



Appui technique dans la préparation du Rapport
d'évaluation du PIDACC/BN en cohérence avec le
PCFAR et le plan d'investissement forestier de la
Côte d'Ivoire

Banque Africaine de Développement



Juin 2018



Sommaire

1. Méthode	4
2. Evaluation des productions et commercialisations additionnelles	4
2.1. Bois	4
2.2. Services environnementaux	5
2.2.1. Stockage de carbone	5
2.2.2. Autres cobénéfices	8
2.3. Productions agricoles	10
2.3.1. Hypothèses de travail	10
2.3.2. Résultats	12
2.3.2.1. Agroforesterie et monocultures pérennes	12
2.3.2.2. Cultures annuelles	13
2.3.2.3. Fermes	14
3. Retombées financières et économiques du projet	15
3.1. Revenus cumulés	15
3.2. Emplois	18
3.3. Rentabilité	19
3.3.1. Analyse financière	19
3.3.2. Analyse économique	20
3.3.2.1. Carbone	20
3.3.2.2. Co bénéfices	22
3.3.2.3. Résultats	22
3.3.3. Analyse de sensibilité	22
5. Marchés	24
5.1.1. Filière bois – exemple du Teck	24
5.1.2. Filières agro-forestières et pérennes	24
5.1.3. Cultures annuelles	28
6. Risques et durabilité	32
Bibliographie	34
Annexe 1. Hypothèses	37
Annexe 2. Compte d'exploitation et profil de stockage de carbone des plantations	39
Annexe 3. Compte d'exploitation des cultures annuelles	48
Annexe 4. Compte d'exploitation des petits élevages	51

AVERTISSEMENT

Ce rapport a été rédigé sur la base de deux études de faisabilité :

- Etudes préliminaires des infrastructures à buts multiples du programme intégré de développement et d'adaptation aux changements climatiques dans le bassin du Niger (PIDACC/BN) - Rapport d'évaluation préliminaire des composantes - pays du programme PIDACC/BN - Côte d'Ivoire, par le bureau Studi International, et
- Rapport de préparation Projet de restauration du capital forestier et d'amélioration de la résilience des régions du centre (PCFAR) dans le cadre du Plan d'Investissement Forestier (PIF Côte d'Ivoire) ;

Le présent document a été élaboré sur la base de ces rapports, de la bibliographie et de l'expertise des auteurs, sans étude de terrain. Les simulations proposées ici, élaborées à partir de comptes d'exploitation théoriques, de données statistiques, de références connues dans des contextes similaires et des prévisions de mise en œuvre des objectifs du projet (en termes de surfaces et de nombre de producteurs appuyés), doivent être considérées avec toute la prudence qu'impose ce type d'exercice.

Un certain nombre d'hypothèses et de simplifications ont été formulées dans ces calculs, car de nombreuses données qui ne pourraient être relevées que par un travail de terrain approfondi (rendements, temps de main d'œuvre des travaux agricoles et forestiers, etc.), n'étaient pas disponibles.

Par ailleurs, il s'agit de projections à moyen et long terme (jusqu'à 50 ans pour l'exploitation forestière, certaines cultures pérennes, la fixation de carbone et la génération de cobénéfices), et les inconnues sur la situation socio-économique et climatique à cet horizon sont nombreuses.

Les auteurs incitent donc le lecteur à utiliser ces chiffres avec toutes les précautions qui sont citées dans ce rapport.

1. Méthode

Le présent rapport évalue les impacts économiques des activités appuyées par le projet. Ainsi, les activités se traduisant par la constitution de nouvelles surfaces forestières ou d'activités de production sont considérées.

Les activités de soutien participent à assurer le succès du projet sans créer spécifiquement de revenus ou résultats en termes de stockage de carbone ou d'amélioration de la production de cobénéfices. On ne réalise donc pas de calculs sur ces bases.

Faute de disposer de données sur l'ensemble des activités proposées, ainsi que de détails sur les choix en termes de répartition entre les activités (on parle par exemple d'agroforesterie sans préciser quelles productions seront ciblées sur quelles surfaces), ces évaluations se basent sur des hypothèses, synthétisées en Annexe I.

L'ensemble des impacts évalués sont calculés sur la base de ces hypothèses, ainsi que des comptes d'exploitation et profils de stockage de carbone présentés en Annexes 2 à 4.

2. Evaluation des productions et commercialisations additionnelles

2.1. Bois

Les produits forestiers ligneux générés par le projet seront le bois d'œuvre et le bois de feu issus des plantations à haute valeur, des plantations énergétiques et des plantations agroforestières. Du fait des rythmes d'accroissement de la biomasse, il est inenvisageable de récolter ces produits au cours de la mise en œuvre du projet. Les bénéfices se matérialiseront donc après le projet.

En ce qui concerne les **plantations à haute valeur**, l'évaluation s'est basée sur les recommandations sylvicoles concernant les plantations de teck en Côte d'Ivoire en classe de fertilité 3 (Dupuy et al., 1999). Selon ce scénario, 448 m³ de bois sont produits en 45 ans, répartis en bois non valorisable ou sous forme de bois de feu (18 m³), bois d'œuvre de petit diamètre peu valorisable (25 m³) et bois de gros diamètre (305 m³). Le graphe de la figure 1 illustre ces phases de production réparties en 4 éclaircies et une coupe définitive en fin de cycle.

La première éclaircie a lieu la 5^{ème} année après l'année de plantation. Le projet ne prévoit pas de plantation à haute valeur au cours de sa première année. Ainsi, en 6 ans de projet, aucune exploitation ne sera faite dans les plantations à haute valeur.

Les 15 000 ha de plantations appuyés par le projet produiront un total de 860 000 m³ d'ici à l'année 51.

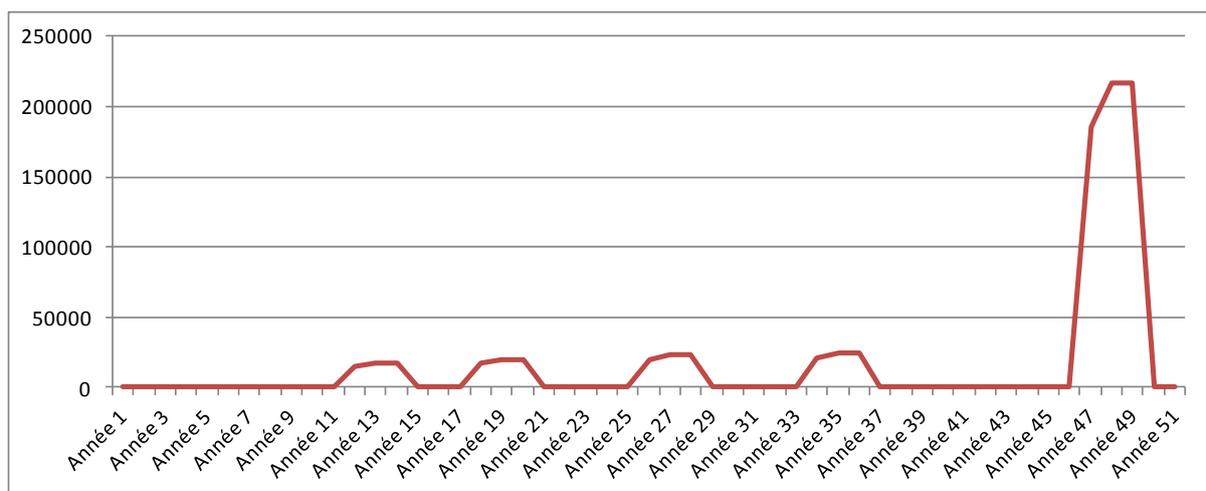


Figure 1 : Productions attendues de bois d'œuvre par les plantations à haute valeur, en m³

Pour les **plantations agroforestières**, le projet précise que les arbres forestiers seront implantés à hauteur de 50 tiges/ha. Faute de données sur la productivité en bois de ces systèmes, nous faisons l'hypothèse que la production est proportionnelle au nombre de tiges implantées. Le volume produit est ainsi calculé sur la base d'une plantation de teck à 1 500 tiges/ha : $448 \times 50 / 1500 = 15 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Ces arbres ne peuvent être conduits comme en plantation monospécifique et ne seront donc pas éclaircis en 5 ans. Le scénario prévoit une exploitation en deux phases, à 30 et 50 ans, ce qui permet aux plantations de rente d'exprimer leur potentiel de production en bénéficiant des effets des arbres forestiers (ombrages, fertilité du sol, etc.). Ainsi, les derniers volumes ne seront exploités qu'en année 56 et les premiers, en année 31. Le total s'élève à 210 000 m³.

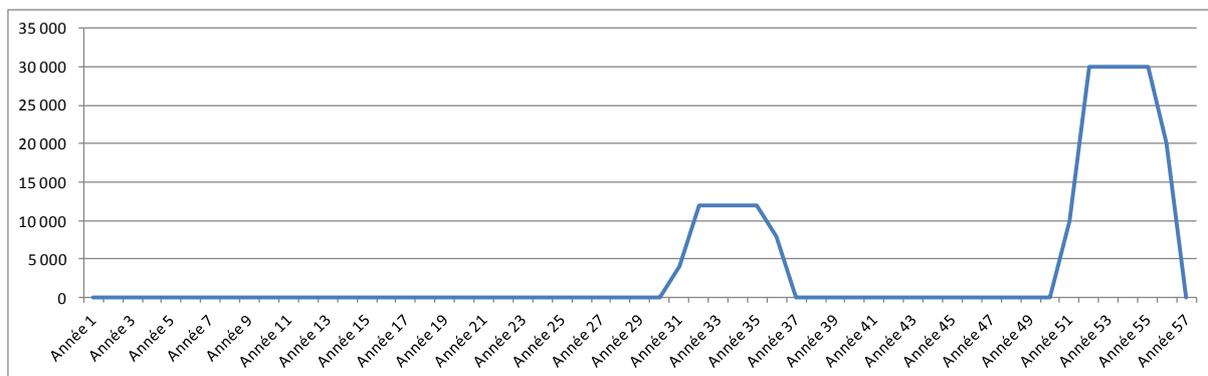


Figure 2 : Production attendue de bois d'œuvre en agroforesterie, en m³

Enfin, les **plantations à vocation énergétique** donneront des résultats plus rapides. En effet, l'Acacia auriculiformis se récolte en 8 ans par exemple. Sur cette base et un rendement de 120 m³/ha, on évalue la production totale des plantations appuyées par le projet à 240 000 m³ entre les années 10 et 12.

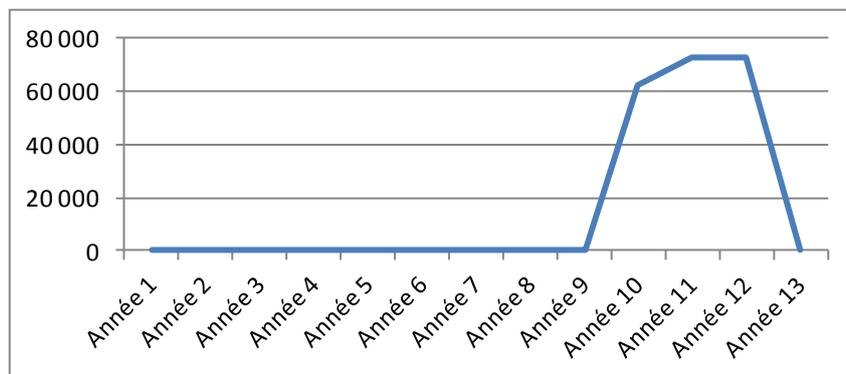


Figure 3 : Production attendue de bois de feu, en m³

2.2. Services environnementaux

2.2.1. Stockage de carbone

Le stockage de carbone est dû aux plantations forestières, agroforestières et pérennes. Afin d'évaluer les absorptions dues aux plantations appuyées par le projet, il est nécessaire d'établir le profil d'absorption de chacun de ces types de plantation. Pour ce faire, nous mobilisons les lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre.

De manière schématique, les bilans d'émissions et absorptions suivent la logique suivante :

- La conversion de l'ancienne occupation à la nouvelle occupation peut générer des émissions car la plantation nécessite de détruire de la biomasse vivante (aérienne et souterraine), morte (litière et bois mort) et de perturber le sol. Ces émissions doivent être prises en compte.
- On fait l'hypothèse que toute la matière organique de la biomasse aérienne et souterraine est détruite pour la plantation. Ensuite, l'absorption et le stockage de carbone par l'accroissement de la nouvelle couverture sont pris en compte. Ils sont proportionnels à l'accroissement en

volume des plantes (volume aérien et souterrain). Par ailleurs, tous les prélèvements (pour l'exploitation forestière notamment) doivent également être pris en compte comme des émissions.

- Pour ce qui concerne la matière organique morte et le carbone du sol, un équilibre s'établit à des niveaux de stock spécifiques à la nouvelle occupation du sol. La transition entre les stocks de carbone dans la matière organique morte et dans le sol pour l'ancienne occupation et les stocks pour la nouvelle occupation est étalée dans le temps. La durée par défaut est de 20 ans.

Dans le cas spécifique des plantations forestières, agroforestières et pérennes concernées par le projet, les lignes directrices recommandent les hypothèses suivantes :

- On suppose qu'il n'y a pas de matière organique morte sur les terres cultivées. Ainsi, on suppose que les stocks de carbone de la litière et du bois mort des terres converties en terres cultivées sont perdus lors de la conversion et qu'il n'y a pas d'accumulation de nouvelle matière organique morte sur les terres cultivées après la conversion ;
- Dans le cas de cultures pérennes, on ne comptabilise que les variations des stocks de carbone de la biomasse aérienne (pas la biomasse souterraine), car les données sont limitées sur les stocks de carbone souterrains de ces cultures ;
- On suppose que les stocks de carbone de la biomasse sont nuls immédiatement après la conversion, car on a défriché toute la végétation avant de planter les cultures ;
- Tout le carbone de la biomasse est émis dans l'atmosphère via brûlage ou décomposition (pas de différence entre les émissions dues au brûlage VS d'autres conversions).

Enfin, les calculs ont mobilisé les sources de données suivantes :

Donnée	Valeur	Unité	Source
Stock de carbone dans la matière organique morte en forêt décidue tropicale	2,1	tC/ha	GIEC, tableau 2.2
Stock de carbone de référence des sols argileux peu actifs zone entropicale humide	47,0	tC/ha	GIEC, tableau 2.3
Accroissement de la biomasse aérienne d'une plantation d'Acacia auriculiformis	13,0	m3/ha/an	GIEC, tableau 4.11A
Facteur d'expansion racinaire en forêt dense tropicale	0,4	tms/tms	GIEC, tableau 4.4
Production totale de bois commercialisable par une plantation de teck sur une rotation de 45 ans	448,0	m3/ha	Dupuy et al., 1999
Facteur de conversion volume commercialisable -> biomasse totale pour une plantation de plus de 200 m ³ /ha	1,0	tms/m3	GIEC, tableau 4.5
Stock de biomasse aérienne d'une plantation décidue humide tropicale africaine > 20 ans	150,0	tms/ha	GIEC, tableau 4.8
Accroissement annuel du stock de carbone de la biomasse aérienne d'une agroforêt en Afrique tropicale humide (sur 25 ans)	1,6	tC/ha/an	GIEC, tableau 5.2
Stock de carbone dans la biomasse aérienne d'une plantation de palmier	68,0	tC/ha	GIEC, tableau 5.3
Stock de carbone dans la biomasse aérienne d'une plantation d'hévéa	89,0	tC/ha	GIEC, tableau 5.3
Stock de carbone dans la biomasse aérienne d'une plantation de cacao et gmelina	58,0	tC/ha	GIEC, tableau 5.3
Facteur de variation des stocks de carbone du sol pour les cultures pérennes	1,0	Sans unité	GIEC, tableau 5.5
Facteur de variation des stocks de carbone du sol pour les prairies fortement dégradées	0,7	Sans unité	GIEC, tableau 6.2
Biomasse aérienne et souterraine totale d'une prairie tropicale humide	16,1	tms/ha	GIEC, tableau 6.4
Durée d'accroissement des cultures pérennes	25,0	ans	Hypothèse
Durée d'accroissement des reboisements énergétiques	8,0	ans	Agritrop
Durée d'accroissement des reboisements non exploités	50,0	ans	Hypothèse
Durée d'accroissement des reboisements à haute valeur	45,0	ans	Dupuy et al., 1999

Figure 4 : Source de données pour les calculs d'émissions et absorptions

Les profils d'absorption de chaque type de plantation sont présentés en Annexe 2, sous les comptes d'exploitation de ces plantations.

La figure ci-dessous représente les émissions (en négatif) et absorptions (en positif) annuelles pour chacun des types de plantations :

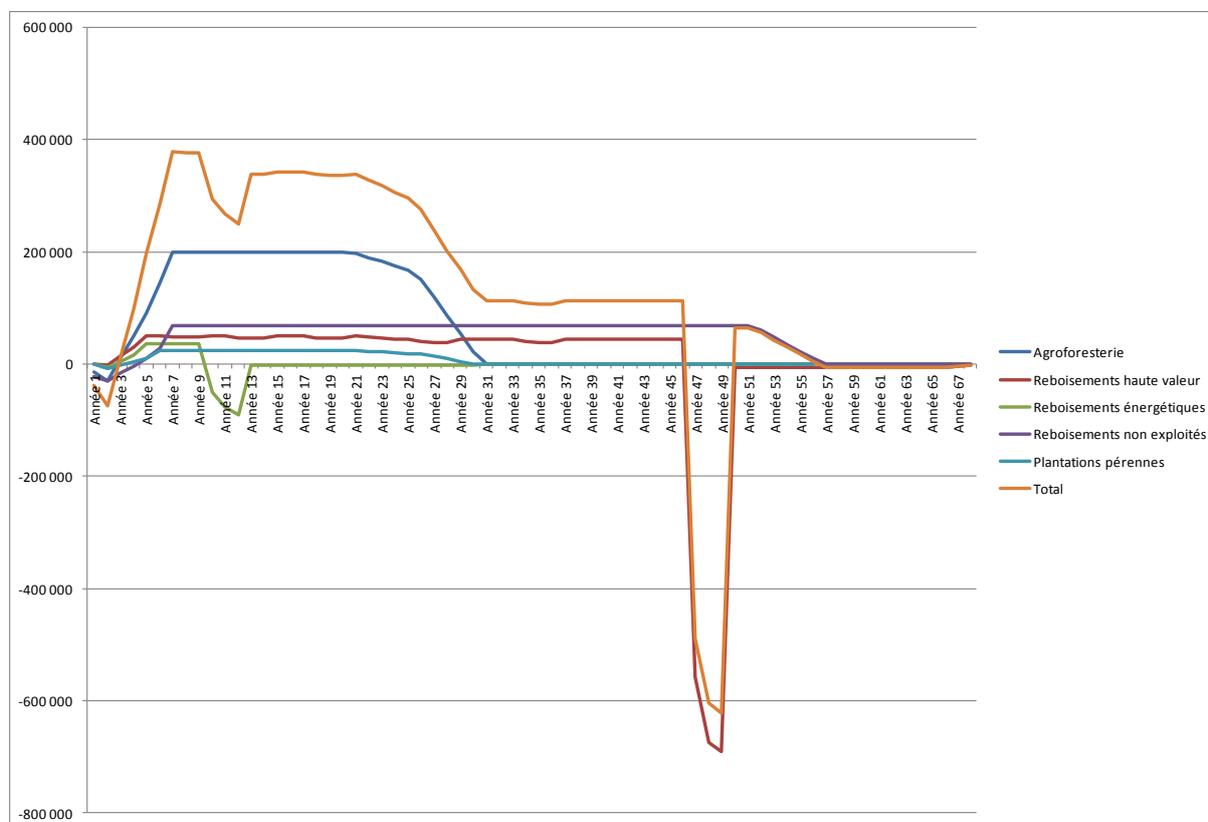


Figure 5 : Absorptions (en positif) et émissions (en négatif) dues aux activités appuyées, en tCO₂e/an

Les surfaces agroforestières stockent du carbone pendant les 25 premières années de croissance. Ainsi, la dernière absorption par ces agroforêts a lieu en année 30 (l'année 1 étant la première année du projet). Les seules émissions par ces plantations ont lieu l'année de la plantation, car on suppose qu'elles ne seront pas défrichées. Pendant la durée du projet, ces agroforêts ne stockeront que 252 065 tCO₂e, mais le stockage total sera de 4,4 MtCO₂e sur 30 ans.

Les plantations pérennes ont un profil similaire, la différence réside dans les surfaces plantées. Ainsi, les plantations pérennes stockeront 28 310 tCO₂e pendant la durée du projet et 517 242 tCO₂e sur 29 ans.

Dernière catégorie de plantations « non exploitées », les reboisements forestiers sans vocation de production de bois. Il s'agit des plantations pour la création de pare-feu, les reboisements pour l'aménagement de la forêt urbaine de Yamoussoukro, les boisements pour la réhabilitation des berges et les plantations en forêt classée. La logique est la même que pour les précédentes plantations mais on fait l'hypothèse qu'elles stockent du carbone pendant 50 ans. Ainsi, la dernière absorption par ces plantations aura lieu en année 56. Pendant la durée du projet, les absorptions par ces plantations seront annulées et même dépassées par les émissions dues à la préparation des terrains. Ainsi, 33 993 tCO₂e seront émises dans l'atmosphère. Sur 56 ans par contre, le bilan s'élève à un stockage net de 3 241 447 tCO₂e.

Les plantations à haute valeur et les plantations à vocation énergétique auront quant à elles vocation à être exploitées. Ainsi, on considère que l'intégralité du carbone stocké sera réémis dans l'atmosphère. Ces plantations auront cependant l'intérêt de stocker temporairement du carbone, impact non négligeable dans la lutte contre les effets immédiats des changements climatiques. Du fait que ce type de plantation implique des coûts d'investissements importants l'année de l'implantation des arbres, on fait l'hypothèse conservatrice qu'une fois la plantation exploitée, elle ne sera pas replantée par l'exploitant qui ne sera plus soutenu par le projet.

L'exploitation des plantations à haut rendement pourra avoir lieu 45 ans après la plantation. Ainsi, pendant la durée du projet, ces plantations stockeront 144 375 tCO₂e, mais le bénéfice sera annulé en année 69 (dernière exploitation + 20 ans, le temps que le carbone du sol atteigne son nouvel équilibre) en négligeant les différences de stock existant entre le terrain avant plantation et le terrain après exploitation faute de données.

Pour les plantations énergétiques, le raisonnement est le même : le stockage sera de 89 207 tCO₂e pendant le projet et nul en année 42 en négligeant les différences de stock existant entre le terrain avant plantation et le terrain après exploitation faute de données.

Ces deux événements d'exploitation de bois énergie (années 10-12) et de bois d'œuvre (années 47-50) sont très visibles sur la figure ci-dessus. Les variations d'absorptions par les reboisements à haute valeur pendant les années 5-37 correspondent aux opérations d'éclaircie.

En cumulant ces absorptions annuelles, on en déduit que l'absorption nette (déduction faite des émissions) pendant la durée du projet sera de 240 931 tCO₂e tandis que l'absorption totale nette des plantations réalisées avec le soutien du projet sera de 8 049 522 tCO₂e, atteinte à l'année 69, comme l'indique la figure ci-dessous :

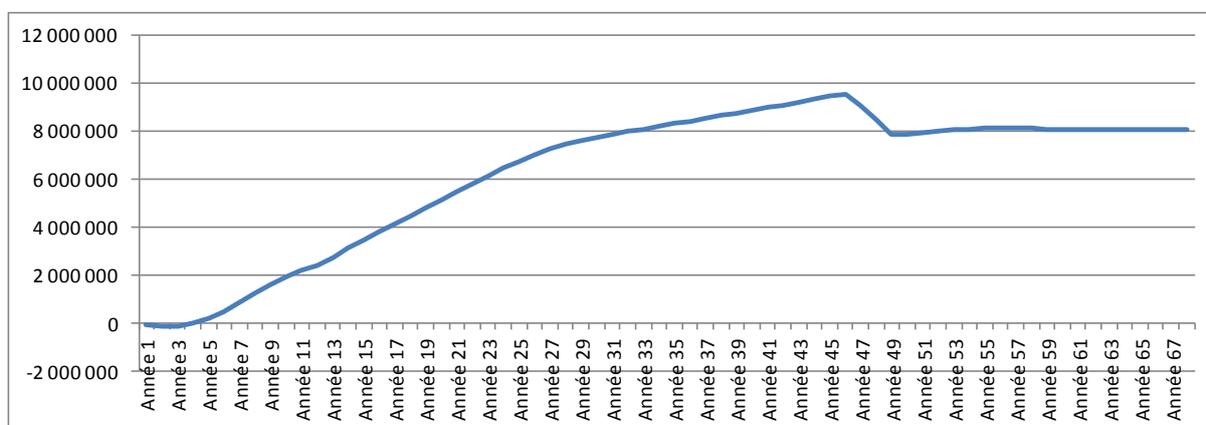


Figure 6 : Absorptions cumulées dues aux activités appuyées, en tCO₂e

Le décrochage des années 47-50 est dû à l'exploitation des plantations à haute valeur.

Il est possible qu'en l'absence d'appui après la fin du projet, des plantations soient exploitées plus tôt que prévu, utilisées à d'autres fins que l'agroforesterie, voire abandonnées. Le stockage de carbone annoncé est calculé sur la base de l'hypothèse du maintien total des surfaces et le respect des préconisations.

2.2.2. Autres cobénéfices

Les plantations d'arbres permettent la production de bois (voir chapitre 2.1) et de produits agricoles dans le cas de plantations agricoles pérennes (voir chapitre 2.3.2.1). Elles permettent également l'atténuation des changements climatiques par l'absorption et le stockage de carbone (voir chapitre 2.2.1).

D'autres bénéfices peuvent être produits par l'installation d'une couverture ligneuse. Il s'agit en particulier de la préservation de la biodiversité, des ressources en eau, de la fertilité des sols, de la production de produits forestiers non ligneux, etc.

Ces cobénéfices étant de différentes natures, il est d'usage de les comptabiliser en utilisant une unité commune, en estimant leur valeur monétaire. En Côte d'Ivoire malheureusement, il n'existe que très peu d'informations permettant de connaître la valeur monétaire des cobénéfices générés par les différents types de couverts boisés.

On se base ici sur une étude de SalvaTerra (2013) ayant estimé la production totale minimale annuelle de cobénéfices par les forêts ivoiriennes à 30 986 Fcfa/ha/an. Il faut souligner que ce chiffre est un minimum, car d'une part l'évaluation a utilisé des hypothèses conservatrices et d'autre part de nombreuses données manquaient pour évaluer l'ensemble des cobénéfices.

Parmi ces bénéfices, la production de bois a déjà été prise en compte précédemment. On se base donc pour cet exercice sur la valeur hors produits ligneux, soit 11 701 Fcfa/ha/an.

Cette valeur a été calculée pour le couvert forestier naturel en Côte d'Ivoire. Or, il n'existe aucune information permettant d'évaluer les équivalences dans les différents types de couverts boisés développés avec l'appui du projet (agroforesterie, plantations pérennes, reboisements énergétiques, etc.).

Ainsi, une évaluation des cobénéfices générés par le projet ne peut reposer que sur des hypothèses très fortes.

A titre d'exemple, la Figure 8 ci-dessous représente l'évolution de la production annuelle de cobénéfices dans le cas où chaque type de plantation augmenterait sa production de cobénéfices de manière linéaire de 0 à 50 ans, avec un maximum correspondant à la production d'une forêt naturelle (11 701 Fcfa/ha/an), pondéré par un facteur **choisi de manière totalement arbitraire faute de connaissances disponibles.**

Les facteurs fixés sont les suivants :

Agroforesterie	60%
Reboisements haute valeur*	40%
Reboisements énergétiques*	20%
Reboisements non exploités	80%
Plantations pérennes	40%

* L'exploitation des plantations à haute valeur et des plantations énergétiques limite la production de cobénéfices.

Figure 7 : Facteurs d'ajustement pour l'évaluation des cobénéfices générés par les plantations

Selon ces hypothèses très fortes, la production annuelle des cobénéfices qui ont pu être chiffrés par l'étude de 2013 plafonnerait à 210 millions de Fcfa à partir de l'année 55.

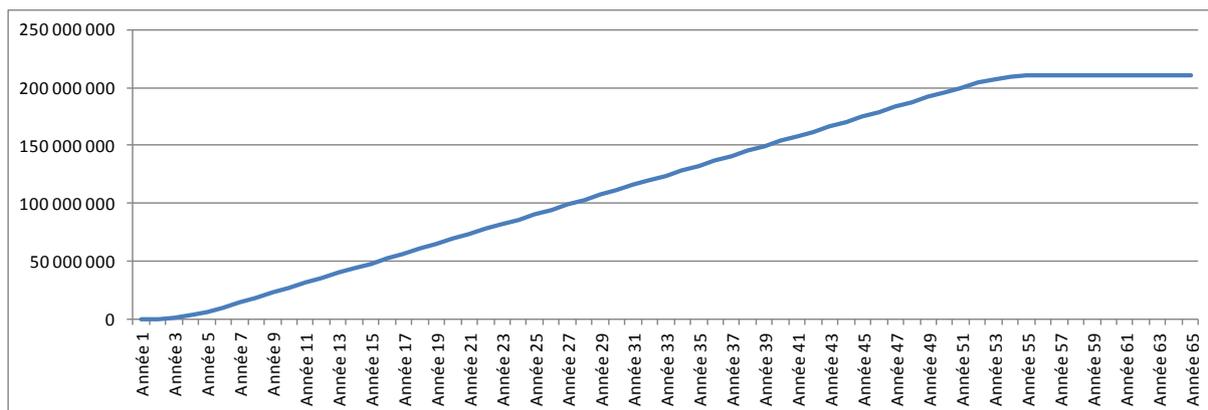


Figure 8 : Cobénéfices annuellement générés par les activités appuyées, en Fcfa

2.3. Productions agricoles

2.3.1. Hypothèses de travail

Les productions agricoles supplémentaires apportées par le projet sont estimées sur la base des comptes d'exploitation figurant en Annexe 2, 3 et 4.

Ces comptes d'exploitation sont basés sur des estimations de coûts (intrants, main d'œuvre salariée), de rendements et de prix de vente. Ces estimations sont issues de différentes sources détaillées en bibliographie, ou d'hypothèses émis par les auteurs lorsque l'information est manquante.

Les estimations portent sur i) la situation de référence « avant-projet » (année 0), ii) la situation « avec appui projet » (année 1 à 5, avec amélioration progressive grâce à l'appui projet) et iii) la situation « post-projet » (hypothèse de maintien des rendements grâce à l'adoption des pratiques diffusées par le projet dans le cas des cultures annuelles et hypothèse du non renouvellement des plantations pérennes et reboisements du fait des coûts d'investissement élevés et non couverts par le projet à l'avenir).

On se base sur l'hypothèse que l'appui du projet permettra aux producteurs de se rapprocher des itinéraires techniques recommandés grâce au conseil technique et de gestion, à l'approvisionnement et/ou aux crédits d'intrants, et éventuellement à la petite mécanisation. Les itinéraires techniques utilisés ici en ce qui concerne les cultures annuelles sont semi-intensifs, avec des doses d'intrants moyennes (engrais, pesticides) et acceptables dans le contexte de l'agriculture familiale en Côte d'Ivoire. Dans le cas des cultures pérennes, les pratiques décrites sont celles observées sur le terrain. Les rendements visés sont donc inférieurs aux rendements optimaux qui reflètent le potentiel maximal des variétés améliorées, en systèmes intensifs totalement maîtrisés. On rappelle que ces rendements visés sont des moyennes, il est donc prudent de viser des rendements plus faibles, afin de prendre en compte la diversité des exploitations agricoles familiales et la haute probabilité d'aléas climatiques et/ou phytosanitaires.

Ces comptes d'exploitation se veulent donc « réalistes » et « prudents » dans le sens qu'ils se basent sur des estimations de résultats de l'appui projet sur une population importante de producteurs, dont la technicité, la disponibilité en main d'œuvre et l'accessibilité aux intrants sont variables et inégales, dans un contexte climatique, socioéconomique et politique potentiellement instables. On rappelle la taille réduite des exploitations, la main d'œuvre limitée, la pluviométrie irrégulière et insuffisante qui sont autant de facteurs limitatifs de bons rendements dans la région du Centre. On rappelle également que les productions vivrières sont à 90% autoconsommées dans la zone.

Les rendements utilisés sont issus des sources suivantes :

- Rendement de référence : basés sur les moyennes en Côte d'Ivoire, issues des statistiques de la FAO et de différentes sources en Côte d'Ivoire (voir bibliographie) ;
- Rendement avec appui projet, en production agricoles annuelles : hypothèse d'une forte progression en année 1 par rapport au rendement de référence, grâce à l'accès direct à des intrants facilité par le projet, puis augmentation progressive du rendement les années suivantes (de l'ordre de 10-15% par an, grâce à une meilleure maîtrise technique), jusqu'à obtenir un palier (de l'ordre de 60-70% du rendement optimal des variétés améliorées) au-delà duquel on considère qu'il est très peu probable que l'ensemble des producteurs appuyés puissent passer ;
- Rendement après appui projet (annuelles) : hypothèse du maintien du rendement avec appui projet, qui sous-entend que les bonnes pratiques ont été adoptées, et que les producteurs sont autonomes pour s'approvisionner en matériel végétal et en intrants (hypothèse de réussite du projet) ;
- Rendements en productions (pérennes) : moyennes de rendements obtenus en Côte d'Ivoire, en exploitations villageoises, et basés sur l'hypothèse que les producteurs assurent l'entretien des plantations même après la fin du projet.

En ce qui concerne les prix des produits agricoles « bord champ » ou sur le marché local, les estimations utilisées sont également prudentes, issues i) des statistiques FAO et ii) des journaux et diverses sources web d'observation des prix (voir chapitre 4). En dehors des filières où un prix plancher est fixé par l'Etat, les prix agricoles sont très variables selon les saisons, les importations et

la production locale du moment. La majorité des producteurs obtenant leur récolte au même moment, les prix utilisés pour ces comptes d'exploitation se situent dans la fourchette basse.

Enfin, rappelons qu'un kilogramme de produit récolté n'est jamais égal à un kilogramme de produit vendu : les pertes post-récoltes, non prises en compte dans les comptes d'exploitation faute de données disponibles, restent souvent très importantes. Si elles ne sont pas simulées ici, rappelons qu'elles peuvent faire chuter la quantité de production vendue de 5 à 25% en maraîchage (chiffres issus de mesures au Bénin et au Ghana (Kitinoja & Kader, 2015), et de 10 à 20% en manioc (récolte, tri, transport) (Bokanga, 1999). Les pertes en qualité sont également potentiellement élevées.

Les estimations de l'apport du projet ont porté sur les spéculations suivantes :

Type de production	Spéculations	Hypothèses
Agro foresterie	Café	Production à partir de l'année 4 Optimum de production autour des années 6-7 Rendement en baisse à partir des années 10 Simulation sur 50 années
Agro foresterie et monoculture	Hévéa	Production à partir de l'année 7 Optimum de production autour des années 11 Rendement en baisse ensuite, faible production après Simulation sur 50 années
Agro foresterie et monoculture	Anacarde	Production à partir de l'année 5 Optimum de production autour des années 10 et continu jusqu'à l'année 25 Rendement en baisse à partir des années 25 Simulation sur 50 années
Agro foresterie	Palmier à huile	Production à partir de l'année 5 Optimum de production autour des années 10-11 Rendement nul après la 25 ^e année
Agro foresterie	Cacao	Production à partir de l'année 1 Optimum de production autour des années 12-16 Rendement en baisse ensuite, production jusqu'à 27 ans
Monoculture	Mangue	Production à partir de l'année 2 Optimum de production atteint en année 10 et maintenu pendant 50 ans au moins
Monoculture	Agrumes	Production à partir de l'année 3 Optimum de production en année 7 Rendement en diminution constant jusqu'à l'année 50
Maraîchage	Tomate, Aubergine, gombo, oignon, etc.	Simplification : simulations sur la tomate (25%) et l'aubergine (75%), 2 récoltes par an
Tubercules	Manioc	Simplification : 1 récolte par an (la récolte s'étale en réalité de 10 à 20 mois après plantation)
Petit élevage	Apiculture, Aulacodiculture, Héliciculture, Champignons	Simplification : on ne simule que l'apiculture et l'aulacodiculture par manque de données sur les autres activités

Figure 9 : Hypothèses retenues pour les comptes d'exploitation en production agricole et agroforestière

Pour les cultures annuelles, on se base sur l'hypothèse que les surfaces appuyées par le projet sont nouvelles et suivent l'aménagement de petits périmètres irrigués (maraîchage), jardins agroforestiers ou association avec de nouvelles plantations pérennes (manioc).

Les plantations d'arbres (reboisements forestiers, monocultures pérennes ou systèmes agroforestiers) sont installées sur de nouvelles parcelles créées sur des prairies dégradées.

En ce qui concerne le petit élevage, on se base sur l'hypothèse que les fermes sont créées avec l'appui du projet ; les comptes d'exploitation reflètent donc un démarrage progressif accompagné par le projet (appui-formation), avec une extension progressive du cheptel jusqu'à un rythme de croisière atteint après 3 à 5 ans d'appui.

2.3.2. Résultats

2.3.2.1. Agroforesterie et monocultures pérennes

Le croisement des résultats des comptes d'exploitation avec les données de surfaces qui seront appuyées par le projet donne les projections suivantes en termes de production :

Production	Année 5	Année 10	Année 15	Année 25
Latex	0	1 577	6 123	4 681
Cacao	196	832	1 273	1 523
Café	90	2 000	1 376	936
Noix de cajou	30	937	1 711	1 830
Régimes de palme	226	16 148	27 393	20 706
Mangues	437	4 125	6 000	6 000
Agrumes	344	6 187	11 000	9 969

Figure 10 : Estimations des productions annuelles (en tonnes) agroforestières obtenues sur les surfaces appuyées par le projet, en fonction de l'année après démarrage du projet

L'hévéa ne rentre en production qu'en année 7.

L'optimum de production de ces plantations se situera entre l'année 10 et l'année 15. Au-delà de l'année 25, la majorité des plantations est considérée en déclin ou non exploitée.

Les deux figures suivantes présentent ces résultats (en deux figures pour plus de lisibilité).

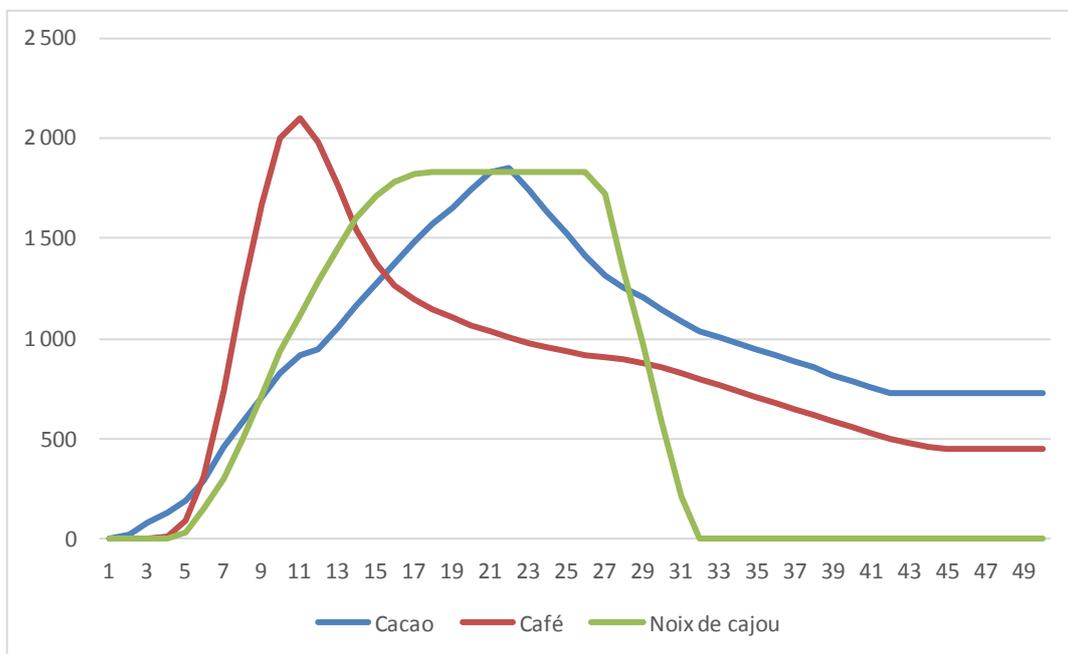


Figure 11 : Projection à 50 ans des productions estimées de café, cacao et noix de cajou sur la zone du projet (en tonnes)

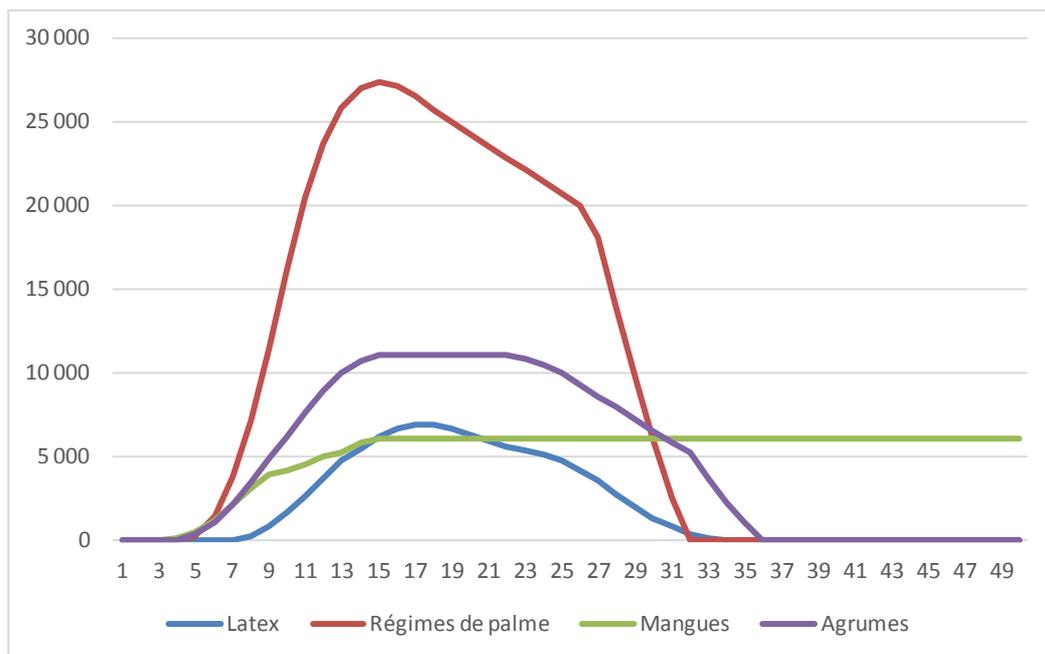


Figure 12 : Projection à 50 ans des productions (en tonnes) estimées de latex, régimes de palme, mangue, agrumes, sur la zone du projet

2.3.2.2. Cultures annuelles

Les estimations de la production supplémentaire obtenue sur les cultures annuelles sont réalisées sur la base de simplifications qu'il convient de préciser :

- le manioc est considéré comme culture annuelle, avec l'hypothèse d'une récolte intégrale à 10-12 mois après plantation. Dans la réalité, sauf pour certaines variétés précoces, le manioc est récolté en plusieurs fois, entre 10 et 22 mois après plantation ;
- Le maraîchage est réduit à la tomate et à l'aubergine, sur lesquelles on dispose de données suffisantes pour établir des comptes d'exploitation, en proportions respectives 75% et 25% (proportion similaire au ratio national), avec l'hypothèse de 2 récoltes par an, dont une récolte avec un rendement moitié moins bon (en règle générale, le rendement en saison sèche est altéré par une pression parasitaire plus importante (Seran Soro et al., 2007)). Dans la réalité, les spéculations sont bien plus variées en maraîchage, et le nombre de récoltes dépendra des conditions du milieu et de la conduite de culture (1 à 3 récoltes par an) ;

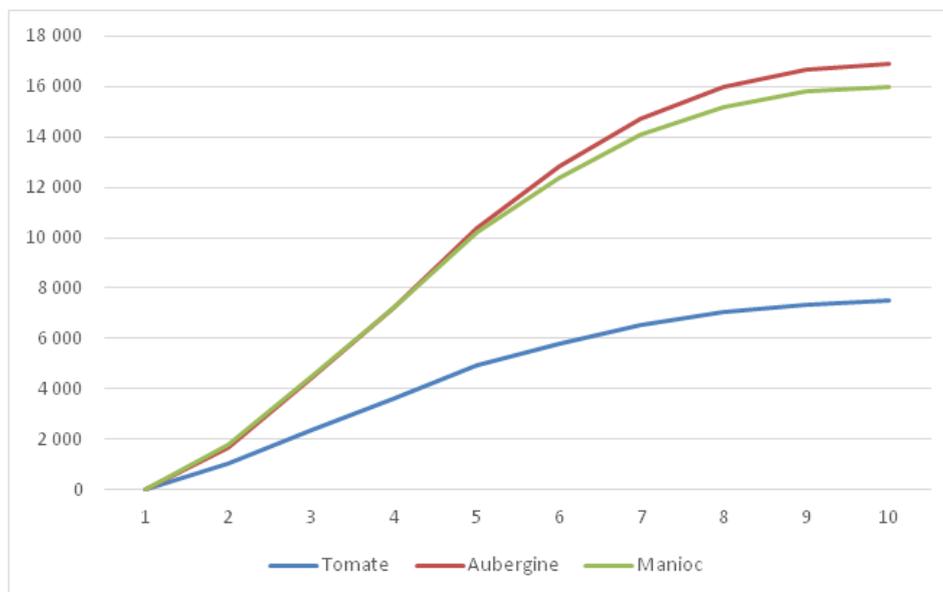


Figure 13 : Projection à 6 ans des productions estimées de maraîchage et manioc sur la zone du projet, en tonnes

Les productions maraîchères pourraient potentiellement atteindre 12 000 tonnes pour l'aubergine et 5 700 tonnes pour la tomate en année 6. Les années suivantes, en supposant que i) les producteurs sont autonomes pour l'approvisionnement en intrants nécessaires, ii) les recommandations sont suivies et iii) les éventuels aménagements hydro agricoles sont maintenus et entretenus, la production totale (aubergine + tomate) se stabiliserait autour de 25 000 tonnes à partir de l'année 10, sur un ensemble de 1 000 ha.

Concernant le manioc, la production pourrait s'élever à 12 000 tonnes en fin de projet et se stabiliser à 16 000 tonnes après 10 ans, sur 1 000 ha également.

2.3.2.3. Fermes

Les estimations de la production supplémentaire obtenue sur les fermes sont réalisées sur la base des simplifications suivantes :

- Les données ont pu être compilées pour les comptes d'exploitation en apiculture et aulacodiculture seulement ; par mesure de simplification, pour les calculs on fait l'hypothèse de 40 fermes de chaque appuyées par le projet, au lieu de 20 fermes pour les quatre types d'élevage (escargot, champignons, aulacodes et miel) ;
- En aulacodiculture, les chiffres de production sont donnés en nombre de têtes produites (le poids moyen adulte étant compris entre 3 kg pour les femelles et 4-5 kg pour les mâles)

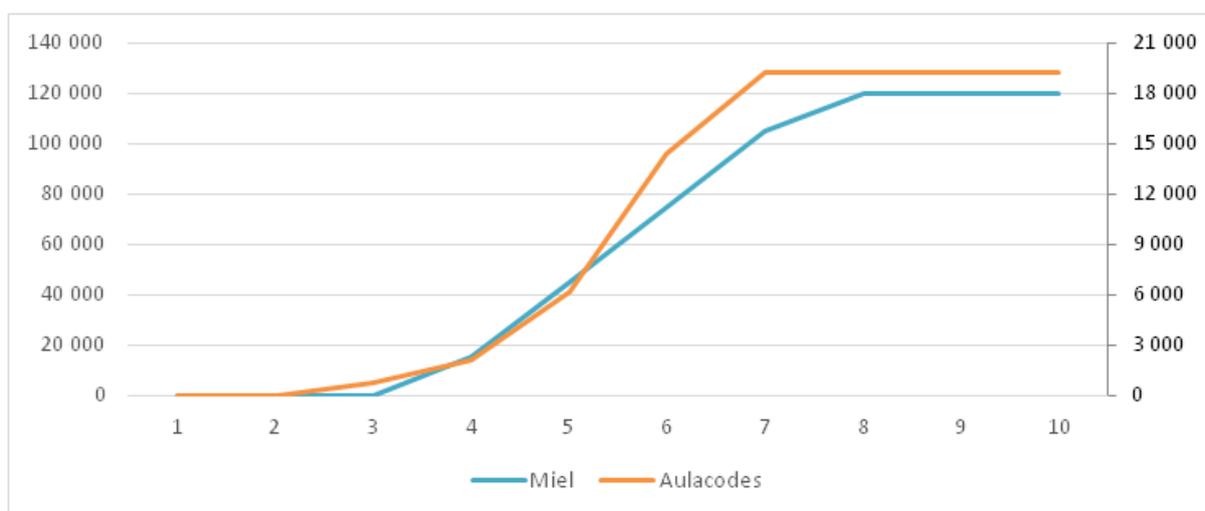


Figure 14 : Projection à 10 ans des productions estimées d'aulacodes et de miel sur les fermes appuyées par le projet (miel en kg, aulacodes en nombre de têtes)

Les élevages trouvent leur rythme de croisière après 3 à 4 années d'appui par le projet. La production de miel, sur 40 fermes, pourrait se stabiliser à 120 tonnes soit 80 000 litres (3 tonnes par ferme pour 200 ruches) et celle d'aulacodes à environ 19 000 têtes (480 têtes par ferme).

3. Retombées financières et économiques du projet

Les retombées du projet sont de plusieurs types :

1. L'amélioration des performances de production et de la valeur ajoutée dans les filières agroforestières, forestières, vivrières et halieutiques appuyées par le projet : extension des surfaces, productivité accrue, volumes produits et transformés plus importants ;
2. L'amélioration des connaissances techniques des producteurs et des capacités de gestion de leurs exploitations et de leurs différents ateliers de production (cultures pérennes, cultures annuelles, élevage, petit élevage, pisciculture) ;
3. L'amélioration du couvert forestier, avec un impact sur i) le climat local et les précipitations, ii) la disponibilité des ressources en eau, iii) l'augmentation de la disponibilité en biomasse,
4. L'amélioration des parcours et des points d'eau pour le bétail, et donc des filières d'élevage ;
5. L'amélioration du bien-être, des revenus et de la sécurité alimentaire des populations ;
6. La création d'emplois en productions et transformations agricole, forestière et halieutique ;
7. Les effets de séquestration du carbone, et ses impacts financiers ;
8. L'amélioration de l'équilibre écologique et l'extension des habitats pour la faune.

Une grande partie des retombées citées ci-dessus ne sont pas économiquement chiffrables, bien qu'elles contribuent fortement à la réussite économique de l'appui du projet. L'analyse quantitative portera donc uniquement sur i) les revenus cumulés issus des productions forestières et agricoles chiffrables (cultures de rente, cultures vivrières, petit élevage / PFNL), ii) la séquestration de carbone permise par les mêmes activités, ainsi que ses cobénéfices et iii) la création d'emplois stimulés par le projet.

3.1. Revenus cumulés

Le projet va contribuer à mettre en place des activités productives qui généreront des revenus pour les producteurs. Ces revenus seront générés dans le court terme dans le cas du manioc, du maraichage, du petit élevage et de l'apiculture, dans le moyen terme pour les plantations pérennes et agroforestières et les reboisements énergétiques et dans le long terme pour les reboisements forestiers à haute valeur.

Pour obtenir des estimations de ces revenus, on multiplie les productions évaluées dans les chapitres précédents par les prix de vente bord-champ.

Revenus de court terme (<10 ans)

Les productions maraîchères (i.e. dans cette simulation, l'aubergine et la tomate) seront les principales sources de revenus à court terme, avec des revenus cumulés respectifs de 10,1 et 9,2 milliards de Fcfa. Ces revenus seront générés d'ici à l'année 10, le temps que les producteurs de l'ensemble des périmètres irrigués qui sont aménagés progressivement au cours du projet aient 4 à 5 ans d'expérience et obtiennent des rendements optimaux. On se base également sur l'hypothèse que l'approvisionnement en intrants et l'appui conseil continuent après projet (organisation autonome des producteurs).

Toujours dans la même période, les cultures de manioc, l'élevage d'aulacodes et l'apiculture pourraient générer des revenus cumulés de 3,4, 1,4 et 0,9 milliards de Fcfa respectivement.

Ainsi, ces activités généreront 25 milliards de Fcfa à l'horizon 10 ans après démarrage du projet.

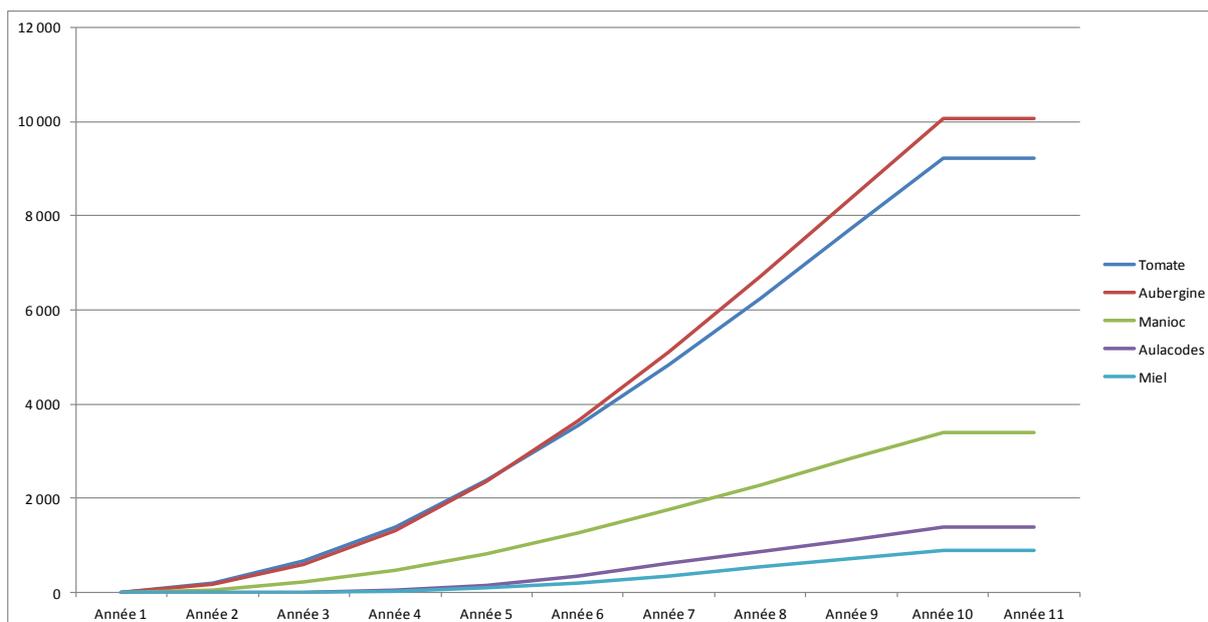


Figure 15 : Revenus cumulés de court terme générés par les activités appuyées, en M Fcfa

Revenus de moyen terme (<25 ans)

On retrouve ici les plantations permettant d'obtenir des revenus relativement rapidement, à savoir toutes les plantations arboricoles à l'exception des reboisements forestiers à haute valeur.

Comme le montre la figure ci-dessous, les revenus de certaines productions agricoles pérennes (palmier, hévéa, anacarde, agrumes) augmenteront progressivement des années 2-9 aux années 29-35 en fonction des délais d'entrée en production et des durées d'exploitation des différentes plantations.

Dans le cas du café, du cacao et de la mangue, les périodes d'exploitation plus longues permettent la génération de revenus pendant plus de temps.

En ce qui concerne le bois de feu, celui-ci permettra de générer des revenus uniquement entre les années 10 et 12, car l'hypothèse est faite que sans appui, les boisements énergétiques ne seront pas régénérés par les planteurs.

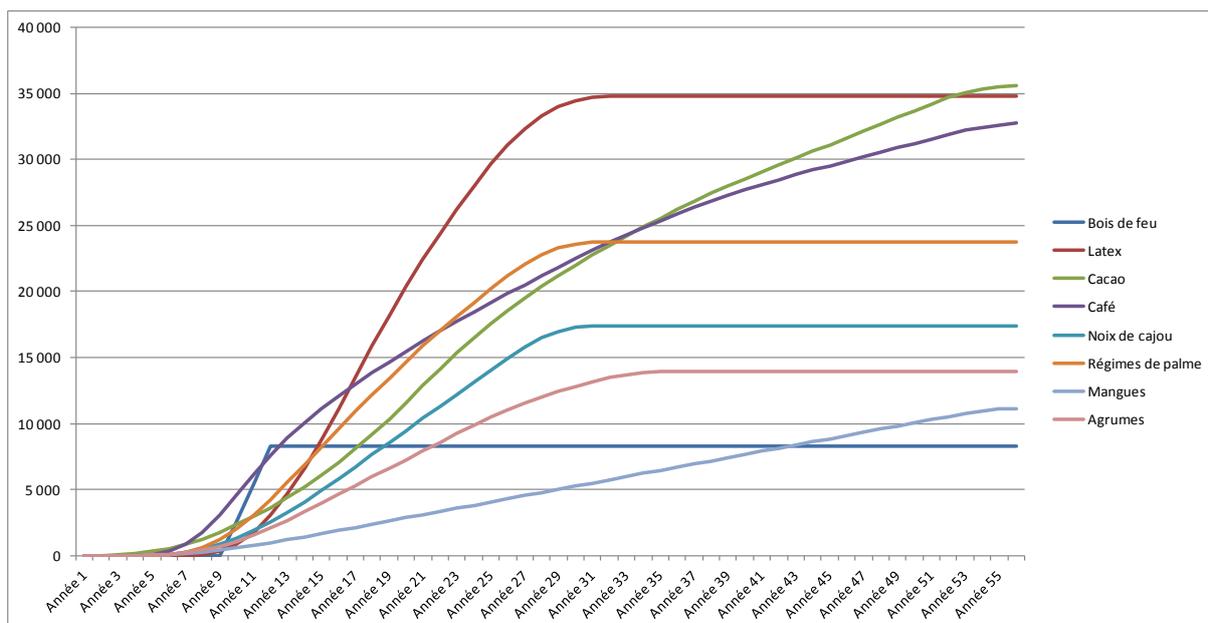


Figure 16 : Revenus cumulés de moyen terme générés par les activités appuyées, en M Fcfa

Revenus de long terme (<50 ans)

Seules les plantations forestières à haute valeur et le bois issu des agroforêts sont concernés.

La production de bois d'œuvre évoluera en dents de scie du fait des éclaircies dans les reboisements à haute valeur. Les revenus les plus importants sont attendus au stade de l'exploitation finale des plantations à haute valeur (45 ans) et des arbres forestiers des parcelles agroforestières (50 ans).

Les revenus totaux tirés du bois d'œuvre devraient atteindre 157,5 milliards de Fcfa en année 56.

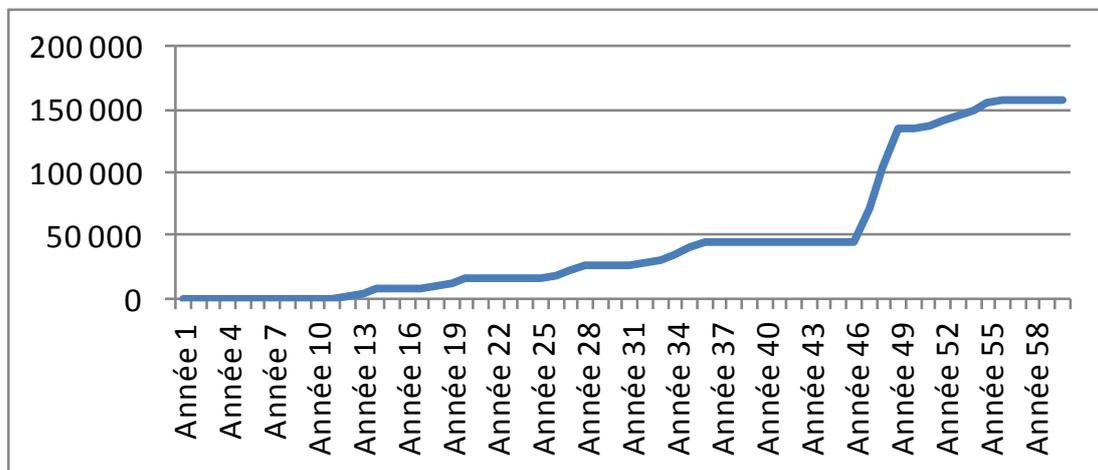


Figure 17 : Revenus cumulés de long terme générés par les activités appuyées, en millions de Fcfa

Synthèse des revenus cumulés à différentes périodes

Le tableau ci-dessous synthétise ces résultats :

Terme	Production	Année 5	Année 10	Année 25	Année 56
Long terme	Bois d'œuvre	0	0	15 602	157 491
Moyen terme	Bois de feu	0	2 496	8 320	8 320
Moyen et long terme	Latex	0	883	29 623	34 816
	Cacao	302	2 318	17 571	35 557
	Café	78	4 539	19 145	32 738
	Noix de cajou	15	1 319	14 029	17 364
	Régimes de palme	11	2 004	20 203	23 729
	Mangues	20	590	4 050	11 130
	Agrumes	21	1 073	10 457	13 901
Court terme	Tomate	2 385	9 225	9 225	9 225
	Aubergine	2 363	10 069	10 069	10 069
	Manioc	830	3 402	3 402	3 402
	Aulacodes	150	1 382	1 382	1 382
	Miel	90	900	900	900
	TOTAL	6 264	40 199	163 977	360 022

Figure 18 : Revenus cumulés générés par les activités appuyées, en millions de Fcfa

3.2. Emplois

Le croisement du développement des activités avec les besoins en main d'œuvre développés dans chaque compte d'exploitation (voir Annexes 2 à 4) permet d'évaluer les besoins en main d'œuvre totaux, en nombre de jours de travail. Sur la base de l'hypothèse qu'un temps plein représente 230 jours de travail par an, on peut évaluer le nombre d'équivalents temps plein (ETP) nécessaires à la mise en œuvre des itinéraires techniques des activités productives.

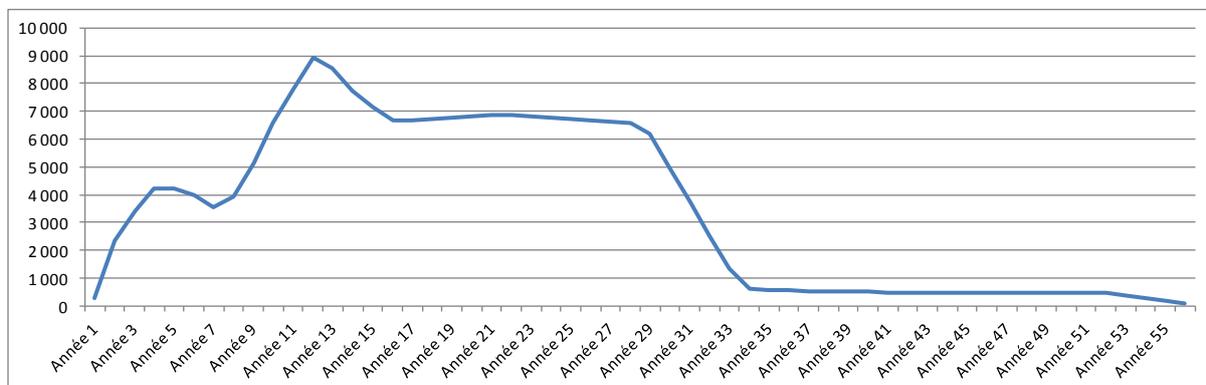


Figure 19 : Equivalents temps plein mobilisés par les activités de production appuyées

Les activités productives devraient mobiliser 145 355 ETP jusqu'en année 25 (en moyenne 6750 ETP par an à partir de l'année 15, après un pic à 9000 ETP en année 12).

A l'horizon de 50 ans, les activités permettraient de créer au total 193 288 ETP, dont 75% dans les 25 premières années.

	Unité	Année 5	Année 10	Année 15	Année 25	Année 35	Année 50
Emplois créés par an	ETP	4 211	6 562	7 158	6 715	591	483
Emplois cumulés	ETP	14 481	37 615	77 711	145 355	185 291	193 288
Emplois cumulés	% total ETP créés à 50 ans	7%	19%	40%	75%	96%	100%

Figure 20 : Equivalents temps plein mobilisés cumulés

Le premier pic d'activité, nécessitant autour de 4 000 ETP par an, représente la phase de défrichage et installation des plantations.

Le second pic en année 12 correspond à la période d'occupation maximale dans les activités annuelles (cultures maraichères, élevages). Dès l'année 13, les premières activités appuyées sont stoppées (hypothèse conservatrice d'un maintien pendant 10 ans).

Enfin, la forte baisse dans la période des années 29 à 33 correspond à l'arrêt de l'exploitation de certaines parcelles agroforestières et pérennes, notamment des parcelles d'hévéa dont la gestion demande une main d'œuvre très importante.

3.3. Rentabilité

3.3.1. Analyse financière

Le projet finance des activités productives (agroforesterie, plantations pérennes, petits élevage, plantations forestières exploitées, manioc, maraichage) qui généreront des bénéfices, à hauteur de 164 milliards de Fcfa à l'horizon de l'année 25 et 360 milliards à l'horizon de l'année 56 (voir chapitre 0).

Cependant, ces activités productives engendrent des coûts (main d'œuvre, intrants, etc.) pour les producteurs. Sur la base des comptes d'exploitation développés, nous pouvons évaluer ces coûts à 106 milliards de Fcfa à l'horizon de l'année 25 et 162 milliards de Fcfa à l'horizon de l'année 56. La marge totale dégagée sera positive dès l'année 7.

	Horizon an 25	Horizon an 56
Coûts cumulés du projet	16 931	16 931
Coûts de production hors projet	89 783	145 523
Coûts totaux	106 715	162 455

Figure 21 : coûts du projet et coûts non couverts par le projet, en millions de Fcfa

Cela correspond à un taux de rentabilité interne de 12,77% à 25 ans et 13,57 % à 56 ans si l'on fusionne les charges et bénéfices de l'ensemble des activités productives.

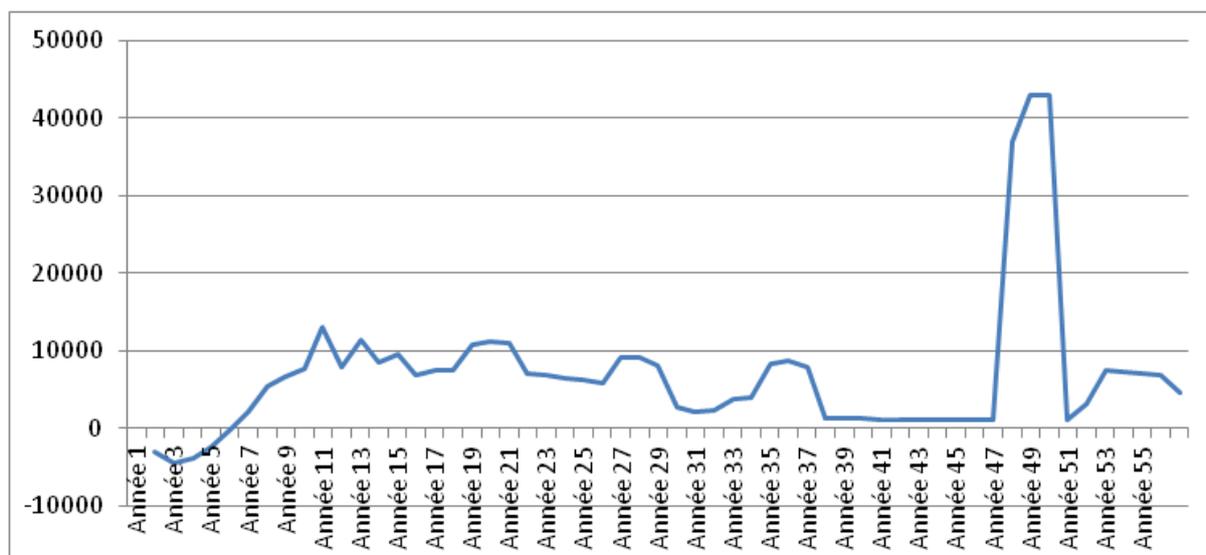


Figure 22 : Sommes annuelles des marges (millions de Fcfa) de l'ensemble des activités de production appuyées par le projet

Indicateurs	A 25 ans	A 50 ans
TRI	12,77%	13,57%
VAN	4 411	7 323
Revenus totaux actualisés	44 611	49 559
Coûts totaux actualisés	40 200	42 235
Ratio marge/cout	11%	17%

Figure 23 : TRI et VAN (taux d'actualisation de 10%, unité millions de Fcfa) du projet

On notera que pour ces calculs de rentabilité, on prend en compte toutes les activités du projet, mêmes celles improductives et/ou non chiffrables en termes de flux financiers. Ce qui explique des ratios marges sur coûts relativement faibles (11% à 50 ans).

Pour l'ensemble de ces activités, le projet apporte un appui financier, axé essentiellement sur la fourniture des plants forestiers et l'aide à l'installation des plantations. Ces investissements couvrant

directement les charges d'exploitation des activités productives mentionnées représentent 6 milliards de Fcfa pendant les années 1 à 6, contre près de 90 milliards de Fcfa financés par les bénéficiaires (intrants, main d'œuvre) sur les 25 premières années.

Ainsi, on comprend bien que la grande majorité des investissements à consentir pour générer les productions attendues ne sont pas directement couverts par le projet. Il n'y a donc pas à proprement parler de rentabilité des investissements du projet.

Le projet aura cependant deux effets importants permettant d'engendrer les productions attendues : (i) un effet de levier permettant d'initier les investissements, notamment par la couverture des premières dépenses à engager et (ii) le financement d'une partie de l'encadrement et de l'appui technique nécessaires aux activités de production.

3.3.2. Analyse économique

L'analyse économique est basée sur le même mode de calcul général que l'analyse financière (mêmes comptes d'exploitation), mais les données de références sont ajustées :

- Le coût de la main d'œuvre est ramené à son coût d'opportunité, estimé par défaut de données plus précises, à 65% du prix financier (975 Fcfa contre 1500 Fcfa) ;
- Les prix des produits agricoles sont ajustés à leur valeur en parité à l'export, c'est-à-dire à leur prix FOB (free of board) déduction faite des prix de transport, de commercialisation et des charges portuaires. En moyenne, le prix de référence utilisé est environ 54% supérieur au prix bord champ utilisé pour l'analyse financière.

Par ailleurs, l'analyse économique intègre la valorisation carbone et les cobénéfices, dont les bénéfices cumulés sont détaillés ci-après.

Le récapitulatif des revenus intégrés à l'analyse économique est donné par le tableau ci-après :

	Unité	An 25	An 56
Revenus agro forestiers	Mfcfa	234 353	523 239
Revenus carbone	Mfcfa	22 056	26 588
Cobénéfices	Mfcfa	1 017	5 887
Revenus totaux	MFcfa	257 426	555 715

Figure 24 : revenus intégrés dans l'analyse économique

3.3.2.1. Carbone

L'effet d'atténuation des changements climatiques a été évalué au chapitre 2.2.1. On peut proposer une évaluation de la valeur de cet effet en s'appuyant sur le prix du carbone sur les marchés internationaux.

Ce prix est très volatile. En effet, la tonne de carbone a atteint le prix de 17 €/tCO_{2e} en 2011 sur le marché des quotas européens, mais est descendu à 3€/tCO_{2e} en 2012. Resté faible jusqu'en 2016, il remonte fortement depuis 2017.



Figure 25 : Evolution du prix des quotas d'émission échangés sur le marché européen, en €/tCO₂e
(Source : <http://markets.businessinsider.com/commodities/co2-emissionsrechte>)

Pour l'évaluation de ce projet, il est plus crédible d'évaluer la valeur du carbone par rapport au marché des crédits carbone (ou CER pour Certified Emission Reductions) commercialisés dans le cadre de Mécanisme de développement propre (MDP). Or, ces CER ont une valeur moindre que les quotas européens du fait qu'ils ne peuvent tous accéder au marché du carbone européen, premier consommateur mondial de crédits carbone.

A titre d'exemple, début 2014, le prix des quotas européens était de 5 €/tCO₂e tandis que le prix des CER était inférieur à 1 €/tCO₂e (0,5€/tCO₂e en 2015).

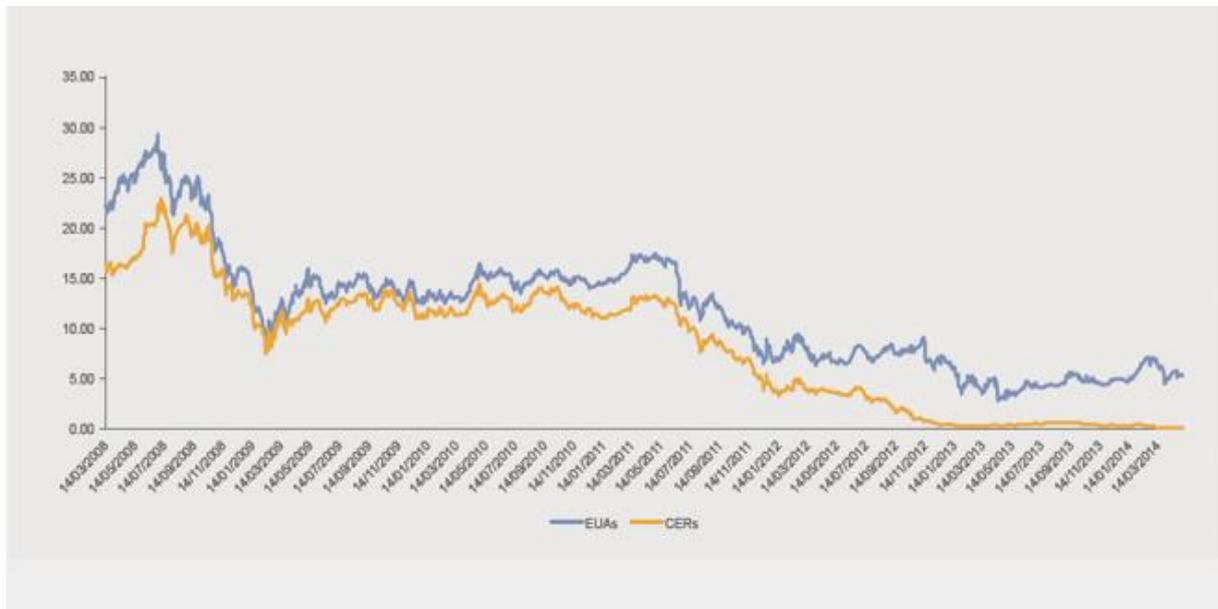


Figure 26 : Comparaison entre les prix d'échanges des quotas d'émission européens (EUA) et les CER
(Source : <http://www.climatechangepcapital.com/thinktank/research/the-cdm-the-power-of-markets-should-be-salvaged-for-the-2015-paris-climate>)

Ainsi, malgré une remontée récente du cours du carbone, il semble raisonnable de tabler sur une valorisation relativement faible de 5 €/tCO₂e, soit 3 280 Fcfa/tCO₂e.

Sur cette base, la valeur d'atténuation du projet peut être estimée à 22 milliards de Fcfa à l'horizon 25 ans et 25,8 milliards à l'horizon 50 ans.

Absorptions carbone	Unité	Année 5	Année 10	Année 15	Année 25	Année 50
Moyenne annuelle	tCO2e	38 946	342 328	306 916	328 387	46 665
Cumul	tCO2e	194 729	1 906 367	3 440 948	6 724 816	7 891 445
Cumul économique	MFcfa	639	6 252	11 286	22 056	25 882

Figure 27 : absorptions et valorisation carbone

3.3.2.2. Co bénéfiques

Pour rappel, le mode de calcul des cobénéfices est explicité dans le chapitre 2.2.2. Le cumul des cobénéfices a été évalué à un peu plus d'1 milliard de Fcfa à l'horizon 25 ans :

Productions	Année 5	Année 10	Année 15	Année 25	Année 50
moyenne annuelle	2	19	40	71	145
Co bénéfiques cumulés	12	105	304	1 017	4 646

Figure 28 : Co bénéfiques cumulés générés par les activités appuyées, en millions de Fcfa

Les cobénéfices sont quatre fois moins importants en année 25 qu'en année 50 : les plantations de long terme favorisent ces cobénéfices.

3.3.2.3. Résultats

L'analyse économique fait donc ressortir un Taux de rentabilité économique (TRE) nettement supérieur au TRI, à près de 28,5% à l'horizon 25 ans et un ratio marge sur coût de 75%. Ces chiffres nettement supérieurs au TRI s'expliquent par un prix de référence de la main d'œuvre ramené à son coût d'opportunité (65%) et des prix de référence à parité d'export meilleurs que les prix locaux accessibles aux producteurs. Par ailleurs les bénéfices carbone et cobénéfices sont intégrés dans les calculs.

Indicateurs	A 25 ans	A 50 ans
TRE	28,50%	28,60%
VAN	35 790	41 689
Revenus totaux actualisés	70 414	78 011
Coûts totaux actualisés	34 624	36 322
Ratio marge/cout	75%	86%

Figure 29 : analyse économique TRE

3.3.3. Analyse de sensibilité

L'analyse de sensibilité est réalisée à l'horizon 25 ans, sur 3 types de facteurs importants pouvant influencer fortement sur les activités économiques et la rentabilité du projet : le coût de la main d'œuvre, les prix des produits agricoles et le prix du carbone.

Les variations de prix des intrants ne sont pas modélisées ici, étant donné les faibles apports en intrants, essentiellement limités aux cultures annuelles sur des superficies relativement faibles (environ 2 000 ha) si on compare avec les surfaces de forêts et de plantations agroforestières prévues par le projet (près de 30 000 ha).

La réussite du projet repose sur l'implication des bénéficiaires et sur leur capacité de mobilisation de main d'œuvre pour réaliser les plantations et les entretiens des cultures. Une hausse de 27% du coût de la main d'œuvre (i.e. 1 900 Fcfa contre 1 500 Fcfa aujourd'hui) annule la VAN et ramène le TRI à 10%. Le TRE baisse quant à lui de 2% seulement.

Les prix des produits agricoles varient fortement en fonction des cours mondiaux et du marché local, en plein développement. Si on peut supposer que les cours des matières premières produites en foresterie et agro foresterie vont croître dans les prochaines années vu la demande croissante de ces produits notamment de la part des pays émergents, il n'est pas exclu que ces cours baissent ou

s'effondrent à moyen ou long terme, sous l'effet d'une demande stabilisée et/ou de l'augmentation de la production par d'autres pays/régions du monde. Une baisse de 20% des prix des seuls produits agroforestiers de rente (cacao, café, hévéa, huile de palme, anacarde) réduirait le TRI de 2% et la VAN ne serait plus que d'un milliard de Fcfa. Une baisse des prix de 12% sur l'ensemble des produits agricoles et forestiers annule la VAN, et donne un TRI proche de 10%.

Le prix de la tonne équivalent CO₂ (tCO₂e) est évalué à 5€ (3 280 Fcfa) dans notre scénario de référence. Une baisse de 50 % réduit le TRE de -1,5 %, sans conséquence majeure donc, étant donné que les bénéfices carbonés ne représentent que 10% des revenus agro forestiers dans cette simulation d'analyse économique.

5. Marchés

5.1.1. Filière bois – exemple du Teck

On estime à près de 200 000 ha les surfaces en plantation en 2010, dont 40% (80 000 ha) en Teck, 40% de Fraké/Framiré et le reste en diverses essences (Salvaterra, 2013).

En 2008, près de 119 000 m³ de Teck étaient exploités en Côte d'Ivoire (8% du total national), essentiellement dans le DPE (Finifter, 2010). C'était alors la troisième essence la plus exploitée, après le Fromager (29,3%) et le Samba (11,2 %). L'OIBT estimait alors que les plantations de Teck en forêt classée étaient les seules activités de gestion forestière rentables pour la SODEFOR (OIBT, 2008).

L'OIBT estimait, en 2008, que la production de grumes provenant de plantations forestières oscillait autour de 100 000 à 130 000 m³/an, ce qui reviendrait à considérer que le Teck représenterait la quasi-totalité de la production de bois d'œuvre en plantations. Cette hypothèse est cohérente avec l'observation de Finifter (2010) qui indique que certaines essences comme le Fraké et le Framiré de plantations, pourtant bien représentées en surface, ne trouvent pas de débouchés commerciaux.

Le projet permettrait la plantation de 2 000 ha d'arbres à haute valeur avec un potentiel d'un peu plus de 620 000 m³ à la coupe définitive (45 ans d'âge). Les 2 000 ha ne représentent que 2,5% de la surface nationale actuellement plantée en Teck, mais la production envisagée peut sembler élevée par rapport au volume traité actuellement en Côte d'Ivoire. Il faut rappeler que l'essentiel des surfaces actuellement en Teck ont été plantées après les années 80 et 90, et notamment avec le dernier plan forestier 1988-2015 (Maldonado et Louppe, 2000, d'après SODEFOR, 1998). L'essentiel des plantations a donc moins de 40 ans, ce qui explique le volume de production relativement faible actuellement. La demande va croissante, et les perspectives d'exportation sont bonnes. A l'horizon 2060, on peut supposer que les volumes de production seront bien plus importants.

5.1.2. Filières agro-forestières et pérennes

Les données de surface et de production en Côte d'Ivoire sont essentiellement issues de la base de données FAO Stat et permettent de visualiser l'évolution nationale de 2006 à 2016 pour quatre productions : cacao, café, hévéa et anacarde. Les surfaces augmentent régulièrement avec des taux d'accroissement moyens de 2 à 10% entre 2012 et 2016.

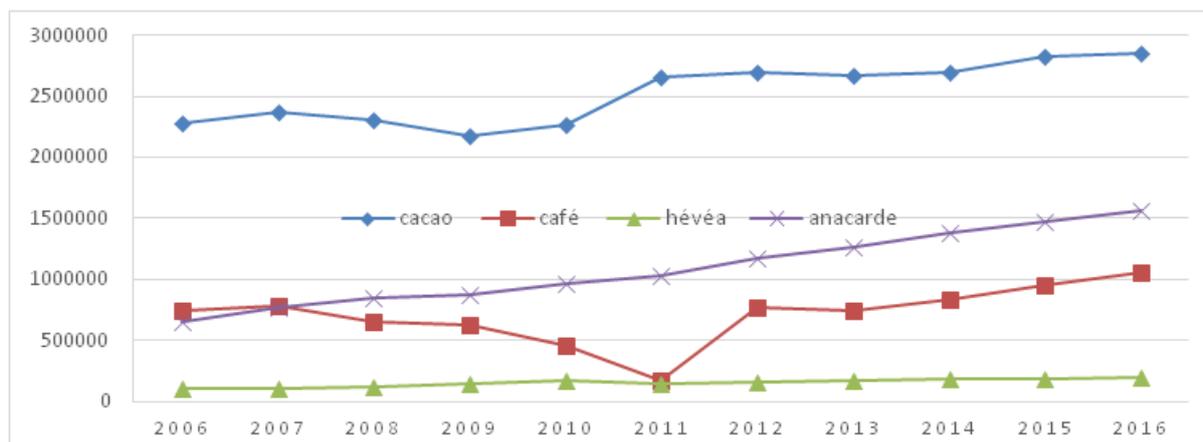


Figure 30 : Evolution des surfaces (ha) en cacao, café, hévéa et anacarde en Côte d'Ivoire, de 2006 à 2016 (source : FAO Stat, 2018)

En termes de production, la Côte d'Ivoire maintient son statut de 1^{er} producteur mondial de Cacao, avec des surfaces en accroissement mais une production qui se stabilise (1,5 millions de tonnes), loin devant la noix de cajou (600 000 t), le latex (300 000 t) et le café (100 000 t).

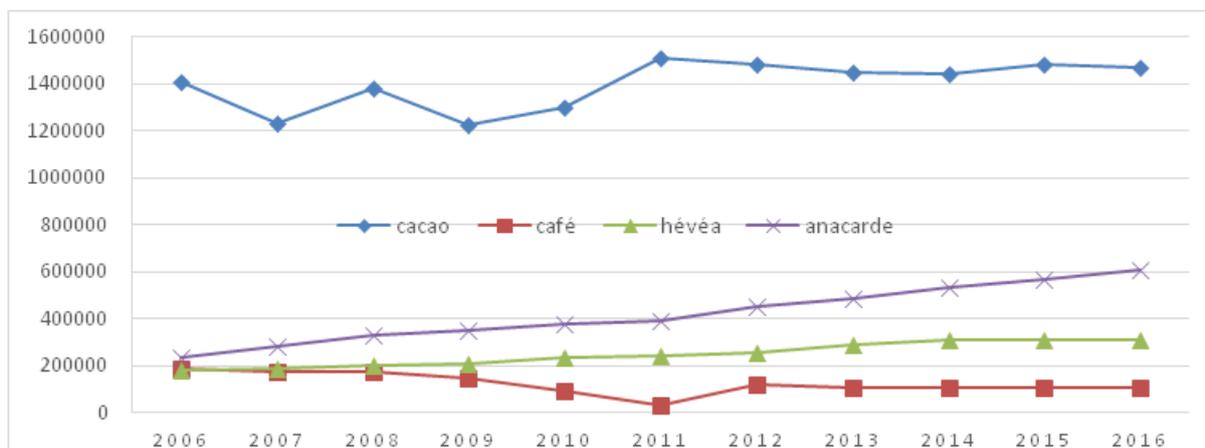


Figure 31 : Evolution de la production (en tonnes) en cacao, café, hévéa et anacarde en Côte d'Ivoire, de 2006 à 2016 (source : FAO Stat, 2018)

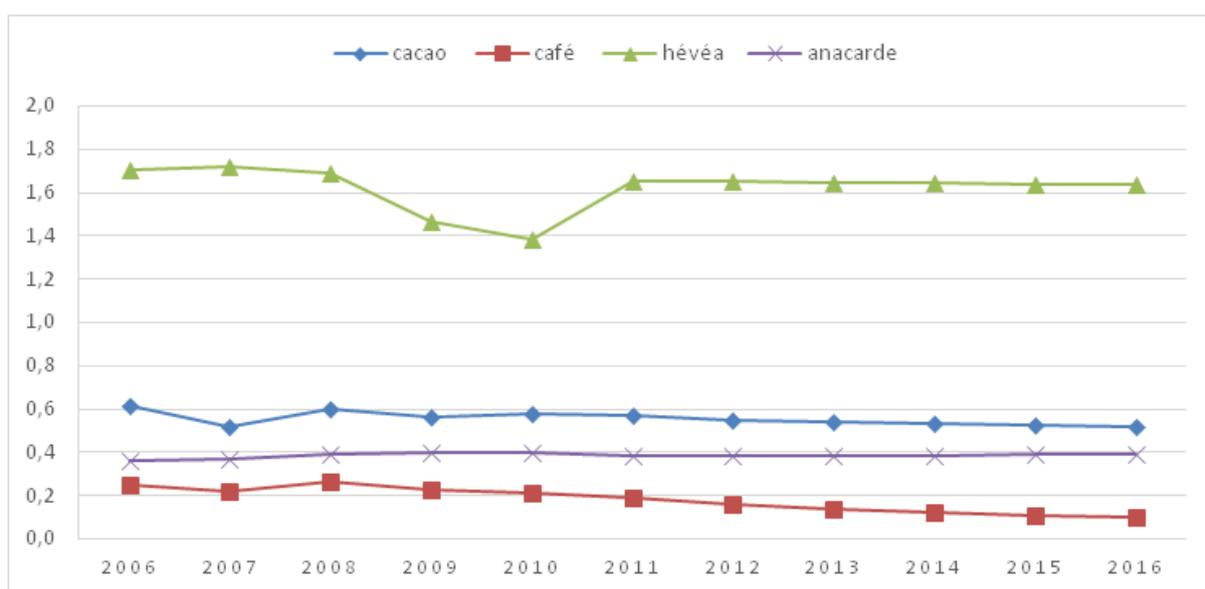


Figure 32 : Evolution des rendements calculés (en tonnes/ha) en cacao, café, hévéa et anacarde en Côte d'Ivoire, de 2006 à 2016 (source : FAO Stat, 2018)

De manière générale, les rendements stagnent ou baissent, en lien avec le changement climatique et le déplacement des zones optimales de production, l'appauvrissement et l'épuisement des sols cultivés en monoculture, et le vieillissement ainsi que le manque d'entretien des plantations notamment en café et cacao.

Cacao et café

L'augmentation de la demande de cacao est estimée à environ 3% par an, notamment avec l'augmentation du niveau de vie des pays émergents. On peut raisonnablement envisager une augmentation des cours mondiaux d'ici 2030.

Les données de production sont bien connues en Côte d'Ivoire, mais les données de surfaces et de rendement sont plus difficiles à obtenir précisément. L'étude des coûts et bénéfices de la REDD+ en Côte d'Ivoire (Salvatera, 2013) estime qu'un coefficient correcteur de 600/400 peut être appliqué aux données FAO de surfaces, portant ainsi la surface actuelle à plus de 4 millions d'ha, avec des rendements de l'ordre de 350 à 450 kg/ha (et non 500-600 kg/ha comme calculé à partir des données FAO), en baisse constante depuis 2008, ce qui correspond aux estimations des différentes sources de l'étude précitée (Salvatera, 2013).

L'exploitation conventionnelle de cacao, avec des rendements de 300 à 600 kg/ha, montre donc ses limites dans un contexte de changements climatiques (déplacement de la boucle du Cacao vers l'Ouest) et dans une moindre mesure, de report des investissements vers l'hévéa et le palmier à huile. En agroforesterie, des rendements de l'ordre de 1 t/ha sont possibles sans intrants (Jagoret *et al.* 2014), et les variétés améliorées offrent un potentiel de 1,5 à 3 t/ha en conventionnel.

Selon la projection REDD+, les surfaces de cacao augmenteraient de près de 900 000 ha entre 2015 et 2030 ; malgré cette augmentation, la production n'augmenterait que faiblement en raison i) de la faible régénération des anciennes plantations et ii) de la baisse des rendements liée aux contraintes liées au changement climatique.

La situation du café montre que l'exploitation se limite bien souvent à de la cueillette sur des plantations vieillissantes et non entretenues (moins de 200 kg/ha). Néanmoins, les surfaces augmentent régulièrement depuis 2013 et la production stagne à 100 000 tonnes.

Dans les régions du centre, où les plantations conventionnelles de cacao et café ont diminué en surface du fait du déplacement de la boucle du cacao (déforestation et changement climatique) et de l'engouement pour les « nouvelles » cultures de rente (hévéa, huile de palme, anacarde), l'agroforesterie représente une alternative possible pour la régénération des vieilles plantations. Au regard de la surface et de la production nationale, l'apport du projet (environ 3 000 ha de chaque) représentera une production supplémentaire minime et sans conséquence notable sur les filières cacao et café au niveau national.

Hévéa

La Côte d'Ivoire est le premier producteur africain de latex (7^e rang mondial). Le caoutchouc est le 2^{ème} produit d'exportation après le cacao. 70% de la production est issue de plantations villageoises (90 000 planteurs estimés en 2012) (AFD, 2016).

Le prix du caoutchouc a subi des fluctuations importantes ces dernières années, en lien avec les cours mondiaux (www.indexmundi.com) : pic en 2011 à plus de 4,4 €/kg, puis baisse continue jusqu'en 2014 à 1,29 €/kg, puis nouveau pic en 2017 à 2,2 €/kg en raison de la chute de la production en Thaïlande (se traduisant par une hausse estimée entre 60 et 80% sur le prix en RCI) et stabilisation depuis novembre 2017 à 1,4 € le kg. En Côte d'Ivoire, les prix sont passés de près de 1 000 Fcfa en 2013 puis 270 Fcfa/kg en 2016 à près de 400 Fcfa en 2017, pour revenir en 2018 autour de 250-300 Fcfa (prix de 278 Fcfa en juin 2018 affiché par l'Apromac).

La FAO estime la production en 2016 à environ 310 000 tonnes sur 190 000 ha, avec une croissance très faible ces dernières années.

L'Association des Professionnels du Caoutchouc Naturel de Côte d'Ivoire, une des trois faïtières de la filière, propose des estimations bien plus élevées : près de 300 000 tonnes en 2013, environ 590 000 tonnes en 2017. L'objectif de production s'élève à 720 000 t en 2020. Pour l'Apromac (<http://www.apromac.ci/>), environ 224 000 ha de plantations seraient géolocalisées et en production, pour 65 000 producteurs et 165 000 planteurs identifiés.

L'étude des coûts et bénéfices de la REDD+ en Côte d'Ivoire de 2013 en Côte d'Ivoire (Salvaterra, 2013) se base sur un scénario de référence avec les rythmes de plantation suivants :

- 34 000 ha/an en plantation villageoise (moyenne de 2003-2010 et 2010-2013).
- 1 430 ha/an en plantation industrielle (valeur 2003-2010)

Le 7^{ème} Plan hévéa prévoit quant à lui 50 000 ha de régénération et 250 000 ha de plantation villageoise en 10 ans (2015 – 2024 pour cet exercice).

Ces estimations de surfaces divergent et les prix ont beaucoup varié ces dernières années. Avec un prix parfois très attractif et des revenus réguliers, malgré une entrée en production tardive (7 ans après plantation), l'hévéa a eu tendance à remplacer le café et le cacao. Il reste cependant hors de portée de nombre de petits planteurs qui ne peuvent investir pour produire 7 ans après plantation.

On peut raisonnablement supposer que la plantation d'hévéa appuyée par le projet (estimée à environ 3 000 ha d'hévéa en agroforesterie et 500 ha en plantation monospécifique), représentant moins de 1% des plantations prévues par le 7^{ème} plan hévéa 2015-2024 ne modifiera pas significativement le rythme de plantation actuel ni les volumes de production de la filière.

Palmier à huile

La production d'huile de palme brute est estimée à 400 000 tonnes / an (AFD, 2016), et à 370 000 tonnes en 2014 par FAO stat, ce qui fait de la Côte d'Ivoire le 1^{er} exportateur africain et 2^{ème} producteur (derrière le Nigéria). La surface en 2012 était estimée à 245 000 ha (Salvaterra, 2013) dont 25% en plantations industrielles et 75% en plantations villageoises. La demande en huile de palme est croissante avec le développement de l'urbanisation africaine notamment : les différentes estimations de régénération et de nouvelles plantations, tant industrielles que villageoises, conduisent à une estimation de 460 000 ha en 2030 (Salvaterra, 2013).

En tenant compte de la répartition entre industriels (25%) et villageois (75%), du rendement moyen (plantation villageoise : moyenne à 6 t régime /ha, maximum à 9,4 t/ha et plantation industrielle : moyenne à 12,9 t/ha et maximum à 20 t/ha, production de l'an 5 à 25 de la plantation) et du taux moyen d'extraction (21% : 100 kg de régime donnent 21 kg d'huile brute), les perspectives de production sont estimées à 2,7 millions de tonnes de régimes pour 460 000 ha en 2030, soit 570 000 tonnes d'huile brute, contre environ 2 millions de tonnes de régimes pour 400 000 ha et 420 000 tonnes d'huile brute actuellement (soit + 35% d'ici à 2030).

D'après nos hypothèses, l'apport du projet pourrait viser environ 3 000 ha de palmiers à huile, soit une production maximale supplémentaire autour de 27 000 tonnes de régimes (an 15) et 5 600 tonnes d'huile brute, soit moins de 1 % de la production nationale estimée pour 2030. Là encore les conséquences sur la filière seront négligeables au plan national.

Anacarde

L'anacarde concerne les zones de savanes arbustives en pourtour de zone forestière, et non la zone forestière proprement dite.

La FAO estime la surface en anacarde à un peu plus d'1,5 millions d'hectares, une production de 600 000 tonnes avec un rendement moyen de 400 kg de noix de cajou par ha. Ces chiffres récents sont cohérents avec les estimations de 2013 dans le cadre de l'étude des coûts et bénéfices de la REDD+ en Côte d'Ivoire (Salvaterra, 2013), et avec l'analyse de la filière ivoirienne de noix de cajou de l'Initiative cajou africain (ICA, 2010).

Comme pour d'autres cultures de rente, en exploitation villageoise les rendements sont largement en deçà du potentiel (estimé entre 2 et 6 t/ha).

Les données de la FAO indiquent une croissance forte des plantations, avec +9% en moyenne par an sur les cinq dernières années (+90 000 ha/an). A ce rythme, la surface en 2030 pourrait atteindre 2,8 à 3 millions d'hectares.

Le prix de vente bord champ a été fixé par le gouvernement à 440 Fcfa/kg en 2017, et 500 Fcfa en 2018, ce qui traduit une hausse importante depuis les années 2010 (environ 200 Fcfa/kg à l'époque selon la FAO).

L'appui du projet viserait, d'après nos hypothèses, environ 3000 ha d'anacarde en agroforesterie, et 500 ha en plantation mono spécifique, soit une production maximale supplémentaire autour de 1 800 tonnes à partir de l'année 15, et un volume négligeable par rapport à la projection de production nationale.

5.1.3.Cultures annuelles

Tubercules : manioc, igname

Le manioc et l'igname sont traditionnellement à la base de l'alimentation des ménages ruraux au centre et au sud de la Côte d'Ivoire. Au niveau national, on note une surface en augmentation continue (+ 5 à 8% sur les dix dernières années, près de 1,5 millions d'ha en 2016, dont 33% de manioc), ce qui permet de maintenir la croissance de la production malgré que les rendements baissent et sont très faibles au regard du potentiel de ces cultures.

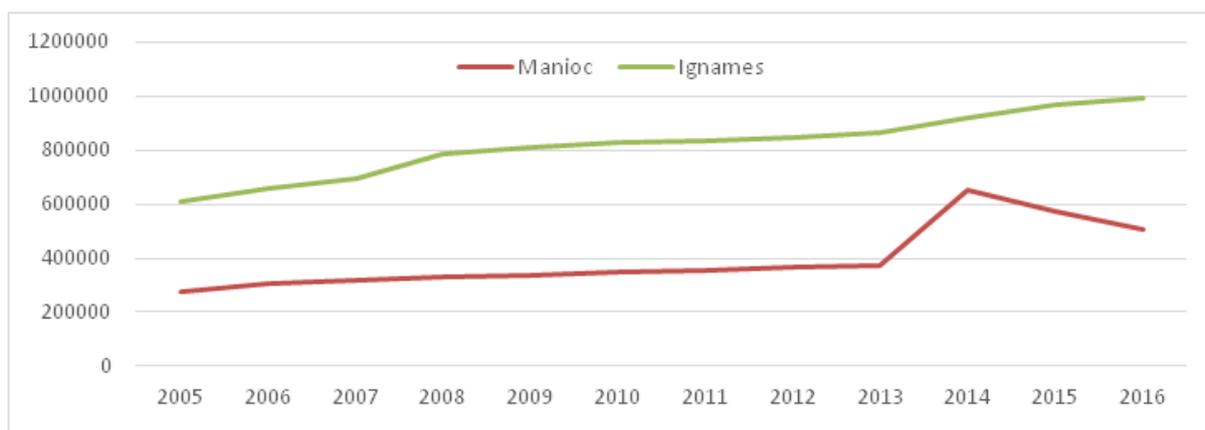


Figure 33 : Evolution des surfaces (en ha) de tubercules de 2006 à 2016 (source : FAO stat, 2018)

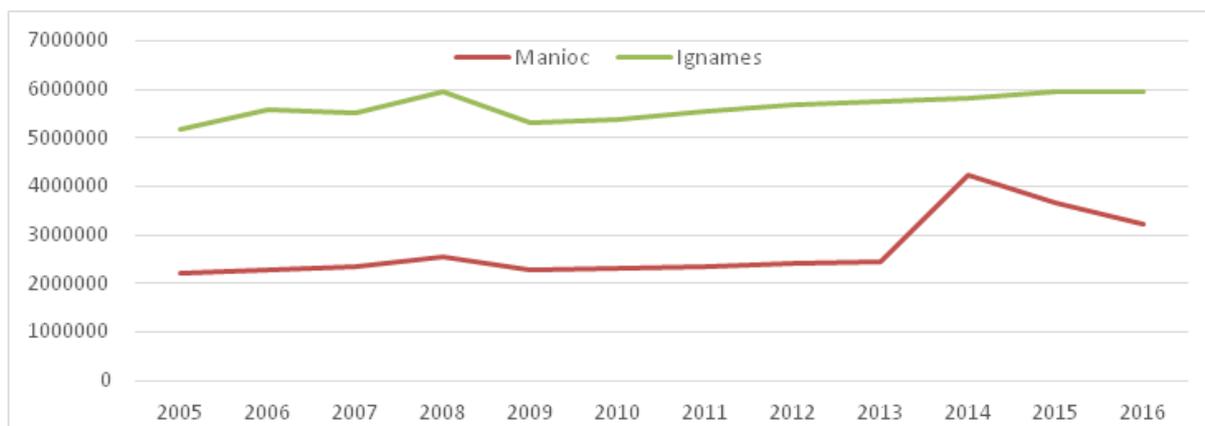


Figure 34 : Evolution des productions (en tonnes) de tubercules de 2006 à 2016 (source : FAO stat, 2018)

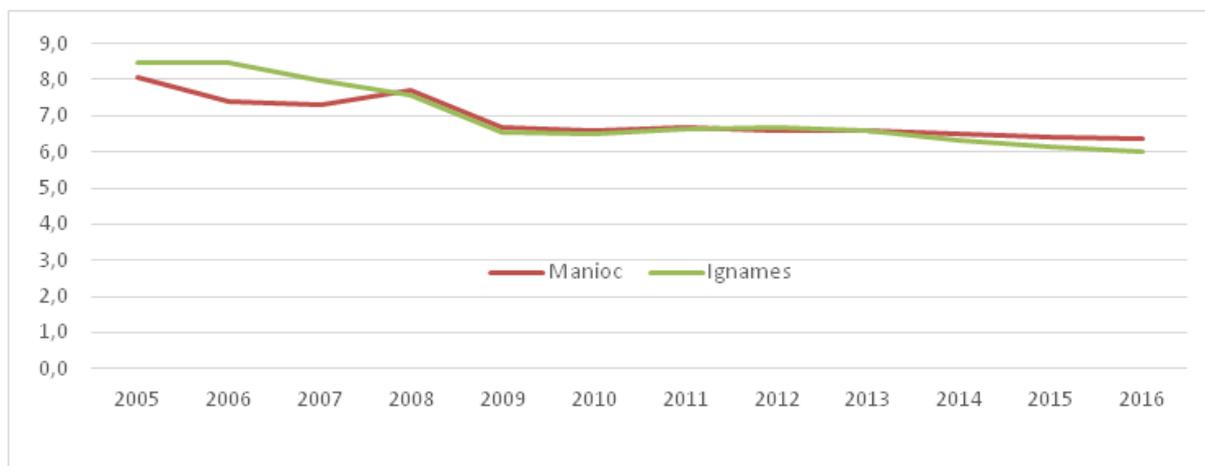


Figure 35 : Evolution des rendements calculés (en tonnes/ha) de tubercules de 2006 à 2016 (source : FAO stat, 2018)

La baisse continue des rendements calculés peut s'expliquer par la difficulté croissante à maintenir des jachères longues ou à accéder à des forêts à défricher, et par le mode très extensif d'exploitation. Les sols, non amendés et dénudés, perdent rapidement en matière organique et en fertilité. Pourtant, le potentiel de production du manioc en zone forestière dépasse les 20-30 tonnes à l'hectare (ANADER, 2017).

Les prix faibles du manioc sur le marché expliquent, entre autres, le maintien de ces itinéraires techniques extensifs : entre 10 et 65 Fcfa le kg entre avril et janvier, bord-champ ([les nouvelles des prix agricoles, 2015](#)).

L'appui à 500 ha de manioc avec le projet aura donc une incidence minime sur le marché local et national. Cependant, la main d'œuvre nécessaire, à raison de 2 ha à 2,5 ha par exploitation comme le prévoit le projet, pourrait être un facteur limitant.

La valorisation en attiéké est une activité économiquement intéressante et prévue par le projet, mais elle peut être confrontée à plusieurs difficultés : i) la disponibilité en main d'œuvre, sachant que la transformation du manioc exige beaucoup de travail : environ 22 h.j pour transformer 2,5 tonnes de manioc et obtenir 1 250 kg d'attiéké (Kouakou, 2015), et ii) l'accès au marché, du fait que le manioc est à 90% autoconsommé et transformé par les ménages eux-mêmes dans la zone d'intervention (étude PCFAR 2017).

Maraîchage

Les statistiques indiquent des surfaces très faibles à l'échelle du pays. Le recensement national de 2001 du Ministère de l'Agriculture indiquait à peine 18 000 ha dans tout le pays, dont moins de 7 000 ha en zone forestière. Actuellement, selon FAO stat, on compte 40 000 ha en gombo, moins de 20 000 ha en aubergine, moins de 5 000 ha en tomate et moins de 1 000 ha en oignon, quatre des légumes les plus consommés par les ivoiriens ; l'importation de ces produits est largement dominante sur la production locale.

Ces chiffres doivent probablement être revus à la hausse si on tient compte du « petit maraîchage », réalisé par les femmes le plus souvent, sur de très petites surfaces et pour la consommation des ménages.

La tomate et l'oignon sont difficiles à cultiver dans les zones forestières (problèmes phytosanitaires notamment) et de manière générale, la concurrence des importations des pays voisins (Burkina Faso, Mali, Ghana) est très forte, à des prix plus faibles que sur le marché intérieur. L'aubergine N'drowa est probablement plus résistante, mais globalement le maraîchage hors autoconsommation est risqué, car les itinéraires techniques sont exigeants en intrants, et les prix fluctuent fortement, sans parler de la main d'œuvre et de la maîtrise de l'eau.

Les rendements traduisent ce contexte difficile en maraîchage : ils sont moyens à faible, stagnent à 10 t/ha en tomate et baissent à 5 t/ha pour l'aubergine, ce qui est très en deçà du potentiel annoncé par le CNRA ou l'ANADER (20 à 30 tonnes par ha).

Les prix sont très variables et peuvent très fortement chuter en cas d'abondance sur le marché (période de récolte ou importation massive) : ils sont compris entre 80 et 600 Fcfa/kg pour la tomate et 60 et 500 Fcfa/kg pour l'aubergine (les nouvelles des prix agricoles, 2016).,

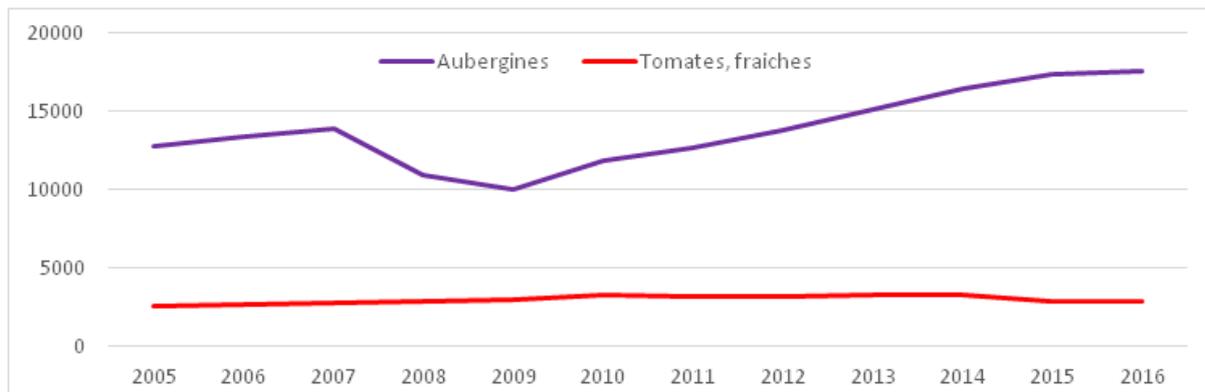


Figure 36 : Evolution des surfaces (en ha) d'aubergine et tomate de 2006 à 2016 (source : FAO stat, 2018)

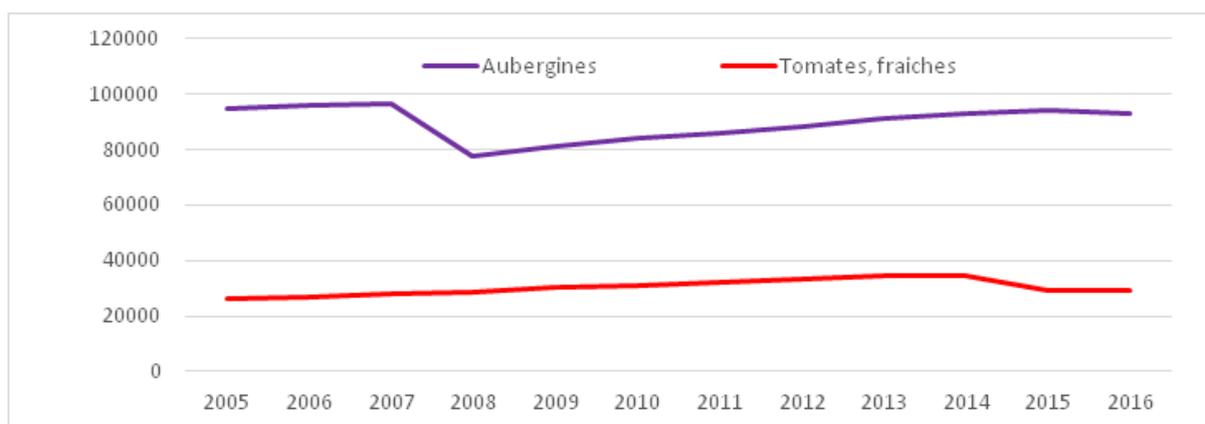


Figure 31 : Evolution des productions (en tonnes) d'aubergine et tomate de 2006 à 2016 (source : FAO stat, 2018)

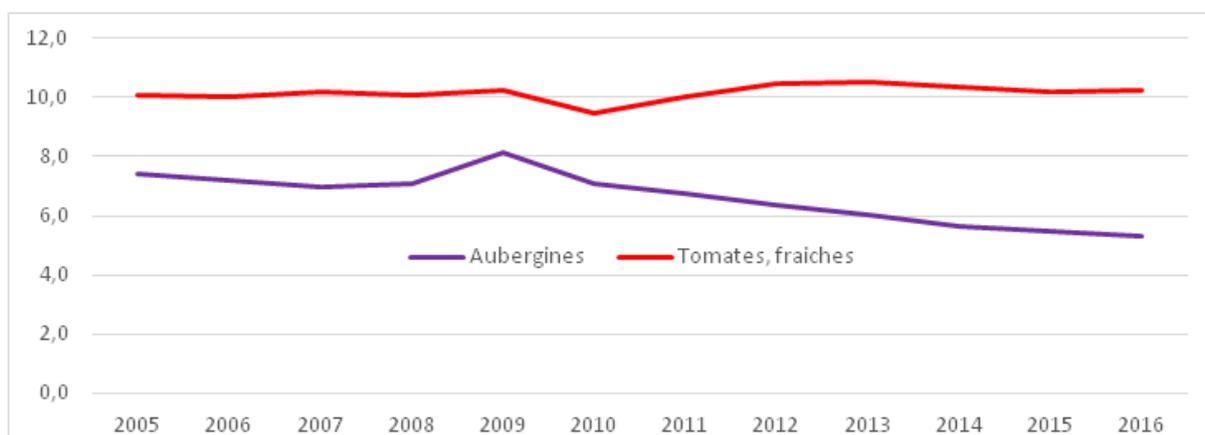


Figure 37 : Evolution des rendements calculés (en tonnes/ha) d'aubergine et tomate de 2006 à 2016 (source : FAO stat, 2018)

Au regard des superficies, l'appui à la création de 500 hectares de maraîchage peut potentiellement avoir un impact notable sur le marché local, notamment sur l'offre en produits comme la tomate, le gombo, l'oignon ou l'aubergine. Il serait prudent d'aller sur des spéculations faiblement concurrencées par l'import et techniquement maîtrisables dans la zone.

On doit souligner que le maraîchage est exigeant en main d'œuvre : l'objectif du projet de 2 ha par femme et par ménage est très optimiste quant aux capacités de mobilisation en main d'œuvre et en intrants des exploitations familiales (surface moyenne entre 2 et 4 ha au total).

6. Risques et durabilité

Les paragraphes suivants identifient des risques potentiels et les solutions permettant d'assurer la durabilité des actions malgré ces risques.

Faible capacité d'investissement des bénéficiaires

Les activités productives appuyées par le projet exigent, pour atteindre les résultats escomptés, une forte adhésion des bénéficiaires qui devra se traduire par un investissement important en temps de travail (familiale ou salariée) et en intrants (matériel végétal, engrais, pesticides), pendant et après le projet. Si le projet pourra et devra appuyer les exploitations familiales à accéder aux intrants (crédits, approvisionnement groupé à moindre coût, développement des points de vente, etc.), cet appui sera limité tant en volume que dans le temps. Par ailleurs, la main d'œuvre disponible sur place pourra être un facteur limitant.

En particulier, les objectifs de 2 ha par ménage (en manioc et maraîchage) ciblant les femmes (étude PCFAR 2017) pourraient s'avérer surdimensionnés : les exploitations comptent en moyenne 2 à 4 ha, et les femmes sont déjà très occupées. Il est envisageable de leur proposer des activités génératrices de revenus (AGR) complémentaires comme le maraîchage et le petit élevage, mais avec une charge de travail limitée. Un hectare de maraîchage demande en moyenne 200 à 300 h.j sur une saison (3 à 5 mois) : en faisant l'hypothèse d'une disponibilité de 30 jours par an, une femme pourra éventuellement travailler sur une surface de l'ordre de 1 à 2 ares en complément d'activités.

Par ailleurs, l'entretien des cultures pérennes ou des plantations forestières et agroforestières nécessite des investissements importants et impliquent un retour sur investissement tardif. Afin de s'assurer que les entretiens sont mis en œuvre, le projet devra identifier des sources d'appui futur.

Insécurité foncière

Le projet a pour objectif la mise en valeur d'importantes surfaces de terre. Or, la sécurisation foncière est un préalable indispensable à toute action de développement en Côte d'Ivoire comme ailleurs. L'insécurité foncière fait obstacle aux investissements dans des pratiques durables et incite à la recherche du bénéfice à court terme.

La Loi foncière de 1998 visait à conforter les paysans sur leurs terres en leur octroyant des titres, car moins de 2% des terres du Domaine foncier rural fait l'objet d'un titre d'occupation ou de propriété délivré par l'administration, le reste étant géré par la coutume.

Ainsi, l'appui apporté par le projet devra intégrer la facilitation des procédures de sécurisation foncière.

Fluctuation des cours mondiaux et nationaux

Les cultures de rente visant notamment l'export sont, comme les dernières années l'ont encore démontré, soumises à des fluctuations importantes des prix. En plantation villageoise, avec une vision moins « long terme » qu'en plantation industrielle, cela a des répercussions non seulement sur les plantations en cours d'exploitation (dont l'entretien peut être délaissé en cas de chute des cours) mais aussi sur les plantations nouvelles.

Le projet devra donc tenir compte du choix des producteurs sur les plantations qu'ils souhaitent i) restaurer et ii) planter, et s'adapter à leurs demandes, notamment pour la fourniture des jeunes plants et le conseil technico économique.

Changements climatiques

Ils sont déjà une réalité et on peut raisonnablement prévoir des changements plus importants et rapides dans les années à venir, pouvant modifier localement le potentiel agricole.

Les climatologues prévoient un déplacement et une diminution des zones climatiques optimales pour la culture du Cacao, ce qui aura pour conséquence une augmentation de la pression sur les forêts restantes et une diminution des rendements dans toutes les régions à l'exception du sud-ouest du Bas Sassandra. La diminution des rendements sera de plus renforcée par la disparition du couvert forestier entraînant une perturbation des conditions édaphiques locales. (Salvaterra, 2013 se basant sur la cartographie de Laderach et al. 2013)

De même, ces changements climatiques auront des conséquences similaires sur les zones optimales de production des différentes composantes agroforestières, et pourront menacer la durabilité du projet.

Ainsi, les orientations concernant les différentes plantations à favoriser devront prendre en compte ces enjeux et les dernières connaissances en termes de prédiction des impacts des changements climatiques.

Tubercules et intensification

En zone forestière, les tubercules comme l'igname ou le manioc sont bien adaptés au climat et aux associations de cultures, et constituent une part importante de l'alimentation des ménages. Ces produits sont généralement destinés à la consommation des ménages et, dans une moindre mesure, au marché local. Les revenus générés par les tubercules sont faibles, et il est rare que les paysans choisissent d'intensifier ces cultures. D'un point de vue environnemental, la dégradation de la fertilité des sols sous cultures de manioc est déjà palpable (statistiques nationales source FAO : baisse de rendement depuis 10 ans, de 9 à 6 t/ha).

Une alternative à étudier est d'appuyer l'intensification agro écologique, au moyen de plantes associées (engrais vert, semis sous couvert végétal) : l'idée étant de produire, en association avec le manioc et/ou en jachère améliorée, la biomasse qui sera valorisée en couvert végétal ou en compost, sur des surfaces réduites avec de meilleurs rendements. L'appui à la diffusion de variétés résistantes (virose, acariens) doit également être priorisée.

Intensification conventionnelle ou intensification écologique incluant l'agroforesterie

Les itinéraires techniques en monoculture (cacao ou autres), avec plantation sur défriche complète ou léger ombrage, montrent une baisse des rendements après 15-20 ans, du fait de l'épuisement des sols. Par ailleurs, la pression parasitaire augmente et cette augmentation est exacerbée par les changements climatiques. Le modèle de monoculture sous-entend toujours plus de déforestation pour les nouvelles plantations, et donc augmentation des surfaces mais stagnation du rendement.

L'intensification écologique mobilise des pratiques de gestion de la fertilité par l'apport de matière organique (produite sur place sous forme de plante de couverture ou de couvert arboré), de régénération des arbres sénescents ou improductifs, de mise en œuvre des recommandations en termes d'entretien (taille notamment), de sélection variétale, de surveillance et lutte contre les maladies et ravageurs. Ainsi, les rendements sont améliorés et peuvent être maintenus sur de plus longues périodes.

Le choix du projet de développer des plantations agroforestières et d'apporter un conseil de proximité aux planteurs pèse donc en faveur d'une amélioration de la durabilité.

Bibliographie

AFD, 2016. *Les politiques agricoles à travers le monde, quelques exemples*. Côte d'Ivoire. Fiches pays, collection 2015.

<http://agriculture.gouv.fr/les-politiques-agricoles-travers-le-monde>

Assiri, A., Yoro, G.R., Deheuvelds, O., Kebe, B.I., Keli, Z.J., Adiko, A., Assa, A., 2009. Les caractéristiques agronomiques des vergers de cacaoyer (*Theobroma cacao* L.) en Côte d'Ivoire. *Journal of animal and plant sciences* 2, pp.55–66.

ANADER, 2017. *Fiche technico économique du manioc en Côte d'Ivoire*. Direction d'Appui aux Filières Agricoles. 3 p.

<http://www.anader.ci/fichetech/fiche%20technico-economique%20du%20manioc.pdf>

BETAYENE, D., 2008. *Manuel de formation apicole – débiter en apiculture*. Centre pour l'Environnement et le Développement, Yaoundé, 44p.

<http://www.cedcameroun.org/wp-content/uploads/2014/08/Manuel-du-D%C3%A9butant-apicole.pdf>

BOKANGA, M., 1999. *CASSAVA: Post-harvest Operations*. International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Ibadan, Nigeria. Edited by AGSI/FAO. 37p.

http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/inpho/docs/Post_Harvest_Compndium_-_Cassava.pdf

CIRAD, GRET, 2002. *Mémento de l'agronome - édition 2002*, Quaé. ed. Ministère des affaires étrangères, Paris.

DUPUY, B., MAITRE, H.-F., N'GUESSAN KANGA, A., 1999. Tables de production du Teck - l'exemple de la Côte d'Ivoire. *Bois et forêts des tropiques* 61, pp.5–16.

http://agritrop.cirad.fr/392014/1/document_392014.pdf

FANTODJI, A., DOFARA, S., 2004. *L'élevage d'aulacodes, expérience en côte d'ivoire, guide pratique*. Editions du Gret, ministère des affaires étrangères. Saint-Etienne, 139p.

http://www.gret.org/wp-content/uploads/GP-19_Elevage-aulacodes.pdf

FAO stat, Côte d'Ivoire, 2018. <http://www.fao.org/faostat/en/#country/107>

Finifter, R., 2010. *L'industrie du bois en Côte d'Ivoire - Note d'Orientation Politique*. Banque Mondiale.

GIEC, 2003. *Good practice guidance for Land-Use, Land-Use Change and Forestry*. International panel on climate change, Vienna.

https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpplulucf/gpplulucf_files/GPG_LULUCF_FULL.pdf

GIEC, 2006. *Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre - Chapitre 5: Terres cultivées*. préparé par le Programme pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. et Tanabe K. (eds). Publié : IGES, Japon.

<https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/french/index.html>

KONE M., 2010. *Analyse de la Chaîne de Valeur du Secteur Anacarde de la Côte d'Ivoire*. Initiative du Cajou Africain. Réalisé par la GIZ. Côte d'Ivoire. 76p.

<https://agriknowledge.org/downloads/x633f108q>

JAGORET, P., DEHEUVELS, O., BASTIDE, P., 2014. *Production durable de Cacao : s'inspirer de l'agroforesterie in CIRAD, 2014. Perspective, intensification écologique n°27*. Montpellier. 4p.

https://www.cirad.fr/content/download/8932/99188/version/2/file/Perspective27_Jagoret-et-al_FR.pdf

KOUADJO, J.M., KEHO, Y., MOSSO, R.A., TOUTOU, K.G., NKAMLEU, G.B., GOCKOWSKI, J., 2002. *Production et offre du cacao et du café en Côte d'Ivoire - rapport d'enquête*. République de Côte d'Ivoire, Abidjan.

KOUASSI, F., 2010. *Droit de propriété foncière et développement en Côte d'Ivoire (comm. pers.)*.

KITINOJA, L., KADER, A., 2015. *Measuring postharvest losses in fruits and vegetables in developing countries*. The Postharvest Education Foundation. 26p.

https://www.researchgate.net/publication/294259605_Measuring_postharvest_losses_in_fruits_and_vegetables_in_developing_countries

KONE, M., 2010. *Analyse de la Chaîne de Valeur du Secteur Anacarde de la Côte d'Ivoire*. Initiatives du Cajou Africain. GIZ, Côte d'Ivoire. 76p.

<https://agriknowledge.org/downloads/x633f108q>

KOUAKOU, J. *et al*, 2015. *Production et transformation du manioc*, coédité par CTA et ISF Cameroun, Wageningen et Yaoundé. 40p.

https://publications.cta.int/media/publications/downloads/1866_PDF.pdf

LÄDERACH, P., MARTINEZ-VALLE, A., SCHROTH, G., CASTRO, N., 2013. Predicting the future climatic suitability for cocoa farming of the world's leading producer countries, Ghana and Côte d'Ivoire. *Climate Change* pp.841–854.

LAMPIETTI, J.A., DIXON, J.A., 1995. To see the forest for the trees : a guide to non-timber forest benefits. World Bank Environment Department Papers 39.

LUSSIS, B., MEYER, S., 2005. Calcul de coefficients d'émission : l'huile de palme. CESE-ULB, Bruxelles.

MALDONADO, G., LOUPPE, D., 2001. Les défis du Teck de Côte d'Ivoire. *Unasylva* 51, pp36–44.

Ministère de l'agriculture, 2013. Réforme des filières coton et anacarde : document de stratégie. République de Côte d'Ivoire, Abidjan.

Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts, 2009. Rapport national sur l'aménagement durable des forêts en Côte d'Ivoire suivant les critères et les indicateurs de l'OIBT.

NAIKA, S., VAN LIDT DE JEUDE, J., DE GOFFAU, M., HILMI, M., VAN DAM, B. 2005. *La culture de la tomate : production, transformation et commercialisation*. Agrodok 17. Fondation Agromisa et CTA, Wageningen, 105p.

http://oldu.fr/docs/1_Agriculture/Culture.de.la.Tomate.par.Agrodok.pdf

NGO-SAMNICK, E.L., 2012. Elevage des aulacodes. Collection pro agro. ISF Cameroun et CTA ; Wagenigen & Yaoundé. 28p.

<http://www.secaar.org/content/visual.php?id=3&idelement=151&nomchamps=filinkdocument>

Olossoumaï, I.F., Gbdja, F.A.C., 2001. Plantation d'anacardier (*Anacardium occidentale*) : Production et commercialisation de noix de cajou à Igbomakro dans la sous-préfecture de Bassila. Mémoire-Projet de fin de cycle pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Agricoles Tropicales (DEAT). Lycée Agricole Medji de Sékou, Bénin.

République de Côte d'Ivoire, 2012a. Septième Plan Hévéa - édition du 28 mars 2012. République de Côte d'Ivoire, Abidjan.

République de Côte d'Ivoire, AIPH, 2012. Étude de faisabilité du troisième plan palmier à huile - bilan diagnostic de la filière. République de Côte d'Ivoire, Abidjan.

RONGEAD-ONG CHIGATA, 2014. *Diagnostic de la filière oignon en Côte d'Ivoire*. Projet «Redynamiser les productions, l'accès au marché et le conseil agricole pour les filières vivrières et commerciales du Nord de la Côte d'Ivoire », version provisoire, 35p.

http://www.rongead.org/IMG/pdf/Diagnostic_de_la_Filiere_Oignon_en_Cote_d_Ivoire_RONGEAD_2014.pdf

Ruf, F., Agkpo, J.L., 2008. Étude sur le revenu et les investissements des producteurs de café et cacao en Côte d'Ivoire - rapport final. Commission Européenne, Gouvernement de la Côte d'Ivoire, Abidjan.

Ruf, F., Schroth, G. (Eds.), 2013. Cultures pérennes tropicales : enjeux économiques et écologiques de la diversification, Éditions Quae. ed, Update sciences and technologies. Versailles.

SalvaTerra, 2012. Feuille de route pour la REDD+ en République de Côte d'Ivoire. GCCA-Programme ACP, Climate support facility.

Thaler, P., 2013. Saigner sans tuer, ou la récolte durable du caoutchouc. Quatre Temps Hiver 2013, pp. 25–28.

Tinlot, M., 2010. Intégration des filières dans la mitigation au changement climatique : évaluation carbone sur la filière anacarde au Burkina Faso. Application de l'outil Ex-Act. Rapport de mission. GTZ, FAO, Rome.

SALVATERRA, 2013. *Étude coûts-bénéfices de la REDD+ en Côte d'Ivoire et mobilisation des acteurs des grandes filières agricoles et forestières*. Commission nationale REDD+ de la République de Côte d'Ivoire, Facilité UE REDD+, Institut européen de la forêt (EFI). 140p.

SORO S. et al. 2007. *Performance de six cultivars de tomates *Lycopersicon esculentum* Mills. contre la jaunisse en cuillère des feuilles, le flétrissement bactérien et les nématodes à galles* in Sciences & Nature Vol. 4 N°2 : 123 - 130 (2007), 7p.

NGO-SAMNIK, E. L., 2012. *Elevage des aulacodes au Bénin* in Collection Pro-Agro, coédition d'ISF Cameroun et du Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA), Wageningen, Douala, 28 p.

<http://www.secaar.org/content/visual.php?id=3&idelement=151&nomchamps=filinkdocument>

Varlet, F., Kouame, G., Caspary, H.A., 2013. Étude de la production de cacao en zone riveraine du Parc National de Taï. GIZ, Abidjan.

VAN'T LEVEN, L., BOOT, W., MUTSAERS, M., SEGEREN, P., VELTHUIS, H., 2005. *L'apiculture dans les zones tropicales – agrodoc n°32*, CTA avec NECTAR, l'association néerlandaise des experts en apiculture (sub)tropicale. Wageningen. 95p.

<http://www.adaa-ase.com/documents/agrodok-apiculture-zones-tropicales.pdf>

Sites web divers :

<http://nouvellesdesprixagricoles.blogspot.com/>

<https://www.indexmundi.com/fr/matieres-premierres/>

<http://www.anader.ci/fichetech.php>

<http://www.cnra.ci/listefiche.php>

<http://www.apromac.ci/>

<http://www.conseilcafecacao.ci/>

Annexe 1. Hypothèses

	Unité	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Total	Hypothèses faites
Composante 1.1									
Plantations agroforestières	ha	1 000	3 000	3 000	3 000	3 000	2 000	15 000	Répartition homogène des surfaces entre café, cacao, palmier, hévéa et anacarde
Reboisements à haute valeur	ha		600	700	700			2 000	100% en teck
Reboisements énergétiques	ha		600	700	700			2 000	100% en Acacia auriculiformis
<i>Pare-feux</i>	<i>ha</i>	<i>333</i>	<i>1 000</i>	<i>1 000</i>	<i>1 000</i>	<i>1 000</i>	<i>667</i>	<i>5 000</i>	Pas d'exploitation : plantations considérées pour le stockage de carbone et les cobénéfices uniquement
Aménagement forêt Yamoussoukro	ha		50	50	20			120	Pas d'exploitation : plantations considérées pour le stockage de carbone et les cobénéfices uniquement
Composante 1.2									
Plantations pérennes	ha		500	500	500	500		2 000	Répartition homogène des surfaces entre anacarde, hévéa, mangue et agrumes
Manioc	ha		300	300	200	200		1 000	Pour simplifier, une récolte par an.
Maraichage	ha		300	300	200	200		1 000	Répartition des surfaces entre aubergine (75%) et tomate (25%) par soucis de simplification. Deux récoltes par an, la seconde avec un rendement égal à la moitié de la première.
Réhabilitation anciennes plantations	ha	400	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	5 400	Non pris en compte car aucun état des lieux n'est fait sur les anciennes plantations à réhabiliter. Ainsi, l'impact pourrait être de très faible à très important.
Aulacodiculture	fermes			10	10			20	Comptabilisation de 40 fermes pour estimer de manière plus fiable les activités liées au petit élevage, sachant que les 20 fermes d'héliculture n'ont pas été comptabilisées.
Heliculture	fermes			10	10			20	Non comptabilisé par manque d'information.
Apiculture	fermes			10	10			20	Comptabilisation de 40 fermes pour estimer de manière plus fiable les activités liées aux PFNL, sachant que les fermes de champignon n'ont pas été comptabilisées.
Fermes de champignon	fermes			10	10			20	Non comptabilisé par manque d'information.

	Unité	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Total	Hypothèses faites
Composante 2.1.									
Reboisement des berges	ha	50	50	50	50	50	50	300	Pas d'exploitation : plantations considérées pour le stockage de carbone et les cobénéfices uniquement. Surfaces réparties de manière homogène dans le temps faute d'information de la part du projet.
Travaux de conservation des eaux et du sol dans les parcelles cultivées = Reboisement dans les parcelles cultivées d'après le document du PIDACC	ha	300	300	300	300	300	300	1800	Pas d'exploitation : plantations considérées pour le stockage de carbone et les cobénéfices uniquement. Surfaces réparties de manière homogène dans le temps faute d'information de la part du projet.
Plantations en forêts classées	ha	417	417	417	417	417	417	2500	Pas d'exploitation : plantations considérées pour le stockage de carbone et les cobénéfices uniquement. Surfaces réparties de manière homogène dans le temps faute d'information de la part du projet.
Réerves naturelles volontaires	ha	67	67	67	67	67	67	400	Non pris en compte : il s'agit de désigner comme Réserves naturelles volontaires des forêts sacrées existantes. Sans autre information sur les activités, aucun impact ne peut être anticipé.
Composante 2.2.									
Réhabilitation de retenues d'eau	nb	13	13	13	13	13	13	80	Non pris en compte par manque d'information sur les activités dans le PIDACC
Aménagement des parcours PALE et LOKPOHO	km	80	80	80	80	80	80	480	Non pris en compte par manque d'information sur les activités dans le PIDACC
Construction du barrage de Kouban	nb	0	0	0	0	0	0	1	Non pris en compte par manque d'information sur les activités dans le PIDACC
Mise en place de Stations d'alevinage	nb	0	0	0	0	0	0	2	Non pris en compte par manque d'information sur les activités dans le PIDACC
Empoisonnement des retenues d'eau	nb	5	5	5	5	5	5	27	Non pris en compte par manque d'information sur les activités dans le PIDACC

Annexe 2. Compte d'exploitation et profil de stockage de carbone des plantations

Acacia

Nota bene : ces comptes d'exploitations sont théoriques, élaborés par les auteurs sur la base de la bibliographie, des statistiques nationales, des données terrain éventuellement disponibles et de l'expérience des consultants. Ils sont basés sur des hypothèses décrites dans le corps du rapport et ne sauraient donc être utilisés dans d'autres contextes sans analyse préalable.

	Unité	Coût (€)	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8
COÛTS											
Outils plantation (dure 4 ans)	forfait	180 000	1								
Outils gestion plantation (années 4 et +)	forfait	4 600					1	1	1	1	1
PREPARATION DU TERRAIN											
Défrichage du sous bois	h.j.	1 500	17								
Abattage	h.j.	1 500	2								
Pare-feu	forfait	20 000	1								
1er brûlage	h.j.	1 500	8								
Tronçonnage	h.j.	1 500	15								
Andainage et dégagement ligne (reprise herbacées après 1er brûlis)	h.j.	1 500	20								
2ème brûlage	h.j.	1 500	4								
Tronçonneuse	Forfait	30 000	1								
Carburant	Litres	750	32								
PREPARATION DE LA PLANTATION											
Achat des plants d'acacia mangium	plants	120	949								
Transport des plants	plants	90	949								
Taille des piquets	h.j.	1 500	3								
Piquetage	h.j.	1 500	7								
Troussaison	h.j.	1 500	12								
Distribution des plants	h.j.	1 500	22								
Sac pour jauges (plants de remplacement)	plants	100	95								
Elevage des plants en jauge	h.j.	1 500	1								
PLANTATION											
Plantation	h.j./plant	1 500	11								
ENTRETIEN DE LA PLANTATION											
Ebourgeonnage et coupe des rejets	h.j.	1 500		5	2	2					
Remplacement des plants morts	h.j.	1 500		4							
Désherbage	h.j.	1 500		3	3	3					
Taille	h.j.	1 500		8	8				8		
EXPLOITATION											
Exploitation finale	h.j.	1 500									95
REVENUS											
Bois	m3	40 000									104
Coûts			644 384	30 113	20 550	8 100	4 600	4 600	17 050	4 600	147 600
Coûts hors main d'œuvre (conso intermédiaires)			478 897	0	0	0	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600
Revenus			0	0	0	0	0	0	0	0	4 160 000
Bilan			-644 384	-30 113	-20 550	-8 100	-4 600	-4 600	-17 050	-4 600	4 012 400
Main d'œuvre totale (h.j)			110	20	14	5	0	0	8	0	95
Taux d'actualisation		10%									
TRI		25%									
VAN		1 053 639	Fcfa								
Revenus actualisés		1 764 246	Fcfa								
Consommations intermédiaires actualisées		447 271	Fcfa								
VAN/CI		236%									
Valorisation de la journée de main d'œuvre		11 937	Fcfa								

Profil de stockage de carbone	Sur 6 ans	Sur 25 ans	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8
BIOMASSE (ABOVE-GROUND BIOMASS - AGB)											
AGB+BGB initiale (tCO ₂ e/ha) - prairie			27,7								
Accroissement AGB (tCO ₂ e/ha) - données Acacia auriculiformis			11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	
Accroissement BGB (tCO ₂ e/ha) - R/S ratio forêts denses tropicales			4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	
Prélèvement AGB (tCO ₂ e/ha)											122,8
Absorptions pool biomasse (tCO₂e/ha)	64,3	-27,7	-12,4	15,3	-122,8						
MATIERE ORGANIQUE MORTE (MOM)											
MOM initiale (tCO ₂ e/ha) - MOM nulle sur les terres non boisées			0								
MOM après conversion (tCO ₂ e/ha) - équilibre en 20 ans, MOM par défaut			0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
Perte MOM en exploitation (tCO ₂ e/ha)											3,1
Absorptions pool MOM (tCO₂e/ha)	2,3	0,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	-3,1
SOLS (CARBONE ORGANIQUE DU SOL - COS)											
COS0 (tCO ₂ e/ha) - prairie			120,6								
COS20 (tCO ₂ e/ha)			172,3								
Absorptions pool sol (tCO₂e/ha)	15,5	3,1	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	-1,0
ABSORPTIONS TOTALES (tCO₂e/ha)	82,2	-24,6	-9,4	18,3	-126,9						

Durée d'analyse pour l'Acacia : 8 ans (âge de coupe définitive)

Appui technique dans la préparation du Rapport d'évaluation du PIDACC/BN en cohérence avec le PCFAR et le plan d'investissement forestier de la Côte d'Ivoire

Teck

Nota bene : ces comptes d'exploitations sont théoriques, élaborés par les auteurs sur la base de la bibliographie, des statistiques nationales, des données terrain éventuellement disponibles et de l'expérience des consultants. Ils sont basés sur des hypothèses décrites dans le corps du rapport et ne sauraient donc être utilisés dans d'autres contextes sans analyse préalable.

	Unité	Coût (€)	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 10	Année 25	Année 35	Année 45
COÛTS												
Outillage plantation (dure 4 ans)	forfait	180 000	1									
Outillage gestion plantation (années 4 et +)	forfait	4 600					1	1	1	1	1	1
PRÉPARATION DU TERRAIN												
Défrichage du sous bois	h.j.	1 500	17									
Abattage	h.j.	1 500	2									
Pare-feu	forfait	20 000	1									
1er brûlage	h.j.	1 500	8									
Tronçonnage	h.j.	1 500	15									
Andainage et dégagement ligne (reprise herbacées après 1er brûlis)	h.j.	1 500	20									
Zème brûlage	h.j.	1 500	4									
Tronçonneuse	Forfait	30 000	1									
Carburant	Utres	750	32									
PRÉPARATION DE LA PLANTATION												
Achat des plants de teck	plants	100	1 650									
Transport des plants	plants	90	1 650									
Taille des piquets	h.j.	1 500	5									
Piquetage	h.j.	1 500	13									
Trousaison	h.j.	1 500	20									
Distribution des plants	h.j.	1 500	38									
Sac pour jauges (plants de remplacement)	plants	100	165									
Elevage des plants en jauge	h.j.	1 500	1									
PLANTATION												
Plantation	h.j./plant	1 500	19									
ENTRETIEN DE LA PLANTATION												
Ebourgeonnage et coupe des rejets	h.j.	1 500		5	2	2						
Remplacement des plants morts	h.j.	1 500		4								
Désherbage	h.j.	1 500							3	3		
Traitements chimiques	h.j.	1 500							1	1		
Achat des traitements	forfait	9 000							1	1		
EXPLOITATION												
Edaircie à 5 ans	m3	32 798						18				
Edaircie à 10 ans	m3	32 798							25			
Edaircie à 16 ans	m3	32 798										
Edaircie à 24 ans	m3	32 798										
Edaircie à 32 ans	m3	32 798										
Coupe définitive à 45 ans	m3	32 798										309
REVENUS												
Petits diamètres	m3	80 000							25	0	0	0
Gros diamètres	m3	150 000							0	0	0	309
Coûts			825 425	13 163	3 600	3 600	4 600	594 961	838 796	18 850	4 600	10 139 136
Coûts hors main d'œuvre (conso intermédiaires)			612 125	0	0	0	4 600	594 961	833 546	13 600	4 600	10 139 136
Revenus			0	0	0	0	0	0	2 000 000	0	0	46 350 000
Bilan			-825 425	-13 163	-3 600	-3 600	-4 600	-594 961	1 161 204	-18 850	-4 600	36 210 864
Main d'œuvre totale (h.j.)												
			142	9	2	2	0	0	4	4	0	0
Taux d'actualisation		10%										
TRI		13%										
VAN		851 241	Fcfa									
Revenus actualisés		2 792 926										
Consommations intermédiaires actualisées		1 707 281	Fcfa									
VAN/CI		50%										
Valorisation de la journée de main d'œuvre		7 635	Fcfa									

Profil de stockage de carbone		Sur 6 ans	Sur 25 ans	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 10	Année 25	Année 35	Année 45
BIOMASSE (ABOVE-GROUND BIOMASS - AGB)													
AGB+BGB initiale (tCO _{2e} /ha) - prairie				27,7									
Accroissement AGB (tCO _{2e} /ha) - données Dupuy et al. 1999				16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	
Accroissement BGB (tCO _{2e} /ha) - R/S ratio forêts denses tropicales				6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
Prélèvement AGB (tCO _{2e} /ha)										4,2	5,9		972,2
Absorptions pool biomasse (tCO _{2e} /ha)	102,0	506,1		-5,4	22,3	22,3	22,3	22,3	18,1	16,5	22,3	22,3	-972,2
MATIÈRE ORGANIQUE MORTE (MOM)													
MOM initiale (tCO _{2e} /ha) - MOM nulle sur les terres non boisées				0									
MOM après conversion (tCO _{2e} /ha) - équilibre en 20 ans, MOM par défaut				0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4			
Perte MOM en exploitation (tCO _{2e} /ha)													7,7
Absorptions pool MOM (tCO _{2e} /ha)	2,3	7,7		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0	0,0	-7,7
SOLS (CARBONE ORGANIQUE DU SOL - COS)													
COS0 (tCO _{2e} /ha) - prairie				120,6									
COS20 (tCO _{2e} /ha)				172,3									
Absorptions pool sol (tCO _{2e} /ha)	15,5	51,7		2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	0,0	0,0	-2,6
ABSORPTIONS TOTALES (tCO _{2e} /ha)	119,8	565,5		-2,4	25,3	25,3	25,3	25,3	21,1	19,4	22,3	22,3	-982,4

Durée d'analyse pour le Teck : 45 ans (âge de coupe définitive)

Appui technique dans la préparation du Rapport d'évaluation du PIDACC/BN en cohérence avec le PCFAR et le plan d'investissement forestier de la Côte d'Ivoire

Anacarde

Nota bene : ces comptes d'exploitations sont théoriques, élaborés par les auteurs sur la base de la bibliographie, des statistiques nationales, des données terrain éventuellement disponibles et de l'expérience des consultants. Ils sont basés sur des hypothèses décrites dans le corps du rapport et ne sauraient donc être utilisés dans d'autres contextes sans analyse préalable.

	Unité	Coût (€)	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 10	Année 15	Année 20	Année 25
COÛTS												
Outils plantation (dure 4 ans)	forfait	180 000	1									
Outils gestion plantation (années 4 et +)	forfait	4 600					1	1	1	1	1	1
PREPARATION DU TERRAIN												
Défrichage du sous bois	h.j.	1 500	17									
Abattage	h.j.	1 500	2									
Pare-feu	forfait	20 000	1									
1er brûlage	h.j.	1 500	8									
Tronçonnage	h.j.	1 500	15									
Andainage et dégagement ligne (reprise herbacées après 1er brûlis)	h.j.	1 500	20									
2ème brûlage	h.j.	1 500	4									
Tronçonneuse	Forfait	30 000	1									
Carburant	Litres	750	32									
PREPARATION DE LA PLANTATION												
Achat des plants d'anacarde	plants	100	121									
Transport des plants	plants	90	121									
Taille des piquets	h.j.	1 500	0									
Piquetage	h.j.	1 500	5									
Trouaison	h.j.	1 500	7									
Distribution des plants	h.j.	1 500	14									
Sac pour jauges (plants de remplacement)	plants	100	11									
Elevage des plants en jauge	h.j.	1 500	1									
PLANTATION												
Plantation	h.j./plant	1 500	1									
ENTRETIEN DE LA PLANTATION												
Temps fertilisation	h.j.	1 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fertilisants N	kg	442	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Sarclage	h.j.	1 500	18	36	24	16	4	4	4	4	4	4
Rabattage interligne	h.j.	1 500	9	9	9	9	3	3	3	3	3	3
Elagage et taille	h.j.	1 500					1	3	4	4	4	4
RECOLTE												
Récolte	h.j.	1 500					2	3	6	7	7	7
Enlèvement de la récolte	kg	13				0	150	200	450	523	523	523
REVENUS												
Noix	kg	500	0	0	0	0	150	200	450	523	523	523
RESUME FINANCIER												
Coûts			460 908	67 500	49 500	37 500	22 139	26 945	36 125	38 992	38 992	38 992
Coûts hors main d'œuvre (conso intermédiaires)			280 153	0	0	0	6 789	7 445	10 725	11 682	11 682	11 682
Revenus			0	0	0	0	75 000	100 000	225 000	261 500	261 500	261 500
Bilan			-460 908	-67 500	-49 500	-37 500	52 861	73 055	188 875	222 508	222 508	222 508
Main d'œuvre totale	h.j.		121	45	33	25	10	13	17	18	18	18
Taux d'actualisation			10%									
TRI			16%									
VAN			421 727	Fcfa								
Revenus actualisés			1 160 789									
Consommations intermédiaires actualisées			314 025	Fcfa								
VAN/CI			134%									
Valorisation de la journée de main d'œuvre			7 027	Fcfa								

Profil de stockage de carbone	Sur 6 ans	Sur 25 ans	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 10	Année 15	Année 20	Année 25
BIOMASSE (ABOVE-GROUND BIOMASS - AGB)												
AGB+BGB initiale (tCO2e/ha) - prairie			27,7									
Accroissement AGB (tCO2e/ha) - données agroforesteries			6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0
Accroissement BGB (tCO2e/ha) - pas de données			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Prélèvement AGB (tCO2e/ha)												
Absorptions pool biomasse (tCO2e/ha)	8,3	122,6	-21,7	6,0	0,0							
MATIERE ORGANIQUE MORTE (MOM)												
MOM initiale (tCO2e/ha) - MOM nulle sur les terres non boisées			0									
MOM après conversion (tCO2e/ha) - MOM nulle sur les terres non boisées			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Perte MOM en exploitation (tCO2e/ha)												
Absorptions pool MOM (tCO2e/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SOLS (CARBONE ORGANIQUE DU SOL - COS)												
COS0 (tCO2e/ha) - prairie			120,6									
COS20 (tCO2e/ha) - culture pérenne			172,3									
Absorptions pool sol (tCO2e/ha)	15,5	51,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	0,0	0,0
ABSORPTIONS TOTALES (tCO2e/ha)	23,8	174,3	-19,1	8,6	6,0	0,0						

Durée d'analyse pour l'Anacarde : 25 ans (pas de récolte au-delà)

Appui technique dans la préparation du Rapport d'évaluation du PIDACC/BN en cohérence avec le PCFAR et le plan d'investissement forestier de la Côte d'Ivoire

Hévéa

Nota bene : ces comptes d'exploitations sont théoriques, élaborés par les auteurs sur la base de la bibliographie, des statistiques nationales, des données terrain éventuellement disponibles et de l'expérience des consultants. Ils sont basés sur des hypothèses décrites dans le corps du rapport et ne sauraient donc être utilisés dans d'autres contextes sans analyse préalable.

	Unité	Coût (€)	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 15	Année 20	Année 27
COÛTS															
Outillage plantation (dure 4 ans)	forfait	180 000	1												
Outillage gestion plantation (années 4 et +)	forfait	4 600					1	1	1	1	1	1	1	1	1
PREPARATION DU TERRAIN															
Déficement du sous bois	h.j.	1 500	17												
Abattage	h.j.	1 500	2												
Pare-feu	forfait	20 000	1												
1er brûlage	h.j.	1 500	8												
Tronçonnage	h.j.	1 500	15												
Andainage et dégagement ligne (reprise herbacées après 1er brûlis)	h.j.	1 500	20												
2ème brûlage	h.j.	1 500	4												
Tronçonneuse	Forfait	30 000	1												
Carburant	Litres	750	32												
PREPARATION DE LA PLANTATION															
Achat des plants d'hévéa	plants	100	611												
Transport des plants	plants	90	611												
Taille des piquets	h.j.	1 500	2												
Piquetage	h.j.	1 500	5												
Trousaïson	h.j.	1 500	7												
Distribution des plants	h.j.	1 500	14												
Sac pour jauges (plants de remplacement)	plants	100	55												
Elevage des plants en jauge	h.j.	1 500	1												
PLANTATION															
Plantation	h.j./plant	1 500	7												
ENTRETIEN DE LA PLANTATION IMMATURE															
Ebourgeonnage et coupe des rejets	h.j.	1 500		5	2	2									
Remplacement des plants morts	h.j.	1 500		4											
ENTRETIEN DE LA PLANTATION MATURE															
Désherbage	h.j.	1 500							3	3	3	3	3	3	3
Traitements chimiques	h.j.	1 500							1	1	1	1	1	1	1
Achat des traitements	forfait	9 000							1	1	1	1	1	1	1
RECOLTE															
Marquage première saignée	h.j.	1 500							1						
Traçage	h.j.	1 500							3	3	3	3	3	3	3
Equipement des arbres	h.j.	1 500							6	6	6	6	6	6	6
Coût du matériel pour l'équipement des arbres	arbres x pa:	160							555	555	555	555	555	555	555
Saignée	h.j.	1 500							150	150	150	150	150	150	150
Stimulation	h.j.	1 500							4	4	5	5	5	6	6
Achat stimulant	forfait	3 000							2	2	2	2	2	2	2
Enlèvement de la récolte	kg	13							800	1 028	1 257	1 486	2 000	1 508	215
REVENUS															
Latex	kg	350							800	1 028	1 257	1 486	2 000	1 508	215
Coûts			528 604	13 163	3 600	3 600	4 600	4 600	368 647	370 892	375 388	378 392	385 138	380 189	363 227
Coûts hors main d'œuvre (conso intermédiaires)			385 901	0	0	0	4 600	4 600	118 897	121 892	124 888	127 892	134 638	128 189	111 227
Revenus			0	0	0	0	0	0	280 048	359 959	439 870	520 021	700 000	527 940	75 420
Bilan			-528 604	-13 163	-3 600	-3 600	-4 600	-4 600	-88 599	-10 934	64 482	141 629	314 862	147 751	-287 807
Main d'œuvre			95	9	2	2	0	0	167	166	167	167	167	168	168
Taux d'actualisation		10%													
TRI		11%													
VAN		42 591 Fcfa													
Revenus actualisés		2 224 464													
Consommations intermédiaires actualisées		923 108 Fcfa													
VAN/CI		5%													
Valorisation de la journée de main d'œuvre		13 679 Fcfa													

Profil de stockage de carbone	Sur 6 ans	Sur 25 ans	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 15	Année 20	Année 27
BIOMASSE (ABOVE-GROUND BIOMASS - AGB)															
AGB+HGB initiale (tCO2e/ha) - prairie			27,7												
Accroissement AGB (tCO2e/ha) - données hévéa			13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	0,0
Accroissement BGB (tCO2e/ha) - pas de données			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Prélèvement AGB (tCO2e/ha)															
Absorptions pool biomasse (tCO2e/ha)	50,6	298,6	-14,7	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	0,0
MATIERE ORGANIQUE MORTE (MOM)															
MOM initiale (tCO2e/ha) - MOM nulle sur les terres non boisées			0												
MOM après conversion (tCO2e/ha) - MOM nulle sur les terres non boisées			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Perte MOM en exploitation (tCO2e/ha)															
Absorptions pool MOM (tCO2e/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SOLS (CARBONE ORGANIQUE DU SOL - COS)															
COS0 (tCO2e/ha) - prairie			120,6												
COS20 (tCO2e/ha) - culture pérenne			172,3												
Absorptions pool sol (tCO2e/ha)	15,5	51,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	0,0	0,0
ABSORPTIONS TOTALES (tCO2e/ha)	66,1	350,3	-12,1	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	13,1	0,0

Durée d'analyse pour l'Hévéa : 27 ans (pas de récolte au-delà)

Appui technique dans la préparation du Rapport d'évaluation du PIDACC/BN en cohérence avec le PCFAR et le plan d'investissement forestier de la Côte d'Ivoire

Hévéa en agroforesterie

Nota bene : ces comptes d'exploitations sont théoriques, élaborés par les auteurs sur la base de la bibliographie, des statistiques nationales, des données terrain éventuellement disponibles et de l'expérience des consultants. Ils sont basés sur des hypothèses décrites dans le corps du rapport et ne sauraient donc être utilisés dans d'autres contextes sans analyse préalable.

	Unité	Coût (€)	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 7	Année 10	Année 15	Année 20	Année 27	Année 30	Année 50
COÛTS															
Outillage plantation (dure 4 ans)	forfait	180 000	1												
Outillage gestion plantation (années 4 et +)	forfait	4 600					1	1	1	1	1	1	1		
PRÉPARATION DU TERRAIN															
Défrichage du sous bois	h.j.	1 500	17												
Abattage	h.j.	1 500	2												
Pare-feu	forfait	20 000	1												
1er brûlage	h.j.	1 500	8												
Tronçonnage	h.j.	1 500	15												
Andainage et dégagement ligne (reprise herbacées après 1er brûlis)	h.j.	1 500	20												
2ème brûlage	h.j.	1 500	4												
Tronçonneuse	Forfait	30 000	1												
Carburant	Litres	750	32												
PRÉPARATION DE LA PLANTATION															
Achat des plants d'hévéa	plants	100	611												
Achat des arbres associés	plants	150	55												
Transport des plants	plants	90	666												
Taille des piquets	h.j.	1 500	2												
Piquetage	h.j.	1 500	5												
Trouaison	h.j.	1 500	8												
Distribution des plants	h.j.	1 500	15												
Sac pour jauges (plants de remplacement)	plants	100	67												
Elevage des plants en jauge	h.j.	1 500	1												
PLANTATION															
Plantation	h.j./plant	1 500	7												
ENTRETIEN DE LA PLANTATION IMMATURE															
Ebourgeonnage et coupe des rejets	h.j.	1 500		5	2	2									
Remplacement des plants morts	h.j.	1 500		4											
ENTRETIEN DE LA PLANTATION MATURE															
Désherbage	h.j.	1 500							3	3	3	3	3		
Traitements chimiques	h.j.	1 500							1	1	1	1	1		
Achat des traitements	forfait	9 000							1	1	1	1	1		
GESTION ET EXPLOITATION DES ARBRES ASSOCIÉS															
Charges d'exploitation	forfait	109 326												1	2
Temps de travail	h.j.	1 500												2	5
RECOLTE															
Marquage première saignée	h.j.	1 500							1						
Traçage	h.j.	1 500							3	3	3	3	3		
Équipement des arbres	h.j.	1 500							6	6	6	6	6		
Coût du matériel pour l'équipement des arbres	arbres x passages	160							555	555	555	555	555		
Saignée	h.j.	1 500							150	150	150	150	150		
Stimulation	h.j.	1 500							4	5	5	6	6		
Achat stimulant	forfait	3 000							2	2	2	2	2		
Enlèvement de la récolte	kg	13							800	1 486	2 000	1 508	215		
REVENUS															
Latex	kg	350							800	1 486	2 000	1 508	215		
Bois	m3	150 000												4	10
Coûts															
Coûts hors main d'œuvre (conso intermédiaires)			546 734	13 163	3 600	3 600	4 600	4 600	368 647	378 392	385 138	380 189	363 227	0	0
Revenus			400 256	0	0	0	4 600	4 600	118 897	127 892	134 638	128 189	111 227		
Bilan			-546 734	-13 163	-3 600	-3 600	-4 600	-4 600	-88 599	141 629	314 862	147 751	-287 807		
Main d'œuvre totale															
Main d'œuvre totale	h.j.		98	9	2	2	0	0	167	167	167	168	168	0	0
Taux d'actualisation		10%													
TRI		10%													
VAN		26 109	Fcfa												
Revenus actualisés		2 224 464													
Consommations intermédiaires actualisées		936 158	Fcfa												
VAN/CI		3%													
Valorisation de la journée de main d'œuvre		13 193	Fcfa												

Profil de stockage de carbone		Sur 6 ans	Sur 25 ans	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 7	Année 10	Année 15	Année 20	Année 27	Année 30	Année 50
BIOMASSE (ABOVE-GROUND BIOMASS - AGB)																
AGB+BGB initiale (tCO2e/ha) - prairie				27,7												
Accroissement AGB (tCO2e/ha) - données hévéa				13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	0,0	0,0	0,0
Accroissement BGB (tCO2e/ha) - pas de données				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Prélèvement AGB (tCO2e/ha)																
Absorptions pool biomasse (tCO2e/ha)		50,6	298,6	-14,7	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	0,0	0,0	0,0
MATIERE ORGANIQUE MORTE (MOM)																
MOM initiale (tCO2e/ha) - MOM nulle sur les terres non boisées				0												
MOM après conversion (tCO2e/ha) - MOM nulle sur les terres non boisées				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Perte MOM en exploitation (tCO2e/ha)																
Absorptions pool MOM (tCO2e/ha)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SOLS (CARBONE ORGANIQUE DU SOL - COS)																
COS0 (tCO2e/ha) - prairie				120,6												
COS20 (tCO2e/ha) - culture pérenne				172,3												
Absorptions pool sol (tCO2e/ha)		15,5	51,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0
ABSORPTIONS TOTALES (tCO2e/ha)		66,1	350,3	-12,1	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	13,1	0,0	0,0	0,0

Durée d'analyse pour l'hévéa en agroforesterie : 50 ans (exploitation des bois associés, densité de 50 plants à l'hectare), la récolte de l'anacarde s'arrêtant après 27 ans

Palmier à huile

Nota bene : ces comptes d'exploitations sont théoriques, élaborés par les auteurs sur la base de la bibliographie, des statistiques nationales, des données terrain éventuellement disponibles et de l'expérience des consultants. Ils sont basés sur des hypothèses décrites dans le corps du rapport et ne sauraient donc être utilisés dans d'autres contextes sans analyse préalable.

	Unité	Coût (€)	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 10	Année 15	Année 20	Année 25
COÛTS												
Outils plantation (dure 4 ans)	forfait	180 000	1									
Outils gestion plantation (années 4 et +)	forfait	4 600					1	1	1	1	1	1
PRÉPARATION DU TERRAIN												
Défilement du sous bois	h.j.	1 500	17									
Abattage	h.j.	1 500	2									
Pare-feu	forfait	20 000	1									
1er brûlage	h.j.	1 500	8									
Tronçonnage	h.j.	1 500	15									
Andainage et dégagement ligne (reprise herbacées après 1er brûlis)	h.j.	1 500	20									
2ème brûlage	h.j.	1 500	4									
Tronçonneuse	Forfait	30 000	1									
Carburant	Litres	750	32									
PRÉPARATION DE LA PLANTATION												
Achat des plants de palmier	plants	375	143									
Transport des plants	plants	90	143									
Taille des piquets	h.j.	1 500	0									
Piquetage	h.j.	1 500	1									
Trouaison	h.j.	1 500	2									
Distribution des plants	h.j.	1 500	4									
PLANTATION												
Plantation	h.j.	1 500	2									
ENTRETIEN DE LA PLANTATION												
Temps fertilisation	h.j.	1 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fertilisants N	kg	442	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Fertilisants P	kg	1 042	0				0	0	0	0	0	0
Fertilisants K	kg	323	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fertilisants Mg	kg	615	0	0			0	0	0	0	0	0
Ca	kg	330					0	0	0	0	0	0
Sarclage	h.j.	1 500	18	36	24	16	4	4	4	4	4	4
Rabattage interligne	h.j.	1 500	9	9	9	9	3	3	3	3	3	3
Elagage	h.j.	1 500					1	3	4	4	4	4
Prévention et suivi des attaques	h.j.	1 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RECOLTE												
Récolte	h.j.	1 500					7	21	56	51	43	36
Enlèvement de la récolte	kg	15					1 128	3 478	9 399	8 433	7 224	6 016
REVENUS												
Régimes	kg	50					1 128	3 478	9 399	8 433	7 224	6 016
COÛTS												
Coûts			473 401	67 500	49 500	37 500	45 011	104 558	247 577	224 824	195 820	166 816
Coûts hors main d'œuvre (conso intermédiaires)			320 495	0	0	0	22 510	57 758	146 582	132 080	113 953	95 826
Revenus			0	0	0	0	56 396	173 889	469 971	421 631	361 206	300 781
Bilan			-473 401	-67 500	-49 500	-37 500	11 385	69 331	222 394	196 807	165 386	133 965
Main d'œuvre totale												
	h.j.		102	45	33	25	15	31	67	62	55	47
Taux d'actualisation		10%										
TRI		15%										
VAN		365 144	Fcfa									
Revenus actualisés		2 006 325										
Consommations intermédiaires actualisées		926 754	Fcfa									
VAN/CI		39%										
Valorisation de la journée de main d'œuvre		10 591	Fcfa									

Profil de stockage de carbone	Sur 6 ans	Sur 25 ans	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 10	Année 15	Année 20	Année 25
BIOMASSE (ABOVE-GROUND BIOMASS - AGB)												
AGB+BGB initiale (tCO2e/ha) - prairie			27,7									
Accroissement AGB (tCO2e/ha) - données palmier			10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	0,0
Accroissement BGB (tCO2e/ha) - pas de données			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Prélèvement AGB (tCO2e/ha)												
Absorptions pool biomasse (tCO2e/ha)	32,1	221,6	-17,8	10,0	0,0							
MATIERE ORGANIQUE MORTE (MOM)												
MOM initiale (tCO2e/ha) - MOM nulle sur les terres non boisées			0									
MOM après conversion (tCO2e/ha) - MOM nulle sur les terres non boisées			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Perte MOM en exploitation (tCO2e/ha)												
Absorptions pool MOM (tCO2e/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SOLS (CARBONE ORGANIQUE DU SOL - COS)												
COS0 (tCO2e/ha) - prairie			120,6									
COS20 (tCO2e/ha) - culture pérenne			172,3									
Absorptions pool sol (tCO2e/ha)	15,5	51,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	0,0	0,0
ABSORPTIONS TOTALES (tCO2e/ha)	47,6	273,3	-15,2	12,6	10,0	0,0						

Durée d'analyse pour le palmier à huile : 25 ans (pas de récolte au-delà)

Appui technique dans la préparation du Rapport d'évaluation du PIDACC/BN en cohérence avec le PCFAR et le plan d'investissement forestier de la Côte d'Ivoire

Cacao

Nota bene : ces comptes d'exploitations sont théoriques, élaborés par les auteurs sur la base de la bibliographie, des statistiques nationales, des données terrain éventuellement disponibles et de l'expérience des consultants. Ils sont basés sur des hypothèses décrites dans le corps du rapport et ne sauraient donc être utilisés dans d'autres contextes sans analyse préalable.

	Unité	Coût (€)	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 10	Année 15	Année 20	Année 25	Année 35	Année 50
COÛTS														
Outillage plantation (dure 4 ans)	forfait	180 000	1											
Outillage gestion plantation (années 4 et +)	forfait	4 600					1	1	1	1	1	1	1	1
PREPARATION DU TERRAIN														
Déficement du sous bois	h.j.	1 500	17											
Abattage	h.j.	1 500	2											
Pare-feu	forfait	20 000	1											
1er brûlage	h.j.	1 500	8											
Tronçonnage	h.j.	1 500	15											
Andainage et dégagement ligne (reprise herbacées après 1 er brûlis)	h.j.	1 500	20											
2ème brûlage	h.j.	1 500	4											
Tronçonneuse	Forfait	30 000	1											
Carburant	Litres	750	32											
PREPARATION DE LA PLANTATION														
Achat des semences de cacao	plants	150	1320											
Transport des plants	plants	90	1320											
Taille des piquets	h.j.	1500	4											
Piquetage	h.j.	1500	11											
Trouaison	h.j.	1500	18											
Distribution des plants	h.j.	1500	33											
PLANTATION														
Plantation	h.j.	1500	17											
ENTRETIEN DE LA PLANTATION														
Temps de traitement pesticides	h.j.	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesticides	forfait	12000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Temps de fertilisation	h.j.	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Achat Superphosphate triple	kg	209	0	38	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Achat NPK (0-23-19) + 10 Ca + 5Mg	kg	405	0	0	0	67	67	67	67	63	59	55	46	42
Tailles	h.j.	1500	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Desherbages	h.j.	1500	8	8	8	8	8	8						
RECOLTE														
Récolte	h.j.	1500		1	1	1	1	4	4	6	8	6	4	3
Ecabossage et traitements	h.j.	1500		2	2	2	2	6	6	10	13	9	6	5
Enlèvement de la récolte	kg	15		98	98	98	98	305	305	484	631	446	300	244
REVENUS														
Fèves	kg	700		98	98	98	98	305	305	484	631	446	300	244
Coûts			795260	31615	31615	50813	55413	68868	56368	66301	74154	60427	47533	42191
Coûts hors main d'œuvre (conso intermédiaires)			572240	10945	10945	30143	34743	37848	37848	38831	39334	34857	29263	26721
Revenus			0	68600	68600	68600	68600	213500	213500	338800	441700	312200	210000	170800
Bilan			-795 260	36 985	36 985	17 787	13 187	144 632	157 132	272 499	367 546	251 773	162 467	128 609
Main d'œuvre totale	h.j.		149	14	14	14	14	21	12	18	23	17	12	10
Taux d'actualisation		10%												
TRI		16%												
VAN		683 731	Fcfa											
Revenus actualisés		1 910 717												
Consommations intermédiaires actualisées		808 795	Fcfa											
VAN/CI		85%												
Valorisation de la journée de main d'œuvre		7 411	Fcfa											

Profil de stockage de carbone	Sur 6 ans	Sur 25 ans	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 10	Année 15	Année 20	Année 25	Année 35	Année 50
BIOMASSE (ABOVE-GROUND BIOMASS - AGB)														
AGB+BGB initiale (tCO2e/ha) - prairie			27,7											
Accroissement AGB (tCO2e/ha) - données cacao/gmelina			8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0	0,0
Accroissement BGB (tCO2e/ha) - pas de données			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Prélèvement AGB (tCO2e/ha)														
Absorptions pool biomasse (tCO2e/ha)	23,3	184,9	-19,2	8,5	0,0	0,0	0,0							
MATIERE ORGANIQUE MORTE (MOM)														
MOM initiale (tCO2e/ha) - MOM nulle sur les terres non boisées			0											
MOM après conversion (tCO2e/ha) - MOM nulle sur les terres non boisées			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Perte MOM en exploitation (tCO2e/ha)														
Absorptions pool MOM (tCO2e/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SOLS (CARBONE ORGANIQUE DU SOL - COS)														
COS0 (tCO2e/ha) - prairie			120,6											
COS20 (tCO2e/ha) - culture pérenne			172,3											
Absorptions pool sol (tCO2e/ha)	15,5	51,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	0,0	0,0	0,0
ABSORPTIONS TOTALES (tCO2e/ha)	38,8	236,6	-16,7	11,1	8,5	0,0	0,0							

Durée d'analyse pour le cacao : 50 ans (pas de récolte au-delà)

Appui technique dans la préparation du Rapport d'évaluation du PIDACC/BN en cohérence avec le PCFAR et le plan d'investissement forestier de la Côte d'Ivoire

Cacao en agroforesterie

Nota bene : ces comptes d'exploitations sont théoriques, élaborés par les auteurs sur la base de la bibliographie, des statistiques nationales, des données terrain éventuellement disponibles et de l'expérience des consultants. Ils sont basés sur des hypothèses décrites dans le corps du rapport et ne sauraient donc être utilisés dans d'autres contextes sans analyse préalable.

	Unité	Coût (€)	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 10	Année 15	Année 20	Année 25	Année 35	Année 50
COÛTS														
Outillage plantation (dure 4 ans)	forfait	180 000	1											
Outillage gestion plantation (années 4 et +)	forfait	4 600					1	1	1	1	1	1		
PREPARATION DU TERRAIN														
Défrichage du sous bois	h.j.	1 500	17											
Abattage	h.j.	1 500	2											
Pare-feu	forfait	20 000	1											
1er brûlage	h.j.	1 500	8											
Tronçonnage	h.j.	1 500	15											
Andainage et dégagement ligne (reprise herbacées après 1er brûlis)	h.j.	1 500	20											
2ème brûlage	h.j.	1 500	4											
Tronçonneuse	Forfait	30 000	1											
Carburant	Litres	750	32											
PREPARATION DE LA PLANTATION														
Achat des semences de cacao	plants	150	1320											
Achat des arbres associés	plants	150	55											
Transport des plants	plants	90	1375											
Taille des piquets	h.j.	1 500	5											
Piquetage	h.j.	1 500	11											
Trouaison	h.j.	1 500	18											
Distribution des plants	h.j.	1 500	34											
PLANTATION														
Plantation	h.j.	1 500	17											
ENTRETIEN DE LA PLANTATION														
Achat Superphosphate triple	kg	209	0	38	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Achat NPK (0-23-19) + 10 Ca + 5Mg	kg	405	0	0	0	67	67	67	67	63	59	55	46	42
Taillies	h.j.	1 500		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Desherbages	h.j.	1 500		8	8	8	8	8						
Entretiens pare-feu	h.j.	1 500		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
GESTION ET EXPLOITATION DES ARBRES ASSOCIES														
Charges d'exploitation	forfait	109326												2
Temps de travail	h.j.	1 500												5
RECOLTE														
Récolte	h.j.	1 500		1	1	1	1	4	4	6	8	6	4	3
Ecabossage et traitements	h.j.	1 500		2	2	2	2	6	6	10	13	9	6	5
Enlèvement de la récolte	kg	15		98	98	98	98	305	305	484	631	446	300	244
REVENUS														
Fèves	kg	700		98	98	98	98	305	305	484	631	446	300	244
Bois	m3	150000												10
Coûts			631906	35905	35905	55103	55103	68558	56058	65991	73844	60117	47223	268033
Coûts hors main d'œuvre (conso intermédiaires)			584000	9505	9505	28703	33303	36408	36408	37391	37894	33417	23223	239333
Revenus			0	68600	68600	68600	68600	213500	213500	338800	441700	312200	210000	1670800
Bilan			-631 906	32 695	32 695	13 497	13 497	144 942	157 442	272 809	367 856	252 083	162 777	1 402 767
Main d'œuvre totale	h.j.		32	18	18	18	15	21	13	19	24	18	16	19
Taux d'actualisation		10%												
TRI		18%												
VAN		859 901	Fcfa											
Revenus actualisés		1 953 592												
Consommations intermédiaires actualisées		810 393	Fcfa											
VAN/CI		106%												
Valorisation de la journée de main d'œuvre		7 524	Fcfa											

Profil de stockage de carbone		Sur 6 ans	Sur 25 ans	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 10	Année 15	Année 20	Année 25	Année 35	Année 50
BIOMASSE (ABOVE-GROUND BIOMASS - AGB)															
AGB+BGB initiale (tCO2e/ha) - prairie				27,7											
Accroissement AGB (tCO2e/ha) - données cacao/gmelina				8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0	0,0
Accroissement BGB (tCO2e/ha) - pas de données				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Prélèvement AGB (tCO2e/ha)															
Absorptions pool biomasse (tCO2e/ha)	23,3	184,9		-19,2	8,5	8,5	0,0	0,0	0,0						
MATIERE ORGANIQUE MORTE (MOM)															
MOM initiale (tCO2e/ha) - MOM nulle sur les terres non boisées				0											
MOM après conversion (tCO2e/ha) - MOM nulle sur les terres non boisées				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Perte MOM en exploitation (tCO2e/ha)															
Absorptions pool MOM (tCO2e/ha)	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SOLS (CARBONE ORGANIQUE DU SOL - COS)															
COS0 (tCO2e/ha) - prairie				120,6											
COS20 (tCO2e/ha) - culture pérenne				172,3											
Absorptions pool sol (tCO2e/ha)	15,5	51,7		2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0
ABSORPTIONS TOTALES (tCO2e/ha)	38,8	236,6		-16,7	11,1	8,5	0,0	0,0	0,0						

Durée d'analyse pour le cacao en agroforesterie : 50 ans (exploitation des bois associés, densité de 50 plants à l'hectare), la récolte de l'anacarde s'arrêtant après 50 ans également.

Boisement non exploité

Nota bene : ces comptes d'exploitations sont théoriques, élaborés par les auteurs sur la base de la bibliographie, des statistiques nationales, des données terrain éventuellement disponibles et de l'expérience des consultants. Ils sont basés sur des hypothèses décrites dans le corps du rapport et ne sauraient donc être utilisés dans d'autres contextes sans analyse préalable.

Profil de stockage de carbone	Sur 6 ans	Sur 25 ans	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 15	Année 30	Année 50
BIOMASSE (ABOVE-GROUND BIOMASS - AGB)											
AGB+BGB initiale (tCO _{2e} /ha) - prairie			27,7								
Accroissement AGB (tCO _{2e} /ha) - forêt décidue humide tropicale en 50 ans			5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
Accroissement BGB (tCO _{2e} /ha) - forêt décidue humide tropicale (<125t/ha)			1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Prélèvement AGB (tCO _{2e} /ha)											
Absorptions pool biomasse (tCO_{2e}/ha)	14,8	149,3	-20,7	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
MATIERE ORGANIQUE MORTE (MOM)											
MOM initiale (tCO _{2e} /ha) - MOM nulle sur les terres non boisées			0								
MOM après conversion (tCO _{2e} /ha) - équilibre en 20 ans, MOM par défaut			0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		
Perte MOM en exploitation (tCO _{2e} /ha)											
Absorptions pool MOM (tCO_{2e}/ha)	2,3	7,7	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0	0,0
SOLS (CARBONE ORGANIQUE DU SOL - COS)											
COS0 (tCO _{2e} /ha) - prairie			120,6								
COS20 (tCO _{2e} /ha)			172,3								
Absorptions pool sol (tCO_{2e}/ha)	15,5	51,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	0,0	0,0
ABSORPTIONS TOTALES (tCO_{2e}/ha)	32,6	208,7	-17,7	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	7,1	7,1

Annexe 3. Compte d'exploitation des cultures annuelles

Tomate

Nota bene : ces comptes d'exploitations sont théoriques, élaborés par les auteurs sur la base de la bibliographie, des statistiques nationales, des données terrain éventuellement disponibles et de l'expérience des consultants. Ils sont basés sur des hypothèses décrites dans le corps du rapport et ne sauraient donc être utilisés dans d'autres contextes sans analyse préalable.

	Unité	Coût (€)	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10
COÛTS													
Petit outillage (2 ans)	forfait	30 000	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Labour (location motoculteur)	forfait	60 000	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Labour (attelé)	forfait	35 000	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAIN D'ŒUVRE													
pépinière	h.j.	1500	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
préparation de la parcelle (billonage / planches...)	h.j.	1500	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Transport et épandage fumure de fond	h.j.	1500	5	10	15	20	25	25	25	25	25	25	25
Semis / repiquage	h.j.	1500	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Arrosage/irrigation	h.j.	1500	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
trotage	h.j.	1500	0	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Sarclages / binages	h.j.	1500	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Pulvérisation pesticides	h.j.	1500	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
INTRANTS													
semences améliorées	kg	33000	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	1
semences tout venant	kg	10000	0,5						0	0	0	0	0
Pesticides et engrais entretien pépinière	forfait	12000	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Herbicide	l	5000	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Insecticide	l	22000	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Fongicide	l	8500	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fumure organique tous les ans	tonne	10000	2	4	8	12	15	15	15	15	15	15	15
fumure de fond (dolomie) tous les 5 ans	kg	110	0	500	0	0	0	500	0	0	0	0	0
NPK	kg	180	200	300	350	400	400	400	400	400	400	400	400
Urée	kg	170	100	100	150	200	200	200	200	200	200	200	200
RECOLTE et TRANSPRT (mise en marché)													
Récolte	h.j.	1500	45	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100
Tri et conditionnement	h.j.	1500	3	5	7	9	10	10	10	10	10	10	10
Transport	h.j.	1500	5	10	12	14	15	15	15	15	15	15	15
REVENUS													
Tomates	kg	200	9000	12000	14000	16000	18000	20000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Coûts			537750	747000	833000	889000	974500	1014500	1 014 500	1 014 500	1 014 500	1 014 500	1 014 500
dont coûts de la main d'œuvre (hyp 100% salariée)			323250	378000	406500	435000	460500	475500	475 500	475 500	475 500	475 500	475 500
dont Coûts hors main d'œuvre (conso intermédiaires)			214500	369000	426500	454000	514000	539000	539 000	539 000	539 000	539 000	539 000
Revenus			1800000	2400000	2800000	3200000	3600000	4000000	4 000 000	4 000 000	4 000 000	4 000 000	4 000 000
Bilan (hypothèse MO 100% salariée)			1 262 250	1 653 000	1 967 000	2 311 000	2 625 500	2 985 500					
Main d'œuvre totale	h.j.		216	252	271	290	307	317	317	317	317	317	317
		MB/CI	6	4	5	5	5	6	6	6	6	6	6
		VJMO (hyp 100% MO familiale)	7357	8060	8758	9469	10052	10918	10 918	10 918	10 918	10 918	10 918
		VJMO (hyp 60% MO familiale)	11262	12433	13597	14782	15754	17197	17 197	17 197	17 197	17 197	17 197

MO = main d'œuvre ; MB = marge brute ; CI = consommations intermédiaires ; VJMO = valorisation de la journée de main d'œuvre (=MB/MO).

Le compte d'exploitation ci-dessus est valable pour une saison. On peut émettre l'hypothèse que les périmètres irrigués accompagnés par le projet permettent de faire deux récoltes par an, avec la deuxième récolte égale à 50% de la première.

La durée d'analyse est de 10 ans.

Aubergine N'drowa

Nota bene : ces comptes d'exploitations sont théoriques, élaborés par les auteurs sur la base de la bibliographie, des statistiques nationales, des données terrain éventuellement disponibles et de l'expérience des consultants. Ils sont basés sur des hypothèses décrites dans le corps du rapport et ne sauraient donc être utilisés dans d'autres contextes sans analyse préalable.

	Unité	Coût (€)	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10
COÛTS													
Petit outillage (2 ans)	forfait	30 000	1		1		1		1	0	1	0	1
Labour (location motoculteur)	forfait	60 000	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Labour (attelé)	forfait	35 000	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAIN d'ŒUVRE													
pépinière	h.j.	1500	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
préparation de la parcelle (billonage / planches ...)	h.j.	1500	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Transport et épandage fumure de fond	h.j.	1500	5	10	15	20	25	25	25	25	25	25	25
Semis / repiquage	h.j.	1500	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Arrosages /irrigation	h.j.	1500	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
turotage	h.j.	1500	0	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Sarclages / binages	h.j.	1500	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Pulvérisation pesticides	h.j.	1500	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
INTRANTS													
semences améliorées	kg	33000	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	1
semences tout venant	kg	10000	0,5						0	0	0	0	0
Pesticides et engrais entretien pépinière	forfait	12000	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Herbicide	l	5000	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Insecticide	l	22000	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Fongicide	l	8500	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fumure organique tous les ans	tonne	10000	2	4	6	8	10	10	10	10	10	10	10
fumure de fond (dolomie) tous les 5 ans	kg	110	0	500	0	0	0	500	0	0	0	0	0
NPK	kg	180	100	150	250	300	300	300	300	300	300	300	300
Urée	kg	170	50	75	100	150	150	150	150	150	150	150	150
RECOLTE et TRANSPRT (mise en marché)													
Récolte	h.j.	1500	25	40	50	60	70	75	75	75	75	75	75
Tri et conditionnement	h.j.	1500	3	5	7	9	10	10	10	10	10	10	10
Transport	h.j.	1500	5	10	12	14	15	15	15	15	15	15	15
REVENUS													
Aubergines N'Drawa	kg	100	5000	8000	10000	12000	14000	15000	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000
Coûts			481250	663750	734500	770500	846000	878500	853500	823500	853500	823500	853500
dont coûts de la main d'œuvre (hyp 100% salariée)			293250	348000	376500	405000	430500	438000	438000	438000	438000	438000	438000
dont Coûts hors main d'œuvre (conso intermédiaires)			188000	315750	358000	365500	415500	440500	415500	385500	415500	385500	415500
Revenus			500000	800000	1000000	1200000	1400000	1500000	1500000	1500000	1500000	1500000	1500000
Bilan (hypothèse MO 100% salariée)			18 750	136 250	265 500	429 500	554 000	621 500	646 500	676 500	646 500	676 500	646 500
Main d'œuvre totale	h.j.		196	232	251	270	287	292	292	292	292	292	292
		MB/Ci	0,1	0,4	0,7	1,2	1,3	1,4	1,6	1,8	1,6	1,8	1,6
		VJMO (hyp 100% MO familiale)	1596	2087	2558	3091	3430	3628	3714	3817	3714	3817	3714
		VJMO (hyp 60% MO familiale)	1660	2479	3263	4151	4717	5047	5190	5361	5190	5361	5190

MO = main d'œuvre ; MB = marge brute ; Ci = consommations intermédiaires ; VJMO = valorisation de la journée de main d'œuvre (=MB/MO).

Le compte d'exploitation ci-dessus est valable pour une saison. On peut émettre l'hypothèse que les périmètres irrigués accompagnés par le projet permettent de faire deux récoltes par an, avec la deuxième récolte égale à 50% de la première.

La durée d'analyse est de 10 ans.

Manioc

Nota bene : ces comptes d'exploitations sont théoriques, élaborés par les auteurs sur la base de la bibliographie, des statistiques nationales, des données terrain éventuellement disponibles et de l'expérience des consultants. Ils sont basés sur des hypothèses décrites dans le corps du rapport et ne sauraient donc être utilisés dans d'autres contextes sans analyse préalable.

	Unité	Coût (€)	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10
COÛTS													
MAIN d'ŒUVRE													
Préparation des boutures	h.j.	1500	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Nettoyage / défriche / préparation de la parcelle	h.j.	1500	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Herbicide	h.j.	1500	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Transport et épandage fumure de fond (au trou)	h.j.	1500	0	4	8	12	12	12	12	12	12	12	12
Plantation	h.j.	1500	90	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
buttage	h.j.	1500	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Sarclages (2 recommandes)	h.j.	1500	30	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
INTRANTS													
Boutures variétés améliorées (résistantes) - 10000 plants / ha	forfait	60000	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Boutures tout venant - 10 à 15000 plants / ha	forfait	20000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fumure organique	tonne	10000	0	2	5	7	10	10	10	10	10	10	10
RECOLTE et TRANSPRT (mise en marché)													
Récolte	h.j.	1500	30	45	55	65	75	80	80	80	80	80	80
Tri et conditionnement	h.j.	1500	3	5	6	7	8	8	8	8	8	8	8
Transport	h.j.	1500	6	9	11	13	15	15	15	15	15	15	15
REVENUS													
Manioc	kg	35	6000	9000	11000	13000	15000	16000	16000	16000	16000	16000	16000
Coûts			311000	481250	536750	582250	631750	640000	640000	640000	640000	640000	640000
dont coûts de la main d'œuvre (hyp 100% salariée)			291000	401250	426750	452250	471750	480000	480000	480000	480000	480000	480000
dont Coûts hors main d'œuvre (conso intermédiaires)			20000	80000	110000	130000	160000	160000	160000	160000	160000	160000	160000
Revenus			210000	315000	385000	455000	525000	560000	560000	560000	560000	560000	560000
Bilan			-101 000	-166 250	-151 750	-127 250	-106 750	-80 000					
Main d'œuvre			194	268	285	302	315	320	320	320	320	320	320
		MB/CI	10,5	3,9	3,5	3,5	3,3	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
		VJMO (hyp 100% MO familiale)	979	879	967	1078	1161	1250	1250	1250	1250	1250	1250
		VJMO (hyp 60% MO familiale)	849	723	833	972	1076	1188	1188	1188	1188	1188	1188

MO = main d'œuvre ; MB = marge brute ; CI = consommations intermédiaires ; VJMO = valorisation de la journée de main d'œuvre (=MB/MO).

Le compte d'exploitation ci-dessus est simplifié à l'année (alors qu'en réalité le manioc est récolté sur une période de 10 à 20 mois après plantation, variétés non précoces)

La durée d'analyse est de 10 ans.

Annexe 4. Compte d'exploitation des petits élevages

Aulacodes

Nota bene : ces comptes d'exploitations sont théoriques, élaborés par les auteurs sur la base de la bibliographie, des statistiques nationales, des données terrain éventuellement disponibles et de l'expérience des consultants. Ils sont basés sur des hypothèses décrites dans le corps du rapport et ne sauraient donc être utilisés dans d'autres contextes sans analyse préalable.

	Unité	Coût (€)	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10
COÛTS (investissement)													
Bâtiment	forfait	1 100 000	1										
Amortissement (8 ans)	forfait	137 500		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Equipement	forfait	250 000	1				1				1		
Reproducteurs (2 males + 8 femelles au départ)	tête	30 000	10				5				5		
MAIN D'ŒUVRE													
Soin des animaux, entretien du bâtiment, collecte aliments	h.j.	1500	160	320	480	640	640	640	640	640	640	640	640
INTRANTS													
Alimentation (SPA1, déchets cuisine, cueillette)	forfait	910 000	0	0,20	0,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Produits et soins vétérinaires	forfait	130 000	0	0,20	0,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
REVENUS													
Vente d'Aulacode (marché consommation)	tête	10 000	35	35	160	400	400	400	400	400	400	400	400
Vente d'Aulacode (reproducteurs)	tête	30 000		35	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Synthèse													
Coûts			1994000	825500	1221500	2137500	2537500	2137500	2137500	2137500	2537500	2137500	2137500
dont coûts de la main d'œuvre (hyp 100% salariée)			240000	480000	720000	960000	960000	960000	960000	960000	960000	960000	960000
dont Coûts hors main d'œuvre (conso intermédiaires)			1754000	345500	501500	1177500	1577500	1177500	1177500	1177500	1577500	1177500	1177500
Revenus			350000	1400000	4000000	6400000	6400000	6400000	6400000	6400000	6400000	6400000	6400000
Bilan			-1 644 000	574 500	2 778 500	4 262 500	3 862 500	4 262 500	4 262 500	4 262 500	3 862 500	4 262 500	4 262 500
Main d'oeuvre totale	h.j.		160	320	480	640	640	640	640	640	640	640	640
		MB/CI	-1	3	7	4	3	4	4	4	3	4	4
		VJMO	-8775	3295	7289	8160	7535	8160	8160	8160	7535	8160	8160

La durée d'analyse est de 10 ans. Le rythme de croisière est atteint après 5 ans d'appui et d'augmentation progressive du cheptel.

Apiculture

Nota bene : ces comptes d'exploitations sont théoriques, élaborés par les auteurs sur la base de la bibliographie, des statistiques nationales, des données terrain éventuellement disponibles et de l'expérience des consultants. Ils sont basés sur des hypothèses décrites dans le corps du rapport et ne sauraient donc être utilisés dans d'autres contextes sans analyse préalable.

	Unité	Coût (€)	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10
COÛTS (investissement)													
Ruches	ruche	30 000	50	50	50	50							
matériel d'exploitation	forfait	200 000	1										
matériel de récolte, extraction, conditionnement	forfait	500 000	1										
Amortissement matériel (5 ans)	forfait	140 000	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MAIN d'ŒUVRE													
Conception / installation des ruches	h.j.	1500	20	20	20	20							
Exploitation	h.j.	1500	50	75	100	125	125	125	125	125	125	125	125
Récolte, extraction, conditionnement													
INTRANTS													
Consommables (prix par pot d'1 kg)	prix par kg	150	0	750	1500	2250	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
REVENUS													
Miel (15 kg/ruche et par an = 10 litres)	kg	1 500	0	750	1500	2250	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Coûts (MO 100% salariée incluse)			2305015	1895000	2045000	2195000	777500	777500	777500	777500	777500	777500	777500
Coûts de la main d'œuvre (hyp 100% salariée)			105000	142500	180000	217500	187500	187500	187500	187500	187500	187500	187500
Coûts hors main d'œuvre (conso intermédiaires)			2200015	1752500	1865000	1977500	590000	590000	590000	590000	590000	590000	590000
Revenus			0	1125000	2250000	3375000	4500000	4500000	4500000	4500000	4500000	4500000	4500000
Bilan			-2 305 015	-770 000	205 000	1 180 000	3 722 500						
Main d'oeuvre totale	h.j.		70	95	120	145	125	125	125	125	125	125	125
		MB/CI	-1	0	0	1	7						
		VJMO	-31 429	-6 605	3 208	9 638	31 280						

La durée d'analyse est de 10 ans. Le rythme de croisière est atteint après 4 ans d'appui et d'augmentation progressive du nombre de ruches.



Juin 2018

SAS SalvaTerra

6 rue de Panama

75018 Paris I France

Tél : +33 (0)6 66 49 95 31

Email : o.bouyer@salvaterra.fr

Skype : o.bouyer.salvaterra

Web : www.salvaterra.fr

Vidéo : www.salvaterra.fr/fr/video

