

Aménagement et Gestion de gomméraires à vocation collective

Version 1

1. Considérations Techniques

Les principales espèces productrices de gomme rencontrées au Burkina Faso appartiennent aux genres *Acacia*, *Combretum* et *Sterculia*. Dans le sahel Burkinabè, les gommiers sont en grande partie des *Acacia* (*Acacia senegal*, *Acacia laeta*, *Acacia seyal*). La présente fiche porte sur des actions de création, d'aménagement et d'exploitation durable de gomméraires collectives portées par les collectivités territoriales. Elle fait le point des normes pratiques de mise en œuvre et définit les conditions de mise en place, ainsi que les critères facilitant le choix technique approprié.

Aperçu de la filière gomme au Burkina Faso : l'analyse des importations de la gomme dans les pays européens fait ressortir une hausse de 19% pour la période 2006 – 2008, et une baisse de 6% entre 2008 et 2009 en raison de la crise économique (ITC, 2010). La même source indique la faible part du Burkina Faso sur le marché international. Ainsi, pour une production mondiale estimée à 290.573 tonnes dans la période de 2004 -2008, le Burkina Faso n'aura exporté que 200 tonnes soit 0,07% des transactions mondiales (ITC, 2010). Il faut signaler que l'existence de circuits informels rend difficile l'appréciation des volumes réels exportés du Burkina Faso. On estime cependant à 80 tonnes de gomme annuellement exportées durant ces cinq dernières années.

Cette performance paraît faible au regard des potentialités disponibles en peuplements gommiers (286.000 ha de peuplements de *Acacia senegal* et *Acacia laeta*¹ selon A. Nikiéma et als. 1997, correspondant à une production potentielle de 25 tonnes / an de gomme d'*Acacia senegal* et de 1.300 à 2.000 tonnes / an de gomme d'*Acacia laeta*) et des tendances actuelles de la demande mondiale en gomme, qui constituent autant d'opportunités pour la filière gomme au Burkina Faso.

Si l'exportation de la gomme vers les pays d'Europe, d'Asie et d'Amérique, reste jusque-là le circuit dominant des transactions, le développement du marché national et sous régional demeure une option intéressante. Au regard de son fort potentiel en ressources gommifères, le Burkina Faso a élaboré une stratégie sectorielle pour la gomme arabique, avec comme objectif de multiplier la production nationale par 10 au cours des prochaines années.

Dynamique des peuplements de gommiers au Sahel et évolution des potentialités à moyen terme : une tendance régressive des peuplements est constatée,

- « La plupart des gomméraires naturelles largement régénérées suite aux années pluvieuses qui ont suivi la grande sécheresse de 1984 arrivent en fin de cycle vital »².
- Une faible régénération en lien avec les tendances climatiques actuelles (« Les changements climatiques en cours devraient de traduire par de nouveaux épisodes de sécheresse et un épisode de sécheresse du même type que celui de 1984 conduirait à des mortalités massives sur de très larges superficies² » et avec la gestion ou la non gestion du parc de gommiers (« les gomméraires naturelles comme la plupart des superficies forestières éloignées des grandes villes sont laissées de longue date sans gestion publique et sans intervention technique de l'administration forestière² »).

Compte tenu de cette tendance forte, les actions de gestion du peuplement naturel revêtent une importance stratégique pour la dynamique de la filière, les actions de replantation étant plus axées sur l'intensification de la production et sur la récupération des terres mais restent marginales en termes de superficies traitées.

Organisation de la filière : la collecte de la gomme est une activité de cueillette pratiquée pour l'essentiel dans des peuplements naturels par des acteurs pour lesquels cette activité est marginale et saisonnière (bergers transhumants ou agropasteurs sédentaires). Dès lors, l'enjeu pour les commerçants exportateurs va être de réaliser des opérations permettant d'acheter des quantités suffisantes (un camion de 10 tonnes au minimum) de gomme de qualité connue (variable selon l'acheteur).

L'organisation de la collecte, du stockage et triage de la gomme, ainsi que la mise sur le marché et l'information revêtent donc une importance centrale pour la filière. Cette organisation va de pair avec les modes de gestion

1 D'après A. Bertrand et A. Ousmane, 2010, citant Soloviev et all. 2009 pour la production potentielle d'*Acacia senegal*. Le rapport D. Gautier, G. G. OUEDRAOGO et Z. BADINI donne une estimation de 182 à 751 tonnes annuelles selon le mode de gestion pour le peuplement d'*Acacia senegal* au Sahel. D'après l'inventaire le plus récent, 2/3 des superficies en peuplements naturels produisant de la gomme dure au Burkina Faso sont localisés dans la région du Sahel et la majorité de ces superficies concernerait des peuplements purs d'*A. laeta* (au minimum 30 arbres relativement groupés) et des peuplements mélangés (*A. senegal*, *laeta* et autres sp).

2 D'après A. Bertrand et A. Ousmane, CIRAD, COWI AS, 2010. Ne disposant pas de données récentes sur les peuplements, l'appréciation du niveau actuel de régénération de la gomméraire est difficile. Toutefois Le cycle de révolution d'une gomméraire est de 23 ans (FAO, 2004)

des peuplements et notamment la mise en concession (voir point suivant).

Evolution des conditions locales de gestion des gomméraires : le transfert de compétence aux communes pour la gestion des ressources naturelles et forestières prévu par la communalisation intégrale (décret de transfert en attente) constitue une opportunité importante de développement de la filière. Cette évolution doit se traduire par la maîtrise d'ouvrage des collectivités pour la gestion des ressources naturelles collectives, dont les gomméraires (jusqu'à l'Etat était « propriétaire » de l'ensemble des ressources). Cette évolution implique :

- une gestion locale de la ressource et une possibilité pour la collectivité de planifier sa gestion et son développement dans le cadre de son plan de développement communal (PCD) ou d'un schéma d'aménagement spécifique, mais également de récupérer les dividendes de ce secteur (mise en place de taxes ; crédit carbone...) ³
- une meilleure sécurisation et appropriation des investissements (gomméraires) à travers la sécurisation foncière également sous responsabilité de la commune ;
- une possibilité de mieux organiser l'exploitation et la commercialisation par la mise en place d'un environnement propice (mise en concession de l'exploitation, création de comptoirs de vente et investissements communaux...).

1.1 Normes retenues & pratiques courantes

Une gomméraire est un boisement ou une plantation d'arbres producteurs de gomme (*Acacia senegal* et *Acacia laeta* dans le Sahel)⁴:

- Une gomméraire peut être **naturelle**, c'est-à-dire issue de la régénération naturelle. Cette régénération peut être assistée ; on parle alors de Régénération Naturelle Assistée « RNA ».
- Une gomméraire est dite **artificielle** lorsqu'elle est mise en place par plantation ou par semis direct.
- Il existe également des gomméraires **mixtes** qui sont un enrichissement d'un boisement naturel par la plantation ou par semis direct.

L'aménagement d'une gomméraire est une combinaison de techniques sylvicoles et de techniques de défense de restauration du sol et de conservation des eaux.

Les mesures de protection sont indispensables et représentent une part non négligeable de l'investissement initial.

Gestion d'une gomméraire : elle consiste à faire parcourir un cycle évolutif complet au peuplement, depuis l'installation artificielle ou naturelle des jeunes pousses jusqu'à l'exploitation des vieux arbres, et ce, afin de tirer le maximum de profits de ses services, de ses produits et de ses sous-produits.

Quelque soit le type de gomméraire, sa conduite est planifiée suivant une révolution. Elle est de 20 à 23 ans pour *Acacia senegal* et *Acacia laeta*, et comprend les étapes résumées dans le tableau ci-après :

Révolution d'une gomméraire d'*Acacia senegal* et *Acacia laeta* ⁵

Période	Cycle de la gomméraire	Production de la gomméraire
0 à 5 ans	Plantation jeune, issue de semis directs, de plants mis en terre ou de rejets de souche : entretien des plantules. Dans le cas des plantations sur champs cultivés : pratique de cultures intercalaires.	- à 4 ans, la plante commence à produire la gomme. - 1ère saignée à 5 ans - Production fourrage herbacé (ou agricole).
6 à 11 ans	Début de production de gomme en faibles quantités.	- Production de la gomme.

³ Le principe est basé sur l'échange de « crédits carbone » (accompagné de transferts financiers) entre les pays planteurs d'arbres, pour le captage du carbone, et les industriels « pollueurs ». Concrètement, la plantation de gommiers permet de « capter » du carbone, et de donner une valeur à ces arbres, sur le marché du carbone. Cela représente un double profit pour les collectivités : gain de crédit carbone et exploitation/ commercialisation de la gomme. Au Burkina Faso, le programme de crédit carbone est suivi par le SP/CONEDD dans le cadre du mécanisme pour un développement propre : le SP/CONEDD appui la commune (sur demande des STD) à monter le dossier et identifie un « preneur » de crédit carbone, public ou privé, qui achète les droits à la commune concernée. Il n'existe pas d'expérience à l'heure actuelle au Burkina.

⁴ La gomme collectée dans certaines régions (Est ; Boucle du Mouhoun...) provient d'autres gommiers tels que : *Acacia dudgeoni*, *Acacia seyal* et *Sterculia setigera*. La gomme des Combretaceae représente également un important potentiel commercialisable

⁵ Adapté de FAO, 2004

Période	Cycle de la gomméraie	Production de la gomméraie
12 à 17 ans	Période de production optimale de gomme.	- Production de la gomme.
18 à 23 ans	Déclin de la production de gomme en quantité et en qualité, avec des gommères de plus en plus colorées.	- Production de la gomme.
20 à 23 ans	Coupe à blanc étoc (coupe rase) de la gomméraie : le sol de la gomméraie rendu disponible pour quelques années de cultures. Les deux premières années de cultures sont très productives. Après la coupe de la gomméraie, on peut réintroduire les gommiers, soit par voie naturelle, soit par voie artificielle.	- Production de bois de service, de bois d'énergie et de branchages pour la confection des haies mortes. - Production agricole (ou fourrage herbacé).

En moyenne, l'évolution de la production de gomme passe progressivement de 250 g par gommier en début de production (année 5) à 500 g par gommier en période de production.

Si la densité de gommiers le permet, les cultures intercalaires peuvent être conduites pendant toute la période.

Principes de la mise en concession de gomméraires sur des terres collectives : Les gomméraires à vocation collective relèvent du territoire communal selon les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (2004). Elles peuvent faire l'objet de concession de la commune à une entité juridiquement reconnue (organisation professionnelle ; opérateur privé...) pour sa gestion et son exploitation. Dans la région du sahel, l'aménagement et l'exploitation des peuplements naturels par concession ne devrait pas rencontrer de problème de gestion foncière. En effet, deux systèmes traditionnels de gestion foncière dominant, l'un lignager et l'autre collectif (villageoise ou inter villageoise) ⁶. Le processus de mise en concession comprend deux étapes importantes :

- Phase de concertation entre acteurs : représentants des villages riverains, services techniques, futur concessionnaire, commune. Il s'agit d'assurer une adhésion des différentes parties prenantes (riverains, exploitants traditionnels) au principe de concession et à la délimitation des espaces à aménager et à exploiter.
- Légitimation de la concession par un acte administratif : l'acte de concession devra être conforme aux principes du CGCT (2008) et du plan d'action de la décentralisation dans le secteur forestier (2006). L'acte (arrêté communal) définit entre autres le champ d'application de la concession, les activités, la durée de la concession, les dispositions spéciales. Il doit être préalablement visé par les services forestiers compétents.

Les droits et obligations assujettis à la concession sont définis dans le cahier de charge. Il s'articule autour des principes suivants, adaptés des « Projets d'arrêtés conjoints⁷ portant conditions d'exploitation et de commercialisation du bois d'œuvre industriel issu des forêts naturelles, et de cahier de charges régissant l'exercice de la profession de producteur, commerçant, grossiste, transporteur de charbon de bois) » :

- obligations de la Collectivité(s) Territoriale(s)
- droits et obligations du concessionnaire
- des droits et obligations des populations riveraines des sites
- droits et taxes
- des dispositions finales.

Un modèle type à adapter est proposé en annexe 2. Il devra faire l'objet d'échanges entre la(les) commune(s) concernée(s) avant accord des parties prenantes.

Modalité d'appui à la régénération naturelle sur les terres collectives⁸ et mise en œuvre d'une prime à la régénération : Le schéma proposé ici inclut la mise en concession par la commune de l'exploitation et de la gestion d'une gomméraie à une organisation de producteurs ou à une entité privée. Il s'agit de réaliser en concertation avec la commune, les agents forestiers, les cueilleurs de gomme et les pasteurs (qui peuvent aussi être des cueilleurs de gomme), une action visant à favoriser la régénération des

⁶ « Etude de faisabilité du projet de promotion de la gomme arabique ». SAHEL-CONSULT, 1999

⁷ Source : Direction des Forêts / MEDD, 2011

⁸ Adapté de A. Bertrand et A. Ousmane, 2010

gommeraies vieillissantes. Le principe retenu ici est d'inclure dans la gestion des gommeraies naturelles une incitation à la régénération naturelle (« prime à la régénération ») suffisamment attractive pour les exploitants, sachant que les bénéfices directs de la régénération sont différés dans le temps.

Les principales étapes de la mise en concession et de la mise en œuvre de la prime à la régénération sont :

- Identification / marquage : Les agents des services forestiers parcourent les gommeraies identifiées par la commune pour une mise en concession et marquent à la peinture rouge les gommiers vieillissants à sacrifier pour faciliter la régénération naturelle (de l'ordre de 50 pieds/ha pour une densité moyenne de 150 pieds à l'ha).
- Pendant la période de récolte de la gomme les concessionnaires abattent les gommiers marqués (le fourrage arboré étant mis à la disposition des troupeaux). Les branchages sont répartis tout autour du pied exploité de façon à favoriser et à protéger la régénération naturelle dans la zone où il n'existe pas d'autre système racinaire concurrentiel que celui du gommier exploité. Bien entendu, tout émondage pastoral sur les gommiers jeunes (tous les autres gommiers qui ne sont pas marqués à la peinture rouge) est strictement interdit aux pasteurs (en liaison avec l'action d'information et d'appui aux activités pastorales).
- 1er comptage et prime à la régénération : Les services forestiers effectuent des comptages de contrôle deux ans après le premier passage. Chaque pied régénéré repéré est marqué à la peinture bleue. Le montant de la prime à la régénération est déduit des taxes ou contributions prélevées par la commune.
- 2ème comptage et prime à la régénération : Un nouveau comptage peut être effectué encore 2 ans après. Le montant de la prime à la régénération est déduit des taxes ou contributions prélevées par la commune.

Sur la base du suivi des agents des services forestiers, la commune, « propriétaire » de la gommieraie et porteuse du projet, déduit des taxes prélevées au concessionnaire une prime dont le montant est fixé par le cahier des charges du concessionnaire pour chaque pied régénéré.

Le montage financier du projet doit prévoir la compensation à la commune des primes octroyées. Les agents forestiers sont garants de la bonne utilisation de cette prime, et plus généralement sont appelés à suivre la gestion de la gommieraie sur la base du cahier des charges convenu (principe de la mise en concession).

Le montant de la prime à la régénération devra être suffisamment incitatif, sans grever la rentabilité de la gommieraie (entre 10 et 50 Fcfa par pied)⁹. Un suivi spécifique devra être engagé pour ce type d'action innovante.

Les frais de marquage (alloués aux STD) sont pris en compte dans le coût global du projet.

Conditions de durabilité d'une gommieraie : Elle est d'abord liée à l'intérêt que porte le propriétaire (la commune dans le cas présent). La gommieraie doit répondre à un besoin économique (objectif de production de la gomme en vue de sa commercialisation) et/ou agronomique (conquête de terres cultivables). Si la principale vocation de la gommieraie est économique, le choix du matériel végétal est très important (dans le cas des plantations ou de l'enrichissement des peuplements naturels) : il est conseillé d'utiliser des semences améliorées et au mieux, des individus « plus » (plants sélectionnés). Pour le Sahel, les espèces jusque là privilégiées sont *Acacia senegal* et *Acacia laeta*. Le CNSF dispose actuellement de clones d'*Acacia senegal*.

La plantation doit intervenir à la bonne période hivernale (après les deux premières grandes pluies).

D'autres facteurs sont également à considérer : le foncier et la protection des jeunes plants contre les animaux. Le droit d'usage ou de propriété du site doit être clairement élucidé avec les responsables coutumiers et/ou avec les collectivités territoriales dans le cadre de la mise en concession et du cahier des charges qui l'encadre.

La protection par grillage est équivalente à celle par gardiennage d'un point de vue coût (noter que le grillage implique un minimum de surveillance).

- Le grillage reste limité aux petites superficies et au-delà de 2 à 3 ha, le coût du grillage devient prohibitif au regard des coûts d'investissements.
- Le gardiennage (à titre indicatif : 1 gardien pour 5 ha + vélo) doit être permanent durant les 4 premières années dans le cas des plantations et enrichissements, puis se limiter à la période de saignée (5 mois par an).

Normes et les bonnes pratiques : De l'analyse de la situation sur le terrain et des innovations possibles,

⁹ La Direction Régionale de l'Environnement et du Développement Durable du Sahel évalue ce montant à 50 Fcfa par pied régénéré

les normes et les bonnes pratiques de mise en place des gommeraies au Burkina Faso peuvent être résumées comme décrites ci-dessous.

Normes retenues et pratiques courantes de mise en place des gommeraies au Burkina Faso

Conditions de mise en place	Principales étapes et travaux d'investissements
Appui léger à la régénération naturelle par couverture de branchage des jeunes plants	
<ul style="list-style-type: none"> - Peuplements ou reliques de peuplements gommiers - Sols dégradés - Zone non inondée (hors bas-fonds) - Terres appartenant à la collectivité et concédée - De 10/15 ha à 100 ha et plus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appui à la croissance des jeunes plants de régénération naturelle par couverture de branchage systématique : <ul style="list-style-type: none"> • protection du bétail pendant 2 ans ; • dans les sites très secs, cela peut nécessiter trois saisons de pousse ; 2. Information et formation des cueilleurs de gomme (également pasteurs très souvent) et/ou des concessionnaires. 3. Actions de régénération naturelle des vieux gommiers en fin de vie : <ul style="list-style-type: none"> • dénombrier et marquer à la peinture les vieux sujets, sujets dépérissants ou malades : agents forestiers (coût à prévoir dans le projet) ; • éliminer les vieux sujets, sujets dépérissants ou malades ; • répartir les branchages autour des pieds exploités pour favoriser la régénération naturelle. 4. Comptage de contrôle par services forestiers à 2 ans et 4 ans (coût à prévoir) avec paiement d'une prime au concessionnaire de 10 à 50 F par pied régénéré (# 100.000 à 500.000 Fcfa / 100 ha, coût à prévoir dans le projet).
Enrichissement des gommeraies naturelles par plantation + RNA	
<ul style="list-style-type: none"> - Peuplements ou reliques de peuplements gommiers. - Sols dégradés. - Zone non inondée (hors bas-fonds). - Terres appartenant à la collectivité et concédées. - De 10/15 ha à 100 ha et plus. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction par plantation de jeunes plants sélectionnés élevés en pépinière : densité finale de 625 pieds / ha (en tenant compte des pieds existants). 2. Appui à la croissance des jeunes plants de régénération naturelle par couverture de branchage systématique : <ul style="list-style-type: none"> • protection du bétail pendant 2 ans ; • dans les sites très secs, cela peut nécessiter trois saisons de pousse ; 3. Information et formation des cueilleurs de gomme (également pasteurs très souvent) et/ou des concessionnaires. 4. Actions de régénération naturelle des vieux gommiers en fin de vie : <ul style="list-style-type: none"> • dénombrier et marquer à la peinture les vieux sujets, sujets dépérissants ou malades : agents forestiers (coût à prévoir dans le projet) ; • éliminer les vieux sujets, sujets dépérissants ou malades ; • répartir les branchages autour des pieds exploités pour favoriser la régénération naturelle. 5. Comptage de contrôle par les services forestiers à 2 ans et 4 ans (coût à prévoir) avec paiement d'une prime au concessionnaire de 10 à 50 F par pied régénéré (# 100.000 à 500.000 Fcfa / 100 ha, coût à prévoir dans le projet).
Plantation de nouvelle gommeraie sur sol inculte avec sous solage	
<ul style="list-style-type: none"> - Sols : Terres dénudées (<i>kolàdè ou zipélé</i>) ou glacis ; Sols lourds, argileux, gravillonnaires ; Absence de cuirasse ou de roche sub-affleurante. - Zone non inondée (hors bas-fonds). - Terres appartenant à la collectivité et concédées. - De 5 ha à 100 ha. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Scarifiage par sous solage perpendiculaire à la pente avec charrue Delphino. 2 Piquetage de 4m x 4m et Plantation (plants sélectionnés élevés en pépinière) : 625 plants / ha ; <ul style="list-style-type: none"> • Conditions de plantation : conditions favorables d'humidité et de température laissant le plus de temps possible à la germination et au début de la pousse (après les 2 premières grandes pluies). 3 Protection pendant 4 ans: gardiennage au-delà de 5 ha. 4 Regarnissage en 2ème année : pertes prévisionnelles de 20%.
Plantation d'une nouvelle gommeraie sur sol inculte avec demi lunes	
<ul style="list-style-type: none"> - Sols : Terres dénudées (zipélé) ou glacis. - Sols lourds, argileux, gravillonnaires. - Zone non inondée (hors bas-fonds). - Terres appartenant à la collectivité et concédées. - De 5 ha à 10 ha. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Piquetage de 4m x 4m. 2 Demi-lunes perpendiculaires à la pente, disposition en quinconces d'une demi-lune par pied : <ul style="list-style-type: none"> • 1 m de diamètre, selon disponibilité de matériaux, confection en terre et/ou consolidation par enrochement. 3 Plantation (plants sélectionnés élevés en pépinière) : 625 plants / ha. <ul style="list-style-type: none"> • Conditions de plantation : conditions favorables d'humidité et de température laissant le plus de temps possible à la germination et au début de la pousse (après les 2 premières grandes pluies). 4 Protection pendant 4 ans: gardiennage au-delà de 5 ha. 5 Regarnissage en 2^{ème} année : perte prévisionnelles de 20%.

Conditions de mise en place	Principales étapes et travaux d'investissements
Zai forestier : récupération des sols pour la mise en culture	
<ul style="list-style-type: none"> - Sols : Terres dénudées (zipélé) ou glacissols lourds, argileux. - Zone non inondée (hors bas-fonds). - Terrains privés. - De 1 à 2 ha. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Poquets de 20 à 40 cm de diamètre et de 10 à 15 cm de profondeur, perpendiculaires à la pente. <ul style="list-style-type: none"> • Dépôt de compost ou de fumier (un à deux poignets) dans chaque poquet. 2 Semis directs de semences améliorées de gommier mélangées aux céréales dans les poquets. <ul style="list-style-type: none"> • Profondeur d'ensemencement : plus la graine est petite, moins elle doit être enfouie en profondeur. • Conditions de semi : conditions favorables d'humidité et de température laissant le plus de temps possible à la germination et au début de la pousse (après les 2 premières grandes pluies) 3 Sélection / démariage des plants après la récolte. 4 Forte densité de gommiers en 4ème ou 5ème année : arrêt exploitation agricole. 5 Eclaircie de la gommieraie pour avoir une densité de 625 plants/ha. 6 Protection pendant 4 ans : gardiennage ou grillage.
Plantation de nouvelle gommieraie sur parcelle de cultures	
<ul style="list-style-type: none"> - Sols : Parcelles cultivées : mil, sorgho, maïs, arachide, niébé, petits pois, etc. - Zone non inondée (hors bas-fonds) - Terrains privés - De 1 à 2 ha. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Piquetage à écartement de 5 m X 5 m pour une densité de 400 arbres / ha. 2 Trouaion : 60 cm de large x 40 cm de profondeur. 3 Plantation avec plants sélectionnés élevés en pépinière : <ul style="list-style-type: none"> • Conditions de plantation : conditions favorables d'humidité et de température laissant le plus de temps possible à la germination et au début de la pousse (après les 2 premières grandes pluies). 4 Possibilité effectuer la taille des arbres dès que les houppiers gênent les cultures ; les produits de l'élagage serviront de haie morte pour la clôture.
Méthode Taungya : plantation de gommiers et cultures intercalaires	
<ul style="list-style-type: none"> - Terres cultivables. - Disponibilité de terres. - Zone non inondée (hors bas-fonds). - Terrains privés. - De 1 à 2 ha. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Plantations avec plants sélectionnés élevés en pépinière : écartement de 4m x 4m sur terres arables. Densité : 625 plants à l'ha. <ul style="list-style-type: none"> • Trouaion : 60 cm de large x 40 cm de profondeur • Conditions de plantation : conditions favorables d'humidité et de température laissant le plus de temps possible à la germination et au début de la pousse (après les 2 premières grandes pluies) 2 Cultures intercalaires. 3 Abandon des cultures à partir de la 5ème ou 8ème année : lorsque les houppiers deviennent gênants pour les cultures ; reprise de l'opération sur un autre site.
Installation de gommieraie par la régénération naturelle assistée dans les parcelles de cultures	
<ul style="list-style-type: none"> - Parcelles cultivées : mil, sorgho, maïs, arachide, niébé, petits pois, etc. - Zone non inondée (hors bas-fonds). - Terrains privés. - De 1 à 2 ha. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Jeunes plants de gommiers épargnés et entretenus volontairement dans le champ lors des labours. 2 Les jeunes pousses de gommiers peuvent être l'effet d'épandage de fumier d'animaux, du pacage ou de toute autre forme de dissémination des graines du gommier. Il peut s'agir également de semis direct. <ul style="list-style-type: none"> • Préserver les pieds adultes dans la parcelle. 3 Identifier, repérer, compter les jeunes pousses de gommiers dans la parcelle : <ul style="list-style-type: none"> • Les jeunes pieds repérés peuvent être marqués à la peinture ou à l'aide d'un piquet implanté au pied du plant. • Nombre optimum de pieds gommiers à retenir dans le champ : 400 pieds / ha maximum. 4 Protection : pas de disposition particulière ou recourir aux grilles.

1.2 Estimation des coûts unitaires de conduite des opérations

Comme décrit ci-dessus, l'aménagement d'une gomméraie comporte plusieurs éléments constitutifs et options dont les coûts indicatifs sont évalués ci-dessous :

Coûts indicatifs des éléments constitutifs des aménagements de gomméraires¹⁰ :

Désignation	Coût unitaire (Fcf)	Coût à l'ha	Observations
Travaux de DRS/CES			
Confection des demi-lunes.	250 F/ demi lune	156.250	625 demi-lunes en quinconce / ha pour une densité de 625 plants/ ha.
Sous-solage charrue Delfino.	60.000		
Zaï forestier:		125.000	Main d'oeuvre familiale.
- main d'oeuvre;		8 heures	
- fumier ;	500 F/brouette	15.000	
- semence gommiers.	-	22.500	
Matériel végétal			
Plants élevés en pépinière (achat + transport).	125 F/plant	93.750	Gomméraie pure (625 pieds /ha + 20 % pertes).
		60.000	Système agroforestier (400 pieds / ha + 20 % pertes).
Protection			
Clôture grillagée.	2.520 F/ml	1.008.000	Hauteur grillage : 1,5 m + fils barbelés + poteaux+ tendeurs + portail d'accès.
Protection individuelle des plants.	1.500 F/pied	937.500	625 pieds / ha (gomméraie pure)
		600.000	400 pieds / ha (système agroforestier).
Gardiennage.	20.000 /mois	960.000	Gardiennage pendant 4 ans.
Plantation			
Main d'œuvre trouaison et plantation.	150 F/plant	60.000	Gomméraie en système agro forestier (400 pieds/ha).
		93.750	gomméraie pure (625 pieds / ha).
Délimitation, inventaire, marquage des gomméraires naturelles et prime à la régénération : gommerai de 50 ha			
Délimitation, inventaire (STD), marquage.	20.000/j	240.000	12 j / 50ha si RNA.
		120.000	6j / 50 ha si enrichissement (moins de 150 pieds/ha).
Peinture pour le repérage des pieds.	Forfait / 50 ha	100.000	
Panneaux de signalisation (1 tt les 500 m).	15.000 / unité	900.000	60 pour 50 ha
Prime environnementale.	10 F / pied	50.000	100 pieds à l'ha, 5.000 pieds / 50 ha
	50 F / pied	250.000	
Matériel			
Matériel aratoire	Forfait pour 5ha	100.000	Brouettes, pelles, pioches, râtaux, houes, faux, etc.
Matériel pour exploitation de gomme.	Forfait pour 5ha	280.000	Pelles, pioches, saignette, cueille-gomme, lunettes, peson, etc. : (voir détail annexe 2).

¹⁰ D'après données techniques du génie forestier (service de la DGCN du MEDD) ; Données Projet de Lutte Contre l'Ensamblage au Sahel ; DREDD Sahel ; Edenia Consult Tanja & Association VDS

Estimation des coûts des formations « mesures d'accompagnement » des investissements

Désignation	Quantité	Total (Fcfa)
Sensibilisation des populations riveraines / agro-pasteurs de la gomméraie.	ff	100.000
Formation concessionnaires et/ou bergers: « aménagement et gestion gomméraie » ; « techniques de saignée, récolte, séchage, triage et conservation de la gomme » ; « marché et commercialisation de la gomme ».	Session de 7 jours (15 producteurs) : prestation de 12 jours / 25.000 à 90.000 F / j selon type de formation autres charges liées à l'organisation : 300.000 F	600.000 à 1.380.000

1.3 Avantages comparés des options de mise en place d'une gomméraie

Opération	Avantages	Inconvénients et limites
Travail du sol		
Sous-solage charrue Delfino	<ul style="list-style-type: none"> - système de DRS/CES très efficace - DRS/ CSE + trouaison - convient aux vastes reboisements - favorise régénération herbacée. 	<ul style="list-style-type: none"> - coûteux pour les individus - risque de mauvaise mise en œuvre (réduction efficacité).
Trouaison plantation	<ul style="list-style-type: none"> - valorisation main d'œuvre locale (cash for work). - recommandée sur sols dunaires ou sablonneux et dans les parcelles affectées aux cultures. 	<ul style="list-style-type: none"> - requiert une forte main d'œuvre pour les grandes superficies.
Demi lune	<ul style="list-style-type: none"> - DRS/CES simple et à faible coût - aménagement durable si enrochement - valorisation de la MO locale (cash for work). 	<ul style="list-style-type: none"> - requiert une forte main d'œuvre et du matériel pour les grandes superficies.
Zaï forestier	<ul style="list-style-type: none"> - Système de DRS/CES simple et à faible coût hors main d'œuvre (issu de techniques endogènes). - Valorisation de la MO locale (cash for work) avec apport de fumier. 	<ul style="list-style-type: none"> - conditionné par disponibilité du compost ou du fumier. - système de culture plutôt que de foresterie : investissement en main d'œuvre.
Système de végétalisation		
RNA	<ul style="list-style-type: none"> - technique à faible coût, simple et facile à vulgariser. 	<ul style="list-style-type: none"> - matériel végétal non sélectionné potentiellement moins productifs.
Plants sélectionnés issus de pépinière	<ul style="list-style-type: none"> - matériel végétal vigoureux : croissance rapide et bonne reprise des plants ; gain de productivité : double avantage du point de vue de la production et de la qualité (pureté). 	<ul style="list-style-type: none"> - La production locale de plants exige une technicité et des investissements importants. - Problème de transport des plants (si achat à l'extérieur).
Protection		
Grillage	<ul style="list-style-type: none"> - bonne protection contre les animaux en divagation. - valorisation des herbacées - à prioriser dans le cas des mises en défens. - réutilisable sur un autre site après 4 ans, mais gardiennage à envisager pendant la période de récolte. 	<ul style="list-style-type: none"> - risque de vol implique un minimum de surveillance. - coût initial par rapport au coût d'aménagement. d'une gomméraie. - applicable que sur de petites superficies.
Grille de protection individuelle	<ul style="list-style-type: none"> - mêmes avantages que le grillage avec un coût moindre. 	<ul style="list-style-type: none"> - risque de vol implique un minimum de surveillance. - applicable que sur de petites superficies.
Gardiennage permanent 4 ans, puis pendant période de saignée (5 mois)	<ul style="list-style-type: none"> - étalement du coût initial d'aménagement. - meilleure sécurisation contre le vol - association possible à l'implantation de haies vives à des travaux d'entretien de la gomméraie. - valorisation de la main d'œuvre locale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de délimitation physique de la gomméraie : implique un coût de bornage.

2. Outils d'appréciation économique

L'appréciation de l'opportunité économique de ce type d'aménagement doit être envisagée sous 2 angles :

- **Pérennisation de l'investissement** : entretien et capacité de renouvellement de l'aménagement. L'aménagement doit générer des ressources suffisantes pour assurer le coût d'amortissement annuel des ouvrages et plantations.
- **Revenus générés** : c'est la valorisation de l'aménagement par les exploitants. Elle doit permettre d'assurer (i) l'amortissement annuel et (ii) des profits incitatifs (revenu supérieur ou égal au coût d'opportunité de la main d'œuvre pour la période considérée ; régularité du revenu ; sécurisation alimentaire, foncière ; lutte contre l'exode...).

2.1 Bilan d'exploitation de quelques gommeraies aménagées

Types d'aménagements :

Il s'agit d'aménagements collectifs portés par les communes et mis en concession. Les types d'aménagement retenus illustrent 2 stratégies de gestion de la ressource : la plantation d'espèces améliorées sur des surfaces limitées et la gestion des peuplements naturels, par régénération naturelle et / ou par enrichissement. Les superficies minimales préconisées sont de 5ha pour les plantations, alors que la gestion des peuplements naturels est envisagée sur 50 ha, correspondant aux superficies de peuplements les plus fréquemment rencontrées. Les aménagements répondent aux normes présentées plus haut.

Les plantations sur champs cultivés doivent préférentiellement concerner des investissements privés familiaux après comparaison avec d'autres types d'investissements ou spéculations. C'est également le cas des plantations par méthode Taungya adaptées à de petites superficies.

Calculs économiques :

- Temps de travail : inclus toutes les opérations de saignée et de récolte de la gomme, de fauche du fourrage ainsi que les opérations de coupe et de débardage du bois. Ne sont pas comptabilisés dans le temps de travail les travaux potentiellement sous-traités, notamment ceux relatifs à l'installation de la gommeraie (trouaison / plantation), au traitement de la gomme (triage, séchage) et à son conditionnement. Par contre ces éléments sont comptabilisés dans les charges (cf. point v).
- Prise en compte des temps de déplacement : les gommeraies sont généralement distantes des habitations ce qui augmente les temps de travaux. Une majoration forfaitaire minimale d'une heure de déplacement par journée de travail (généralement 4h) quelque soit l'opération et le type de gommeraie est retenue pour estimer ce temps additionnel.
- Le matériel de récolte est renouvelé au bout de 10 ans (achat en années 5 et 15). Charrette et âne sont loués pour la récolte à raison de 20j/an pour 5 ha à 1.500 Fcfa/j sur une base de 625 pieds/ha et au prorata pour les peuplements naturels, en fonction de la conduite adoptée.
- Production sur plantations :
 - Gomme : 625 pieds sélectionnés/ha produisent 0,5 kg/an de 6 à 23 ans et 50% en année 5. Temps de travail ¹¹: 15 pieds à l'heure pour une personne, 2 saignées et 2 récoltes par an.
 - Fourrage ¹²: 500 kg/ha (scarifiage) et 750 kg/ha (demi-lunes) à 30 Fcfa/kg pendant 23 ans. Temps de travail : 5HJ/ha (1 HJ = 8H).
 - Bois ¹³: coupe à blanc en année 23 vendu 600.000 Fcfa/ha. Temps de travail (Coupe + débardage) : 6HJ/ha.
- Production sur gommeraies naturelles aménagées :
 - Charges : délimitation, inventaire, marquage, signalisation (forfaits). Pour l'aménagement par enrichissement : scarifiage sur 10% de la surface et plantation de 475 pieds sélectionnés à l'ha (plus 20% de pertes en année 2). Pour l'appui à la RNA, une prime environnementale de 50 F jeune pied régénéré (5.000 F / ha) en années 3 et 7 est budgétisée dans les charges.

¹¹ D'après suivi de travaux sur plantations de Louda ; MEDD / CNSF, 1995

¹² PLCE 2011 (communication orale)

¹³ D'après suivi de travaux des concessions de coupe de Sapouy ; MEDD, 2010 (communication orale)

- Gomme : les pieds naturels (densité moy. 150 pieds /ha dont ¼ sont improductifs) produisent dès la 1^{ère} année 0,3 kg/ha (dominance *A. senegal* et *A. laeta*). Pour l'aménagement par enrichissement, cette production est complétée par 475 pieds sélectionnés/ha produisant 0,5 kg/an de 6 à 23 ans et 50% en année 5. Pour la RNA, cette production est remplacée par la production de 400 pieds/ha de gommiers régénérés produisant 0,3 kg/pied de 6 à 23 ans. Temps de travail 15 pieds à l'heure pour une personne.
 - Bois : ¼ des pieds improductifs sont coupés en année 1 (36.000 Fcfa/ha). La coupe à blanc intervient en année 23, vendue 600.000 Fcfa/ha. Temps de travail (Coupe + débardage) : 6HJ/ha.
- (vi) Les producteurs commercialisent leur production de gomme après triage, nettoyage et conditionnement / stockage (cas le plus fréquent) : le sac vide de 100 kg à 4.200 Fcfa ; coût du tri et du stockage # 20.000 Fcfa / tonne (Bertrand et Diallo, 2009)
- (vii) Productions potentielles associées à la gommeriaie : fourrage aérien, feuilles & gousses, production de miel. Elles ne sont pas prises en compte dans le calcul économique car elles ne sont pas systématiquement réalisées. Il faut relever qu'elles représentent une valorisation additionnelle non négligeable (et non chiffrée actuellement) de la gommeriaie.
- (viii) Aucune taxe communale n'étant prélevée sur ce type d'aménagement, l'amortissement (provision pour renouvellement = coût d'installation de la gommeriaie + charges / durée de vie de la gommeriaie) est à la charge de l'exploitant et déduit des revenus générés.
- (ix) Les formations à l'attention des concessionnaires et/ou bergers: « aménagement et gestion d'une gommeriaie » ; « techniques de saignée, de récolte, de séchage, de conservation de la gomme » ; « le marché et la commercialisation de la gomme » sont budgétisées systématiquement. Il s'agit de mesures d'accompagnement qui ne sont pas comptabilisées pour les calculs de rentabilité.

Prix d'achat de la gomme aux producteurs :

Dans le cas de figure le plus fréquent ¹⁴(faible organisation de la collecte et de la vente, qualité hétérogène, faible capacité de négociation), le prix moyen retenu est de **200 Fcfa/kg**.

Lorsque des mécanismes d'organisation de la collecte et de la vente sont mis en œuvre ¹⁵, le prix moyen retenu est de **350 Fcfa/kg**.

Protection des plantations :

Grillage ou gardiennage sont équivalents en termes de coût. Toutefois, le gardiennage se prête mieux aux grandes superficies, c'est donc l'option retenue ici : temps plein durant les 4 premières années, puis 5 mois par an correspondant aux périodes de saignée. Des économies d'échelle sont réalisées : 1 gardien + vélo pour 5 ha / 2 gardiens + 2 vélos pour 50 à 100 ha. Les vélos sont renouvelés tous les 10 ans.

CES/DRS :

Les travaux sont réalisables par scarifiage à la charrue Delphino ou par confection de demi-lunes au pied des gommiers. La charrue Delphino est adaptée aux grandes surfaces mais a des effets à court terme (2 saisons max.) alors que la demi-lune est recommandée jusqu'à 5 ha, avec l'avantage d'effets durables lorsque renforcées par enrochement.

Taux de reprise des plantations :

Il est estimé à 80% lorsque les plantations sont associées aux aménagements de CES/DRS et à un gardiennage. Un regarnissage systématique est prévu en année 2.

¹⁴ D'après D. Gautier, G. G. OUEDRAOGO et Z. BADINI (2009) : « les collecteurs, de par leur position au sein de la filière, sont les mieux à même de faire jouer la concurrence et de réaliser des plus-values. Ils achètent le kilo de gomme à 150-200 FCFA et le revendent à 300 FCFA en moyenne. Ils ont un nombre important de fournisseurs de la branche informelle qui ne sont pas forcément en position pour discuter du prix avec eux, ignorant tout de la filière et ayant eux-mêmes récolté la gomme en marge des territoires villageois ». Selon Bertrand et Diallo, 2009, le prix d'achat des collecteurs se situe entre 250 et 300 Fcfa

¹⁵ Par exemple : mécanisme de préfinancement au moins partiel des achats de gomme aux collecteurs par les groupements (ou Union) et paiement après un délai de séchage et de tri de un mois environ assurant une bonne motivation des cueilleurs (population très pauvre) pour la collecte d'une gomme de qualité irréprochable qui puisse être écoulee sans problème sur le marché international ; voir action d'appui à la contractualisation conduite par l'association VDS auprès de l'Union du Yagha

Bilans prévisionnels d'exploitation comparés :

Eléments du bilan d'exploitation (Fcfa)	Prix d'achat de la gomme aux producteurs (FCFA)	
	200	350
Plantations gomméraires sur sols incultes (5 ha) / scarifiage charrue Delphino		
Coûts d'installation/production/tri & conditionnement	7 981 750	
Coûts d'installation/production/tri & conditionnement à l'ha	1 596 350	
Formations et sensibilisations	700 000	
Produit fauche fourrage	1 725 00	
Produit Gomme	5 550 000	9 712 500
Produit Bois	3 000 000	
Total Produit	10 275 000	14 437 500
Total Produit à l'ha	2 055 000	2 887 500
Bénéfice Global	2 293 250	6 455 750
Bénéfice Global / ha	458 650	1 291 150
Bénéfice annuel / ha	19 941	56 137
Seuil de rentabilité (délai)	année 6	
Rémunération annelle moyenne de l'investissement initial	-3,10%	-0,83%
Rémunération horaire	92	260
Rémunération journalière (HJ de 4 heures)	370	1 041
Plantations gomméraires sur sols incultes (5 ha) / aménagement par Demi-lunes		
Coûts d'installation/production/tri & conditionnement	8 463 000	
Coûts d'installation/production/tri & conditionnement à l'ha	1 692 600	
Formations et sensibilisations	700 000	
Produit fauche fourrage	2 587 500	
Produit Gomme	5 550 000	9 712 500
Produit Bois	3 000 000	
Total Produit	11 137 500	15 300 000
Total Produit à l'ha	2 227 500	3 060 000
Bénéfice Global	2 674 500	6 837 000
Bénéfice Global / ha	534 900	1 367 400
Bénéfice annuel / ha	23 257	59 452
Seuil de rentabilité (délai)	année 5	
Rémunération annelle moyenne de l'investissement initial	-2,97 %	-0,84 %
Rémunération horaire	108	276
Rémunération journalière (HJ de 4 heures)	431	1 103

Eléments du bilan d'exploitation (Fcfa)	Prix d'achat de la gomme aux producteurs (FCFA)	
	200	350
Enrichissement peuplement naturel de gommiers (50 ha)		
Coûts d'installation/production/tri & conditionnement	38 307 625	
Coûts d'installation/production/tri & conditionnement à l'ha	766 153	
Formations et sensibilisations	2 000 000	
Produit fauche fourrage	0	
Produit Gomme	51 665 500	90 414 625
Produit Bois	31 800 000	
Total Produit	83 465 500	122 214 625
Total Produit à l'ha	1 669 310	2 444 293
Bénéfice Global	45 157 875	83 907 000
Bénéfice Global / ha	903 158	1 678 140
Bénéfice annuel / ha	39 268	72 963
Seuil de rentabilité (délai)	année 1 / 6	
Rémunération annelle moyenne de l'investissement initial	0,78%	5,18%
Rémunération horaire	225	418
Rémunération journalière (HJ de 4 heures)	901	1 673
RNA sur peuplement naturel de gommiers (50 ha)		
Coûts d'installation/production/tri & conditionnement	21 342 000	
Coûts d'installation/production/tri & conditionnement à l'ha	426 840	
Formations et sensibilisations	2 000 000	
Produit fauche fourrage	0	
Produit Gomme	23 280 000	40 740 000
Produit Bois	31 800 000	
Total Produit	55 080 000	72 540 000
Total Produit à l'ha	1 101 600	1 450 800
Bénéfice Global	33 738 000	51 198 000
Bénéfice Global / ha	674 760	1 023 960
Bénéfice annuel / ha	29 337	44 520
Seuil de rentabilité (délai)	année 1 / 5	
Rémunération annelle moyenne de l'investissement initial	2,53%	6,08%
Rémunération horaire	248	376
Rémunération journalière (HJ de 4 heures)	990	1 503

2.2 Analyse

Cet exercice reste estimatif et ne permet pas de prendre en compte la diversité des situations. Toutefois il met en évidence des tendances lourdes qui ont une incidence sur les stratégies de gestion et d'aménagement des gomméraires au Sahel.

L'intérêt économique des aménagements des gomméraires naturelles tant du point de vue de leur potentiel de production que de la rentabilisation de l'investissement initial est mis en évidence par cette analyse comparée. L'estimation de la rémunération du temps de travail sur les gomméraires naturelles indique qu'elles assurent un complément de revenu supérieur au coût d'opportunité de la main d'œuvre (125 Fcfa/h), selon le prix de vente de la gomme. De façon spécifique :

- L'aménagement par **enrichissement des peuplements naturels** est la pratique la plus productive : pour 50 ha, 250 tonnes de gomme sur 23 ans auxquels s'ajoutent les revenus issus de l'exploitation du bois, générant au total un bénéfice de 45 à 84 millions de Fcfa selon le prix de vente de la gomme (200 Fcfa/kg à 350 Fcfa/kg), soit un bénéfice annuel de l'ordre de 39.000 à 73.000 Fcfa à l'ha¹⁶. La rémunération du temps de travail comprise entre 200 et 400 Fcfa par heure pour ce type d'aménagement est sensiblement la même que pour l'aménagement par RNA. Elle est incitative.

¹⁶ A titre de comparaison, la riziculture intensive de bas-fond génère un revenu net à l'ha après amortissement compris entre 165.000 et 340.000 Fcfa. Le revenu net par ha pour la bourgouculture au sahel est de l'ordre de 100.000 Fcfa (repiquage) à 256 500 Fcfa (semis direct). Fiches investissements structurants « aménagement de bas-fonds » et « aménagement de bourgoutières », 2010-2011, ATIMO.

- Le taux de rentabilité de l'investissement initial (0,8 % à 5,2 % par an) est attractif pour un prix de vente élevé de la gomme et supérieur à la rentabilité des plantations sur sol inculte dans tous les cas de figure. Il est légèrement inférieur à celui de l'aménagement par RNA, pour un investissement initial quasiment double. L'écart de rentabilité est surtout constaté pour un prix de vente bas (200 Fcfa) de la gomme.
- Les **aménagements de type Régénération Naturelle Assistée** sont également attractifs et assurent une rentabilité de l'investissement initial supérieure (2,5 % à 6,1 % par an) à l'aménagement par enrichissement, notamment pour un prix de vente bas (200 Fcfa) de la gomme. Les bénéfices et production de gomme par unité de surface sont moindres : bénéfices de 29.000 à 44.000 Fcfa à l'ha et production de 116 tonnes de gomme pour 50 ha sur 23 ans à laquelle s'ajoutent les revenus issus de l'exploitation du bois (bénéfice total de 33 à 50 millions de Fcfa). Ce type d'aménagement à faible investissement initial (« foresterie extensive ») paraît le plus attractif du seul point de vue de la rentabilité financière, notamment en situation de faible organisation de l'aval de la filière et de bas prix de vente de la gomme.
- Au-delà de l'impact environnemental de ces 2 types d'aménagement qui contribuent à une « gestion sylvicole dynamique des gomméraires » sur de grandes surfaces, avec un effet important à moyen terme sur la filière (gestion de la ressource), il faut relever leur impact indirect sur l'organisation de la collecte et de la commercialisation et sur les prix, par effet de concentration de la production : selon que l'aménagement est fait par enrichissement ou par RNA, la production annuelle moyenne d'une gomméraire de 50 ha varie de 5 à 10 tonnes de gomme ce qui place les producteurs en meilleure position de négociation avec les acheteurs. Selon Bertrand et Diallo, 2009, la quantité minimale d'accès au marché d'exportation est de 25 à 40 tonnes, ce qui correspond à environ 100 ha d'aménagement.
- L'exploitation du bois en début et en fin de cycle constitue un élément important de la valorisation de la gomméraire : cette exploitation contribue selon les cas de figure de 25 % à 50 % aux produits de la gomméraire. Ceci traduit le fait que la gestion des gomméraires est aussi une pratique de gestion forestière particulièrement attractive au Sahel.

Les plantations sur sols incultes se présentent comme une alternative de restauration des terres qui reste peu attractive économiquement : seuls des prix de vente élevés de la gomme (350 Fcfa/kg) permettent d'approcher l'équilibre sur investissement après 23 ans d'exploitation (rentabilité annuelle de l'investissement initial nulle, voir légèrement négative), alors que les investissements initiaux par unité de surface sont de 2 à 4 fois supérieurs à ceux des aménagements des gomméraires naturelles.

La rémunération du temps de travail est ici comprise entre 90 et 270 Fcfa par heure selon le prix de vente de la gomme. Elle est attractive uniquement si le prix de vente de la gomme est élevé et reste dans tous les cas de figure en deçà de la rémunération générée par l'aménagement des gomméraires naturelles.

Par comparaison avec les aménagements de peuplements naturels, une des limites de ce type d'aménagement par intensification est son faible impact pour la filière au regard du coût d'investissement initial (de l'ordre de 1,6 millions de Fcfa / ha) et surtout par rapport au tonnage produit annuellement qui est de l'ordre de 1,5 tonne.

2.3 En conclusion

- Les aménagements les plus extensifs s'avèrent les plus rentables et les plus rémunérateurs pour les producteurs lorsque le prix de vente de la gomme est bas. Ce sont également les aménagements qui ont le plus d'impact sur la filière (régénération, volume de production) et qui sont le plus susceptibles de favoriser la structuration de l'aval de la filière.
- Les revenus générés par ces aménagements sont des revenus différés (notamment dans le cas des plantations) et étalés sur 18 à 23 ans : ils sont donc beaucoup plus adaptés à des porteurs de type commun qu'à des investissements privés familiaux en attente de retour rapide sur investissement.
- Le gain par cueilleur sur la période d'activité (3 à 5 mois) est en moyenne de 20.000 FCFA sur gomméraire plantée et de 30.000 à 40.000 Fcfa sur gomméraires naturelles selon qu'elles sont conduites en RNA ou enrichies¹⁷ : « il convient de relativiser cette faiblesse de l'apport de la cueillette dans les revenus des ménages. La récolte ou plutôt la cueillette est surtout l'œuvre de personnes vulnérables (femmes et enfants) pour lesquels tout apport de revenu, aussi petit soit-il permet de réduire leur fragilité vis-à-vis de la pauvreté. Analysée sous cet angle, la gomme arabique apparaît comme une

¹⁷ Selon D. Gautier, G. G. OUEDRAOGO et Z. BADINI ; 2009, cette rémunération est de l'ordre de 25.000 Fcfa en moyenne (tout type de conduite confondu)

aubaine pour cette frange de la population vulnérable ». Pour mémoire, le seuil d'extrême pauvreté (2009) est de l'ordre de 108.000 Fcfa par habitant et par an ¹⁸.

- Cette analyse met clairement en évidence l'enjeu stratégique de l'organisation aval de la filière qui en permettant une augmentation du prix d'achat au producteur (volume de vente, qualité gomme, réduction des intermédiaires) détermine son attractivité économique. Il s'agit donc d'un axe stratégique tout autant prioritaire que l'aménagement et la gestion des gomméraires naturelles, et qui bien sûr doit être conduit de façon concomitante.
- Actuellement, aucune taxe communale n'est prélevée sur ce type d'aménagement collectif, toutefois des mises en concession assurant un retour d'investissement à la commune devraient pouvoir s'envisager, de même que la mise en place d'un système de prime environnementale (régénération) : l'étude en vue de l'aménagement de gomméraires devra prendre en compte ce volet (voir TdR type en annexe).
- Surface aménagée : la superficie optimale d'aménagement de gomméraires naturelles est de l'ordre de 100 ha (en plusieurs unités si nécessaire), ce qui facilite l'accès au marché par concentration de la production.
- Les plantations doivent être vues comme des investissements ponctuels de restauration des terres et de végétalisation de l'espace qui sont potentiellement rentables et attractifs si le prix de la gomme devient incitatif.

3. Points d'attention particulière : appui à l'organisation, à la gestion de l'aménagement, impact sur l'environnement

Il est recommandé de prévoir un volet « appui conseil préparatoire » à budgétiser dans le projet :

- i. Informations du CVD et des OPA sur le principe de mise en concession : cahier des charges, mise en place d'un comité de gestion avec participation de la CT (...)
- ii. Informations du CVD et de l'OPA sur leurs contributions à la réalisation de l'aménagement : participation financière ; participation aux travaux et à l'entretien (...)
- iii. Programmation des activités d'aménagement en partenariat avec le service technique de l'environnement

Appui à l'organisation et à la gestion de l'aménagement : volet pouvant faire l'objet d'une tranche supplémentaire sur 1 à 2 saisons après aménagement :

- i. Volet organisation : appui à la mise en place du règlement intérieur et au fonctionnement « régulier », notamment en ce qui concerne le respect du cahier des charges par les utilisateurs.
- ii. Volet conseil de gestion : initiation à la gestion financière sur le principe de séparation du fonds de roulement, du fonds de fonctionnement du bureau et de la redevance reversée à la collectivité territoriale.
- iii. Volet conseil technique : gestion de la gommerai ; collecte, traitement, sélection et commercialisation de la gomme ; coupe de bois ; protection des limites de la zone concédée (balisage ; entrées frauduleuses troupeaux transhumants, ...) ; etc.

Impacts sur l'environnement : prévoir une Notice d'Impact Environnemental (NIE) et tenir compte de mesures compensatoires et/ou aménagements préventifs (environ 10 % du budget de réalisation de l'ouvrage en première approximation).

¹⁸ SCADD 2011-2015 ; version finale, 2011

4. Critères d'appréciation préalable des dossiers

4.1 Caractéristiques physiques du site

- i. Existence de peuplements naturels sur le territoire du village (CVD) et/ou des villages avoisinants
 - si superficie totale supérieure à 10 ha (jusqu'à 100 ha ou plus) : l'aménagement par enrichissement ou RNA assistée sont recommandés
 - dans le cas contraire : voir l'intérêt de la commune (ou CVD) pour une plantation sur une zone à restaurer par végétalisation (de l'ordre de 5 ha).
- ii. Option : aménagement de gomméraires naturelles (10 ha minimum)
 - si densité de gommiers (A. senegal et A. laeta) supérieure ou égale à 150 pieds/ha : **RNA avec appui léger**
 - si densité de gommiers (A. senegal et A. laeta) inférieure à 150 pieds/ha : **Aménagement par enrichissement**
- iii. Option : plantation de gommiers (jusqu'à 10 ha)
 - si zone de bas-fond : rechercher un autre site non inondable
 - si zone cultivée (privée): recommander l'agroforesterie ou méthode Taungyia en gestion privée
 - si superficie inférieure à 5 ha et / ou cuirasse ou affleurement rocheux sur plus de 20% du site : plantation avec système de demi-lunes
 - si superficie sup. à 5ha avec cuirasse ou affleurement rocheux inf. à 20% : sous solage / scarifiage par charrue Delphino
 - dans le cas contraire, rechercher d'autres sites plus favorables
- iv. Accessibilité du point de stockage de la gomme
 - si accessible en saison sèche par camions : condition favorable
 - dans le cas contraire et si le tonnage produit est suffisant (5 tonnes) : prévoir un désenclavement ponctuel dans le budget du projet

4.2 Caractéristiques socio-économiques

- v. Prévision du projet dans la planification communale
 - projet inscrit dans le PCD ou dans un PV de délibération du CM : condition favorable
 - dans le cas contraire : ajournement.
- vi. Préexistence de l'activité
 - existence de groupements gommiers, de points de stockage/vente, passage de collecteurs : condition favorable
 - dans le cas contraire : la demande doit être soutenue par une organisation de gommiers
- vii. Gestion de la future gomméraire
 - évaluer et adapter le type d'organisation existant avec les pratiques courantes : accompagnement pour la mise en place et la reconnaissance d'un comité de gestion dans la perspective d'une concession
 - pas de proposition organisationnelle : prévoir un accompagnement en vue de la gestion de la gomméraire en concession (l'organisation est un préalable à l'aménagement ou à la plantation)
- viii. Usages multiples de la zone à aménager (cas général) et acceptabilité par les populations riveraines
 - si site collectif sur zones cultivées : impliquer des représentants de l'ensemble des usagers pour la délimitation du site et si nécessaire déplacer le site
 - dans tous les cas de figure :

- si aménagement des formations naturelles : formation des bergers et cueilleurs à prévoir dans le budget du projet
- impliquer des représentants de l'ensemble des usagers dans le comité de gestion et prévoir le gardiennage de la gommerai et la surveillance des STD dans le budget du projet

5. Termes de référence type pour les études simplifiées d'aménagement d'une gomméraie

5.1 OBJECTIFS DES ETUDES

Objectif général : études techniques et socio-économiques en vue de la mise en place et de la gestion d'une gomméraie dans la localité de XXXX (village), commune de XXXXX, Région de XXXXX

Objectif spécifiques

- (1) Elaborer le plan d'aménagement de la gomméraie à travers les opérations suivantes : (i) identification du site ; (ii) évaluation des potentialités floristiques du site notamment en pieds d'Acacia senegal et de Acacia laeta ; (iii) proposition d'un plan d'aménagement et de gestion.
- (2) Identifier les contraintes d'ordre socio-économique et techniques au projet, pouvant justifier des actions d'accompagnement.
- (3) Elaborer une notice d'impact sur l'environnement.
- (4) Proposer des documents de reconnaissance et de gestion de la zone concédée : projet d'arrêter municipal et de cahier des charges pour la mise en concession
- (5) Elaborer le DAO pour le recrutement des prestataires (entreprises, bureau de contrôle, etc.) si besoin.

5.2 METHODOLOGIE

Compte tenu de la nature des aménagements prévus, de l'usage collectif et multiple des zones à aménager, l'approche participative est un impératif dans la conduite des travaux du consultant, notamment pour la reconnaissance et la délimitation du site. Elle doit garantir l'adhésion des parties prenantes, assurer la prise en compte de facteurs potentiels de blocage et permettre de proposer d'éventuelles mesures compensatoires.

5.3 RESULTATS ATTENDUS

Par rapport à l'objectif 1 : un plan d'aménagement est élaboré

- **Le site est identifié :** levé topographique et relevé de coordonnées de points remarquables au GPS. Tout au long du cheminement pour l'identification des limites du site, il sera procédé au relevé des points aussi bien à intervalles réguliers de 100 m qu'à des points stratégiques de changement de direction. Au cours de la reconnaissance du site, on relèvera les éléments morphologiques et les points particuliers (ravine, zone inondable, affleurement de roches, actions anthropiques...)
- **Le potentiel floristique est connu :** L'inventaire forestier devra permettre d'évaluer la densité spécifique en gommiers (d'Acacia senegal et Acacia laeta à l'ha).
- **Le plan de masse de site est élaboré :** La cartographie du site sera établie à l'échelle de 1/50 000.
- **Un plan d'aménagement simplifié et de gestion de la gomméraie est élaboré.** Ce plan est basé sur la cartographie du site et l'inventaire floristique.

Le plan d'aménagement décrit au minimum :

- les unités d'aménagement : les unités doivent être des parcelles homogènes, bénéficiant des mêmes traitements sylvicoles.
- La nature des infrastructures et ouvrages à réaliser.

Le plan de gestion comporte au minimum :

- La description des travaux sylvicoles (coupes sélectives, coupes sanitaires, coupes de régénérations, travaux d'enrichissement par plantation ou par RNA) et des investissements (radiers...).
- La description des travaux du sol.
- La planification des activités (chronogramme de mise en œuvre).
- Les moyens de mise en œuvre : les coûts des aménagements sont évalués avec une précision de l'ordre de 10 %.

Par rapport à l'objectif 2 : des actions d'accompagnements éventuelles sont proposées en complément au projet : Appui conseil et conseil de gestion ; appui à la gestion de la gomméraie ; appui au traitement de la gomme ; appui à la commercialisation (...). Ces actions sont dimensionnées et budgétisées comme élément du projet.

Par rapport à l'objectif 3 : une Notice d'impact sur l'environnement est élaborée. Elle est conforme à la réglementation en vigueur et comportera au minimum les éléments suivants :

- une description de l'état initial du site et de son environnement ;
- une description des activités projetées et des objectifs à atteindre ;
- une description des caractéristiques ou des éléments du projet qui ont des impacts négatifs ou positifs ;
- une identification des caractéristiques ou des éléments de l'environnement qui peuvent subir des impacts négatifs ;
- une détermination de la nature et de l'importance des impacts sur l'environnement.

Une présentation des mesures éventuelles à prendre pour supprimer, réduire, gérer ou compenser les effets négatifs sur l'environnement est faite et les coûts correspondants sont estimés et intégrés au projet.

Par rapport à l'objectif 4 : un projet d'arrêté municipal et de cahier des charges pour la mise en concession et la gestion de la gomméraie sont élaborés. Ils sont conformes aux principes de la CGCT 2008 et au plan d'action de la décentralisation dans le secteur forestier (2009). L'arrêté communal confirme la cession de la gomméraie. Le cahier de charge définit les obligations des acteurs impliqués (commune, concessionnaire, villages riverains) et la fiscalité et la clé de répartition des recettes issues de l'exploitation de la gomméraie.

Par rapport à l'objectif 5 : si des travaux à l'entreprise ou par prestataire sont nécessaires, **les DAO (CCTP)** sont élaborés en conformité avec les standard DGMP.

5.4 PERSONNEL REQUIS ET DUREE DE L'ETUDE

L'élaboration des plans d'aménagement et de gestion de la gomméraie nécessite une équipe pluridisciplinaire. Elle pourrait être composée au minimum de:

- un cadre forestier aménagiste, niveau ingénieur ;
- un socio-économiste de niveau Maîtrise ;
- un environnementaliste (pour la NIE) ;
- un cartographe ou topographe niveau technicien supérieur.

La durée indicative de l'étude est fonction de la taille du site à aménager. A titre indicatif, l'étude ne devrait pas excéder l'ordre de 10 Hommes Jours (HJ) pour une superficie de 5ha à 25 HJ pour une superficie de 50 à 100ha.

Fiche de collecte d'informations

Fiche « Aménagement et Gestion de gomméraires à vocation collective »

Nom du site (village) :

Commune :

Province :

Région :

Coordonnées géographiques du site : longitude / latitude..... / altitude..... / point de référence :

Fiche remplie par :

Date :

Caractéristiques physiques du site :

i. Existence de peuplements naturels sur le territoire du village (CVD) et/ou des villages avoisinants : oui / non

- si oui superficie approximative :ha

Nombre de blocs constitutifs de la gomméraires et localisation (village, non de site) :

.....

- si non la commune ou le CVD est-il intéressé à réaliser une plantation de restauration d'un site : oui / non ; si oui superficie approximative à restaurer :ha

Observations : carte topo ou base de données ; visite site et échanges avec porteurs du projet

ii. Option : aménagement de gomméraires naturelles (10 ha minimum)

- densité de gommiers (A senegal et A laeta) :

[inf. à 150 pieds/ha]

[sup. ou égal à 150 pieds/ha]

Observations : visite des sites et appréciation densité par comptage sur placettes de 500 m² : définir un cercle de 13 mètres de rayon (placette) et compter le nombre d'acacia senegal et laeta à raison de 1 placette pour 10 ha et faire la moyenne. Choix des placettes : cheminer sur 50 à 100m à l'intérieur du bloc de peuplement et positionner la placette en évitant les zones nues.

iii. Option : plantation de gommiers (jusqu'à 10 ha)

- Zone de bas-fond : oui / non

- Champ cultivé régulièrement : oui / non

- Superficie à planter :ha

- Superficie occupée par une cuirasse ou affleurement rocheux :

[inf. à 20 %]

[sup. à 20%]

Observations : visite site et échanges avec les riverains

iv. Accessibilité du point de stockage de la gomme par camion en saison sèche : oui / non

- si non, le tonnage annuel de gomme est-il supérieur à 5 tonnes : oui / non

nb : 5 tonnes de gomme correspond à la production annuelle de 50ha de gommeraies naturelle en RNA ; 25 ha de gommeraies naturelles enrichies, ou 25 ha de plantation

Observations : visite site et échanges avec les riverains et organisations de producteurs de gomme, données sur le suivi des ventes.

Caractéristiques socio-économiques :

v. Prévision du projet dans la planification communale

- Projet inscrit dans le PCD ou dans un PV de délibération du CM : oui / non
- dans le cas contraire : ajournement.

vi. Préexistence de l'activité

- Existence de groupements gommiers : oui / non
- Existence de points de stockage/vente : oui / non
- Passage de collecteurs : oui / non

Observations : visite site et échanges avec les riverains et organisations de producteurs de gomme, données sur le suivi des ventes.

vii. Gestion de la future gommeraie

- propositions organisationnelles pré existantes : oui / non

Préciser :

.....

- un concessionnaire est-il pressenti : oui / non

Préciser :

.....

Observations : échanges avec la commune et les organisations de gommiers + personnes ressources

viii. Usages multiples de la zone à aménager (cas général) et acceptabilité par les populations riveraines : oui / non

Préciser :

.....

Annexe 1 : Modèle de cahier des charges relatif à une mise en concession d'exploitation de bois d'œuvre, à adapter au cas de la mise en concession de gomméraires

Préambule

Le présent cahier de charges a pour objet, la définition et la réglementation des relations entre les Collectivités Territoriales, le futur concessionnaire de la gomméraire communale et les populations riveraines et/ou usagères de la zone mise en concession.

Chapitre 1 : Des obligations de l'Etat

Article 1 : L'exploitation et la commercialisation de la gomméraire (produits forestiers non ligneux, dont la gomme, et produits ligneux) sont régies par les dispositions du code forestier et ses textes d'applications, notamment celles du décret N° 98- 306 /PRES/PM/MEE/MEF/MCIA du 15 juillet 1998 portant réglementation de l'exploitation et la commercialisation des produits forestiers ligneux au Burkina Faso.

Article 2 : L'Etat représenté par le Ministère chargé des forêts, est garant de la gestion rationnelle des ressources forestières. A ce titre, il s'assure que les conditions générales de gestion de la gomméraire est conforme aux principes et dispositions du code forestier.

Article 3 : L'Etat à travers le Service Forestier est tenu de suivre et de contrôler la régularité des opérations d'exploitation de la gomméraire.

Chapitre 2 : Des obligations des Collectivités Territoriales

Article 4 : Les Collectivités Territoriales sont tenues de s'impliquer dans l'identification et le suivi des sites de gomméraires, conjointement avec les Services Forestiers.

Article 5 : Les Collectivités Territoriales sont tenues de collaborer avec le Service Forestier dans sa fonction d'application de la réglementation forestière, notamment en portant à sa connaissance, les infractions et délits observés sur les sites, ainsi qu'en l'assistant dans la recherche des auteurs des infractions et délits constatés.

Article 6 : Les Collectivités Territoriales sont tenues de définir les modalités de mise en concession des gomméraires. La mise en concession respecte les principes de la CGCT (2008), du code forestier et de ses décrets d'application à venir... Les Collectivités Territoriales sont tenues de faire viser par le Service Forestier les arrêtés municipaux de mise en concession et les cahiers des charges relatifs à la mise en concession.

Chapitre 3 : Des droits et obligations du concessionnaire

Article 7 : Le concessionnaire bénéficie de l'appui du Service Forestier et/ou de prestataires d'appui conseil en matière de formation technique, d'organisation, d'encadrement, d'appui à la commercialisation, et à la prévention des délits et infractions. Ils bénéficient particulièrement de l'assistance des pouvoirs publics en matière d'application de la réglementation relative à l'exploitation et à la commercialisation des produits.

Article 8 : Le statut de concessionnaire de gomméraire est exclusivement réservé à des personnes morales organisées en groupements d'exploitants de gomme ou opérateurs privés spécialisés dans l'exploitation ou la commercialisation de la gomme.

Article 9 : Le concessionnaire est tenu au respect du cahier des charges convenu avec la collectivité territoriale.

Article 10 : Le concessionnaire est tenu de collaborer avec le Service Forestier dans sa fonction d'application de la réglementation forestière, notamment en portant à sa connaissance, les infractions et délits observés sur le site de carbonisation, ainsi qu'en l'assistant dans la recherche des auteurs des infractions et délits constatés.

Chapitre 4 : Droits et obligations des populations riveraines

Article 11 : Les populations riveraines bénéficient du droit de préemption dans la concession de la gestion des ressources forestières par les collectivités territoriales. En conséquence, elles devront être les bénéficiaires privilégiés des actions d'animation, de formation, et de responsabilisation dans la gestion des ressources forestières.

Article 12 : Les populations riveraines sont invitées à collaborer avec le Service Forestier pour la recherche des auteurs des infractions et délits dans les sites de gomméraires.

Chapitre 5 : Des recettes d'exploitation

Article 13 : Les taxes et droits perçus dans le cadre de l'exercice de la fonction de concessionnaire de

gommeraie sont ceux prévus par le cahier de charge signé par la collectivité territoriale et par le concessionnaire.

Chapitre 6 : Dispositions finales

Article 14 : La collectivité territoriale se réserve le droit de suspendre la mise en concession dans le cas de non respect du cahier des charges.

Article 15 : l'Etat représenté par les services forestiers se réserve le droit de suspendre l'exploitation de la gommeraie si les activités conduites sont contraires à la gestion durable des ressources forestières et aux principes du code forestier.

Article 16 : Le présent cahier des charges qui abroge toutes dispositions antérieures, prend effet pour compter de sa date de signature et sera publié et communiqué dans le domaine communal et régional

Commune de, le

Le Maire

Le concessionnaire

Visa des Services Forestiers de la région de

Annexe 2 : Détail de la dotation minimale en matériel de saignée et de récolte pour un groupe exploitant une gommeraie d'1 ha

Désignation	Quantité	Prix unitaire	Coût total
Pelles	4	3.500	14.000
Pioches	4	3.500	14.000
Saignette	8	3.000	24.000
Cueille-gomme	8	3.000	24.000
Lunettes	8	4.000	40.000
Peson	1	40.000	40.000
Pince	2	5.000	10.000
Bâche	2	5.000	10.000
Machette	4	2.000	8.000
Sécateurs	4	4.000	16.000
Brouettes	2	20.000	40.000
Charrette	1	40.000	40.000
Total		280 000	