foret	80%	28	103
Savane herbeuse	Tropical dry foret	90%	14	51

Usage du sol	**Arbres/ha (agroforesterie)**	**tC02 dans ces arbres/ha**	**tC dans la plantation/ha**	**tC02 dans la plantation/ha**	**tCO2 total/ha**
Palme indus	2	3.6	75	275	278.6
Palme paysan	20	36	64	234	270

Annexe 2 - Données d'usage des terres

Les données présentées ci-après sont issues des entretiens réalisés (1) ou de la documentation nationale et plus précisément la monographie ou du PSDA du département des plateaux (2).

Cuvette-Ouest

1. Cultures annuelles

Culture	Superficie de culture (ha)	Production annuelle (tonnes)	Zones de culture	Offre et demande	Dynamique
Manioc	8 000 (1)	56 000 (1)	Forestière	2/3 de la production écoulée à l'échelle nationale et 1/3 localement	Stationnaire car contrainte d'écoulement et enclavement du département
Arachide	2 000 (1)	2 180 (1)	Savane et forêt	Production annuelle couvre totalement les besoins de consommation locale. Vente du surplus sur le marché de Brazzaville	L'arachide faisant partie des aliments de base, on peut s'attendre à une augmentation de la demande qui inciterait les producteurs à cultiver sur des surfaces de plus en plus importantes Intensification de la production villageoise alliée à la petite mécanisation et au développement des cultures industrielles en rotation avec des céréales
Igname	2 000 (1)	10 000 (1)	Savane	25% destinés à l'autoconsommation locale et 75% écoulés sur les marchés des autres départements et de Brazzaville	Dynamisation de la production et augmentation des surfaces cultivables
Maïs	1 500 (1) – en association avec le manioc	1 300 (1)	Peut se cultiver partout si le terrain n'est ni trop pauvre ni trop accidenté	Production absorbée par la demande locale et à 10% écoulés sur le marché national	Développement de la culture et augmentation des surfaces de production compte tenu de progrès pressentis sur la productivité (mécanisation)

2. Cultures pérennes

Culture	Superficie de culture (ha)	Production annuelle (tonnes)	Zones de culture	Offre et demande	Dynamique
Cacao	1 000 (1) – grande partie à l'abandon -	/	Peu favorable	/	Avenir sans issue – PND2 cacao censé relancer la culture ne prend pas en compte le département -
Café	1 500 (1) – à l'abandon	/	Forestière	/	Aucune projection stratégique dans le département et l'ensemble du pays
Palmier à huile	10 000 (1)	/	Forêts dégradées	L'huile de palme est un aliment de base au Congo mais pour le moment la production est déficitaire	Relance dans les zones de forêts dégradées avec des plantations villageoises et des plantations industrielles
Banane plantain	2 000 (1) – en association avec le manioc en bordure de champ ou en intercalaire de cultures maraîchères	3 500 tonnes (1)	Forestière	60% pour la consommation locale et 40% pour le marché de Brazzaville, de la Cuvette ou de la Sangha	Intensification de la production de bananes plantain dans les forêts de la partie nord et les forêts de transition

3. Elevage

Elevage	Superficie d'élevage (ha)	Production annuelle (tonnes)	Localisation	Offre et demande	Dynamique
Pisciculture	31,61 ha (471 pisciculteurs établis sur 1 292 étangs) (1)	17,4 (1)	Ewo, Etoumbi, Kéllé, Mbama, Mbomo, Oyo	Production très éloignée de la demande actuelle	Développement de la pisciculture semi-intensive ou extensive afin de pouvoir répondre aux besoins de la consommation locale et nationale
Elevage bovin	1 450 ha (668 têtes) (1)	219 (2010) (2)	Savane	Contraste entre les potentialités pastorales naturelles et la production animale	Elevage bovin extensif pour la viande sur la partie sud du département, dans les zones de collines et de savanes

4. Aménagement forestier

On dénombre 4 zones forestières de type concessions forestières industrielles ou aires protégées dans ce département : la concession forestière Mbomo-Kellé (613 106 hectares), la concession forestière Tsama-Mbama (568 520 hectares), le parc national de Odzala-Kokoua réparti entre le département de la Cuvette Ouest et le département de Sangha (1 354 000 hectares) et le sanctuaire de gorilles de Lossi[6] **Environ 1 893 626 hectares, soit 71% de la surface du département sont sous statut forestier**, ce qui est mis en lumière sur la figure 4. L'extension agricole dans ces domaines est limité même si dans les concessions forestières, les séries de développement communautaire sont dimensionnées lors du processus d'aménagement forestier précisément selon les besoins alimentaires de la population.

Plateaux

1. Cultures annuelles

Culture	Superficie de culture (ha)	Production annuelle (tonnes)	Zones de culture	Offre et demande	Dynamique
Arachide	8 000 (2)	4 750 (1)	/	90% de la production exportés vers les autres départements du Congo, principalement Brazzaville.	Production de la variété « arachide batékés », variété très appréciée qui se développent uniquement dans les Plateaux. Mécanisation de plus en plus importante à l'origine d'une augmentation des surfaces cultivables nécessitant un encadrement technique et l'organisation du marché.
Maïs	6 000 (1)	4 650 (1)	Savane et forêts galeries	Très petite partie destinée à l'autoconsommation locale et grande partie orientée vers la filière alimentation bétail.	Coût élevé poussant la filière animale à s'approvisionner sur le marché international Régression des surfaces cultivables en maïs Filière prioritaire du gouvernement afin de rendre de la rendre plus concurrentielle et visant l'amélioration de la productivité
Igname	8 500 (1)	42 500 (1)	Savane	Demande croissante en milieu urbain	Surfaces cultivables en progression en réponse à une demande croissante Méthodes culturales traditionnelles Aucune réflexion technique ou scientifique pour l'amélioration de la productivité
Pomme de terre	5 000 (1)	9 500 (1)	Savane	Baisse de la demande ces dernières années	Production stationnaire due à une baisse de la demande qui risque de s'accentuer au profit de l'igname, moins sensible aux maladies
Manioc	43 000 (1)	96 750 (2) (2018)	Savane	Culture couvre en totalité la consommation villageoise et urbaine	Développement des parasites du manioc ces dernières années et baisse de la fertilité à l'origine de la baisse des rendements L'intensification de la production de manioc est nécessaire mais ne peut se faire avec succès qu'au niveau villageois

2. Cultures pérennes

Culture	Superficie de culture (ha)	Zones de culture	Dynamique
Café	3 500 – en 1991 (2)	Savane (80%)	• Plantations abandonnées progressivement depuis 1993 et remplacées par la culture du haricot. • Aucun projet d'appui à la caféiculture dans le département et dans le pays donc pas de relance du café envisageable.
Palme	Négligeable (estimation de 50 hectares)	Galeries forestières	• Quelques plantations villageoises dans les galeries forestières • Intérêt de projets industriels dans ce département où les surfaces disponibles sont importantes
Bois- (acacia, eucalyptus) à vocation de bois d'œuvre ou bois énergie	40.000 hectares	Savane	• Projet FRM pour la production de bois-énergie, de sciages, la séquestration de carbone et la production de produits vivriers en agroforesterie
Banane plantain	5 000 (2) (2018)	Savane	• La production de banane plantain dans les galeries forestières dégradées du nord du département est envisagée. Ailleurs, les savanes sont trop sèches. • La banane plantain se développe très bien sur savane des Plateaux Koukouya à Lékana et Djambala

3. Elevage

Elevage	Surface (ha)	Nombre de têtes	Dynamique
Elevage bovin	5 000 (2)	2 500 (1)	• Potentiel de production de viande pouvant être assez important mais nécessité de repartir de zéro pour construire un véritable troupeau local en qualité et quantité • Populations n'ayant pas suffisamment de fonds pour accéder aux troupeaux de démarrage donc nécessité de mettre en œuvre un véritable projet métayer

4. Zones forestières

Le département des Plateaux abrite une concession forestière attribuée de 510 920 hectares (Abala) et une aire protégée répartie entre les départements du Plateaux et du Pool : la réserve de Léfini occupant 271 000 hectares[7]. Ainsi, environ 781 920 hectares, soit 20,4% du département sont restreintes par les séries de développement communautaire.

[7] Concessions forestières et aires protégées en République de Guinée, Mai 2019, Ministère de l'Economie Forestière

Pool

1. Cultures annuelles

Culture	Superficie de culture (ha)	Production annuelle (tonnes)	Zones de culture	Offre et demande	Dynamique
Manioc	71 000 (2018) (2)	351 000 (27% de la production nationale) (2)	Nord du département, le long des axes routiers	Premier département producteur du pays qui couvre les besoins du département et une partie du marché de la capitale	• Augmentation de la production de 66,5% entre 1996 et 2018 liée à la multiplication des surfaces cultivables favorisée par la mécanisation et le retour à la terre des populations urbaines • De nouvelles demandes semblent se dessiner : alimentation du bétail, *gari*… mais l'intensification de la culture ne devrait pas être prioritaire • Pour le moment, pas d'agro-industrie pour la transformation du manioc qui se fait de manière artisanale
Mais	50 000 – en association avec le manioc ou l'arachide (1)	46 922 (1)	Forestière ou savane	Alimentation animale et alimentation humaine	Amélioration de la productivité et du coût qui est pour le moment plus élevé que le maïs importé qui fait partie des priorités du gouvernement. Potentiel important pour l'alimentation animale du pays et des brasseries
Arachide	11 000 (environ) (1)	10 000 (environ) (1)	Savane	/	Croissance de la production liée au développement du manioc auquel elle est associée comme culture améliorante
Cultures maraichères	/	16 000 (légumes divers) (2008) (2)	/	La plus grande partie des légumes feuilles et des légumes à fruits proviennent de culture de plein champ	/
Arbres fruitiers	30 000 (environ) (1)	20 000 (environ) (1)	Derrière les maisons	Production fruitière pratiquée en bosquets autour des villages et vergers organisés	• Les moyens de conservation et de stockage en chambre froide sont inexistants, les transports sont souvent difficiles, longs et coûteux, la production doit s'écouler au fur et à mesure de la cueillette et les excédents, parfois importants, sont perdus, les fruits pourrissant sur place • Il n'existe pour le moment aucune projection pour promouvoir la culture fruitière dans le département.

2. Cultures pérennes

Culture	Surface (ha)	Production	Zones de culture	Offre	Dynamique
Palmier à huile	800 (1)	5000 tonnes d'huile	Savane et forêts dégradées	Huile de palme, Vin de palme, amandes palmistes	• Le PDSA propose de relancer la culture du palmier à huile notamment dans les zones de forêts dégradées avec des plantations villageoises et des plantations industrielles • Des palmeraies industrielles (GTC) ont vu le jour ces dernières années en zone de savane et prévoient une augmentation de surface dans les prochaines années avec l'arrivée de nouveaux acteurs (FRM)

3. Elevage

Elevage	Surface (ha)	Nombre de têtes	Dynamique
Elevage bovin	/	4 500 (1)	• Le PDSA propose de développer, de façon extensive, l'élevage dans les zones d'altitude non adaptées à l'agriculture : dans le pays de Mpangala mais également sur les zones où l'élevage bovin peut se développer en extensif, la production de viande peut redémarrer. Il faut pour cela faciliter l'installation d'éleveurs connaissant réellement le métier. • L'analyse faite montre qu'il conviendrait de capitaliser les techniques d'accompagnement du projet FIDA pour appuyer les éleveurs dans leur processus de réinstallation
Pisciculture	45,21 – 408 pisciculteurs et 1937 étangs (1)		• Activité de subsistance : pisciculture familiale et artisanale dans les zones rurales pour pallier aux carences chroniques en protéines animales • Volonté au niveau des populations du Pool de développer la pisciculture mais problème du foncier : les zones favorables à la pisciculture sont des zones où le problème du foncier est prégnant (Boko, Mindouli, Kinkala) et le système de transmission matrilinéaire (ne pousse pas à l'investissement) • Le département pourrait représenter environ 40% de la production aquacole nationale du fait de la proximité du marché et de la disponibilité en sites appropriés ou relativement faciles à aménager.

4. Aménagement forestier

Le département du Pool abrite 125 883 hectares de concessions forestières (Bangou et Kintembe attribué à CFF), 271 000 hectares de réserve communautaire répartis entre le département du Pool et des Plateaux et 173 000 hectares de sanctuaire de gorilles[8]. Ce sont donc 569 883 hectares, soit 16,8% de la surface, où l'agriculture sera limitée par les Séries de Développement Communautaire.

[8] Concessions forestières et aires protégées en République de Guinée, Mai 2019, Ministère de l'Economie Forestière

Annexe 3- Estimation des surfaces mises en cultures (annuelles) par département

	Cuvette-ouest	Plateaux	Pool
Nombre habitants	73 000	174 591	263 593
Pourcentage d'agriculteurs	80	90	93
Nombre de personnes par ménage	5,1	5	4
Nombre d'exploitation	11 500	31 400	61 300
Surface par exploitation selon la culture :			
Manioc	2	2	2
Igname	1	1	
Arachide	1	1	1
Maïs	1	1	1
Soja			1
Surface totale par département selon la culture			
Manioc	23 000	62 800	122 600
Igname	11 500	31 400	-
Arachide	11 500	31 400	61 300
Maïs	11 500	31 400	61 300
Soja	-	-	61 300
Surface maximale totale mise en culture (sans association?)	57 500	157 000	306 500
Surface totale mise en culture (en tenant compte des associations culturales)	14 400	39 300	76 600
Surface totale mise en culture (d'après les surfaces estimées par cultures dans les fiches départementales précédentes)	13 500	70 500	132 000

Annexe 4 - Analyse économique de la palme

Les valeurs économiques de la palme présentées en annexe 1 issues de l'étude de l'année 2020 ont été corrigées sur la base des entretiens réalisés en 2021 pour conduire à des résultats cohérents.

Département	Cuvette-Ouest		Plateaux				Pool			
Données issues de l'étude de 2020 / Données aberrantes issues de 2020 / Données corrigées	Modèle industriel		Modèle petits producteurs		Modèle industriel		Modèle petits producteurs		Modèle industriel	
	Etude 2020	Mise à jour	Etude 2020	Mise à jour	Etude 2020	Mise à jour	Etude 2020	Mise à jour	Etude 2020	Mise à jour
Prix à la tonne (régime)	50 à 100 000	200 000	50 à 75 000	120 000	100 à 744 000	200 000	75 à 153 000	120 000	50 à 100 000	200 000
Productivité moyenne /ha	308	630	227	313	308	525	250	625	308	525
Cycle de production (années)	35		25		35		-	50	35	
Total des dépenses en production (FCFA/ha)	638 623 999	14 000 000	200 598 000	10 000 000	638 624 000	14 000 000	3 609 600	20 000 000	638 624 000	14 000 000
Total des revenus en production (FCFA/ha)	30 840 000	123 360 000	11 350 000	27 240 000	231 681 600	62 280 000	38 400 000	30 117 647	15 420 000	61 680 000
Total bénéfice net en production (FCFA/ha)	- 607 783 999	109 360 000	- 189 248 000	17 240 000	- 406 942 400	48 280 000	34 790 400	10 117 647	- 623 204 000	47 680 000
Total bénéfice net par an (FCFA/ha)	- 17 365 257	3 124 571	- 7 569 920	689 600	- 11 626 926	1 379 429	695 808	202 353	- 17 805 829	1 362 286

Sources des données corrigées	Modèle petits producteurs	Modèle industriel
Prix de la tonne de régime d'après les chiffres GTC et la qualité des huiles : 450 FCFA /litre pour médiocre (villageois) contre 750 FCFA /litre pour de l'industrielle	120 000	200 000
Rendement en régime à l'hectare selon GTC (contre 5 en petits producteurs paysans et 8,8 en industriel dans les fiches)	12,5	15
Coûts (FCFA) à l'hectare par an en moyenne selon GTC	200 000	330 000

Annexe 5 - Analyse économique des cultures

	Total des dépenses par ha et par an	Total des revenus par ha et par an	Total net par ha et par an
Manioc - Cuvette	280 000	3 500 000	3 220 000
Manioc - Plateaux	280 000	3 500 000	3 220 000
Manioc - Pool	250 000	3 000 000	2 750 000
Manioc - Moyenne	270 000	3 333 333	3 063 333
Igname - Cuvette	195 000	2 500 000	2 305 000
Igname - Plateaux	195 000	2 500 000	2 305 000
Igname - Moyenne	195 000	2 500 000	2 305 000
Arachide - Cuvette	110 000	272 500	162 500
Arachide - Plateaux	125 000	500 000	375 000
Arachide - Pool	225 000	500 000	275 000
Arachide - Moyenne	153 333	424 167	270 833
Maïs - Cuvette	193 000	466 560	273 560
Maïs - Plateaux	193 000	583 200	390 200
Maïs - Pool	193 000	466 560	273 560
Maïs - Moyenne	193 000	505 440	312 440
Soja - Pool	195 000	1 200 000	1 005 000
Canne - Paysan - Plateaux	480 000	6 428 571	5 948 571
Canne - Paysan - Pool	480 000	6 428 571	5 948 571
Canne - Paysan - Moyenne	480 000	6 428 571	5 948 571
Palme - Paysan - Plateaux	400 000	1 089 600	689 600
Palme - Paysan - Pool	400 000	602 353	202 353
Palme - Paysan - Moyenne	400 000	845 976	445 976
Palme - indus - Cuvette	400 000	3 524 571	3 124 571
Palme - indus - Plateaux	400 000	1 779 429	1 379 429
Palme - indus - Pool	400 000	1 762 286	1 362 286
Palme - indus - Moyenne	400 000	2 355 429	1 955 429
Savane arbustive			19 667
Valuable Forest			84 000
Very Valuable Forest			186 666

Annexe 6 – APOI et RSPO

APOI

La vision de l'APOI est celle d'une industrie prospère de l'huile de palme qui apporte des emplois et de la richesse aux communautés locales d'une manière qui soit durable sur le plan environnemental et social et qui protège les riches forêts tropicales de la région d’Afrique Centrale. L'Initiative rassemble des partenaires de dix pays producteurs d'huile de palme : Cameroun, République centrafricaine, Côte d'Ivoire, République démocratique du Congo, Gabon, Ghana, Liberia, État d'Edo au Nigeria, République du Congo et Sierra Leone. L'APOI est une collaboration entre les gouvernements africains et le secteur privé, avec le soutien d'organisations de la société civile. Les parties prenantes des gouvernements, des entreprises, de la société civile et des communautés autochtones et locales travaillent ensemble aux niveaux national et régional.

L’APOI vise à ce que chacun des 10 pays participants aient finalisé et validé leurs plans de durabilité avec un siège institutionnel convenu pour leur plateforme nationale et un plan d'action clair indiquant les sources de financement et la stratégie de mobilisation des fonds pour les activités de la plateforme à partir de 2022.

Parmi ses principes, il convient de mentionner :

• Principe 5 : Le développement de la filière huile de palme se conforme aux politiques, lois, et règlementations nationales en matière d’agriculture et d’aménagement du territoire avec objectif zéro déforestation à l’horizon 2025.

• Principe 6 : Le développement de la filière huile de palme doit être orienté vers les zones d’anciennes plantations et les zones savanicoles sur la base des études techniques appropriées.

RSPO

La table ronde sur l'huile de palme durable est une organisation internationale créée en 2004 dans l'objectif de promouvoir la production et l'utilisation d'huile de palme durable grâce à la mise en place et au respect de normes mondiales engageant les diverses parties prenantes du secteur et conduisant à la mise sur le marché d'huile de palme certifiée durable (ou CSPO, de l'anglais Certified Sustainable Palm Oil). Elle rassemble des producteurs, des négociants, des fabricants de biens de consommation, des revendeurs, des banques et investisseurs ainsi que des ONG de défense de l'environnement et des droits sociaux.

Les principes RSPO pris en compte par l'étude du CIRAD sont rappelés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 16 - Traduction des principes RSPO en termes de disponibilité des terres (CIRAD, 2016)

Principe RSPO	**Contraintes spatiales pour une production industrielle et paysanne associée (scénario 1)**	**Contraintes spatiales pour une production paysanne (scénario 1 et 2)**
Principe 1 : Transparence **(Pas d'impact direct sur les terres disponibles)**		
Principe 2 : Respect des lois et règlements		
Critère 2.1 Toutes les lois et réglementations locales, nationales et internationales ratifiées et en vigueur sont respectées.	Recensement de tous les documents, Recensement des documents de planification Les plantations ne peuvent s'établir sur des aires déclarées officiellement comme protégées	
Critère 2.2 Le droit d'utilisation des sols peut être prouvé et ne fait pas l'objet d'une contestation légitime par des communautés locales ayant des droits manifestes	Analyse des droits coutumiers relatifs à l'utilisation des sols, et des litiges actuels.	
Critère 2.3 L'utilisation des sols pour les palmiers à huile ne diminue pas les droits légaux ou coutumiers des autres utilisateurs sans leur consentement libre, préalable et informé.	Respect d'une zone tampon non plantée de 5 km de rayon autour de chaque village, afin de de respecter les usages en cours sur les terres en particulier la chasse, la collecte de bois de feu et les agricultures traditionnelles.	Respect d'une zone tampon non plantée de 2 km de rayon autour de chaque village, afin de de respecter les usages en cours sur les terres en particulier la chasse, la collecte de bois de feu et les agricultures traditionnelles.
Principe 3 : Engagement envers la viabilité économique et financière à long terme		
Critère 3.1 Un plan de gestion est mis en oeuvre avec pour objectif la viabilité économique et financière à long terme.	Une étude technico-économique a été réalisée à partir des données récoltées auprès des industriels locaux. Cette étude conclue à une viabilité économique pour une presse industrielle de 300 000 t de régimes/an récoltés dans un rayon de 30 km et produits sur des parcelles d'au moins 100 ha + complément par des lots familiaux de 20 ha minimum (permettant la collecte par camion)	Viabilité économique pour une presse artisanale de 4 000 t de régimes/an concentrés dans un rayon de 15 km et sur des parcelles d'au moins 1 ha
Principe 4 : Utilisation des meilleures pratiques pertinentes par les producteurs et mouliniers		
Critères 4.3 Les pratiques minimisent et contrôlent l'érosion et la dégradation des sols.	Les plantations ne se font pas sur des zones de pente > 12% Les zones ripariennes, sont maintenues	
et des nappes phréatiques	La culture est non irriguée. Elle ne se fait que dans les zones bioclimatiques favorables Les zones ripariennes sont maintenues en l'état. Aucune plantation à moins de 100 m d'un cours d'eau	
Principe 5 : Responsabilité environnementale et conservation des ressources naturelles et de la biodiversité		
Critère 5.2 La conservation des espèces rares ou menacées est prise en considération dans les plans de gestion et les activités.	En l'absence de documents officiels définissant les corridors biologiques, seule la délimitation des aires protégées a été prise en considération Les plantations ne peuvent s'établir sur des aires déclarées officiellement comme protégées	
Principe 6 : Prise en considération responsable des employés, des particuliers et des communautés affectés par les producteurs et mouliniers **Cf principes 7.1 et 7.5**		
Principe 7 : Développement responsable de nouvelles plantations de végétaux		

Critères 7.1 et 7.5 Prise en compte des risques sociaux et environnementaux négatifs dans le plan de zonage et d'exploitation : notamment déplacement et insécurité alimentaire locale	Respect d'une zone tampon non plantée de 5 km autour de chaque village Respect d'une zone tampon de 2 km non plantée autour des routes principales Aucune plantation sur les zones déjà cultivées	Respect d'une zone tampon non plantée de 2 km autour de chaque village Respect d'une zone tampon de 2 km non plantée autour des routes principales Aucune plantation sur les zones actuellement cultivées (scénario 1) ou plantation possible seulement dans les zones non vivrières (situées à dist > 2 km des villages et routes) (scénario 2)
Critère 7.2 Des études de sol et informations topographiques sont utilisées pour la planification de sites pour l'établissement de nouvelles cultures	Les sols hydromorphes, à engorgement temporaire ou permanent, que l'on rencontre dans la Cuvette congolaise, dans les zones basses à drainage déficient et le long des rivières et cours d'eau, sont exclus des zones de plantation potentielles	
Critère 7.3 Les nouveaux palmiers plantés n'ont pas remplacé des forêts primaires	Pas de plantation dans les forêts denses telles que définies sur le GLOBCOVER 2010	
Critère 7.4 La plantation extensive sur les terrains escarpés et/ou les sols marginaux et fragiles doit être évitée.	Pas de plantation sur des sols pentus (pente > 12%)	
Critère 7.8 Aucune nouvelle culture ne sera plantée sur des sols riches en Carbone ou à forte capacité de stockage de Carbone	Les sols les plus riches en Carbone dans les pays étudiés sont les sols et les sous couvert forestier qui sont exclus	

Clause de non-responsabilité
Ce rapport a été réalisé par Kinomé, avec le support de la Facilité REDD de l'UE et l'aide financière de l'Union européenne. Son contenu relève de la seule responsabilité de ses auteurs et ne saurait être considéré comme reflétant la position de l'Union européenne.
© Facilité REDD de l'UE, 2021