ISTOM

Ecole supérieure d'Agro-Développement International

32, Boulevard du Port F.-95094 - Cergy-Pontoise Cedex
tél : 01.30.75.62.60 télécopie : 01.30.75.62.61 istom@istom.net

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Etude de faisabilité économique de la filière Bois de Rose en Guyane

Cliché pour banque d'images du Projet Anib@rosa, Humbert 2012

SOUTENU EN OCTOBRE 2012

* Apparaissant sur la convention

Humbert Justine
Promotion 98

Stage effectué à Montpellier du 06/02/12 au 05/03/12 et du 06/07/12 et à Kourou, Guyane Française du 06/03/12 au 05/07/12
Au sein du CIRAD

Maître de stage : Nadine Amusant, chercheur UMR EcoFog

Tuteur dans l'organisme d'accueil :
A Kourou, Nicolas Garcin, ingénieur UMR EcoFog
A Montpellier, Patrick Langbour, chercheur CIRAD

Résumé

Au cours du siècle dernier, l'huile essentielle de Bois de Rose a inspiré les plus grands parfumeurs. Pourtant, une surexploitation de l'espèce en milieu naturel a mené à une raréfaction de cette ressource et à sa protection par un arrêté ministériel en Guyane. Aujourd'hui, l'intérêt de relancer cette filière est multiple : réhabilitation d'une espèce menacée, valorisation d'un produit à forte valeur ajoutée et création d'un nouveau dynamisme au sein de l'économie locale. Le Projet Anib@rosa, réalisé par le CIRAD et ses partenaires, proposent de fournir les bases pour une relance d'une filière de Bois de Rose. Afin de ne pas réitérer les erreurs du passé, la notion de durabilité est au centre de ce projet. Ainsi, pour assurer la durabilité économique de cette filière, une étude de faisabilité économique a été réalisée. Dans un premier temps, il est apparu indispensable d'identifier les clients potentiels, de déterminer leurs besoins et de les prendre en compte afin d'être cohérent avec les attentes du marché. Dans un second temps, l'étude de la structure des coûts et des potentialités de production tout au long de la filière en Guyane ont permis d'obtenir un jeu de données fiables et d'établir dans un troisième temps des scénarii d'avenir pour cette filière.
De la graine de l'arbre en Guyane aux parfumeurs de Grasse, notre démarche a été engagée dans le souci de faire coïncider la demande du monde des produits de luxe avec les systèmes d'agroforesterie durable en développement sur le territoire guyanais.

Mots-clés : aromathérapie, étude de faisabilité économique, durabilité, Guyane, parfumerie, plantes à parfums, aromatiques et médicinales, produit à forte valeur ajoutée, ressources naturelles, viabilité économique.

Over the last century, rosewood essential oil has inspired the greatest perfumers. However overexploitation of the species in the wild has led to a scarcity of the resource and its protection by ministerial decree in French Guyana. Today, the strong interest in reviving this activity is driven by multiple factors: Rehabilitation of an endangered specie, promotion of a high value-added product and redynamization of the local economy. Project Anib@rosa conducted by CIRAD and its partners proposes to provide the bases for rosewood's sector revival. In order not to repeat the mistakes of the past, the concept of sustainability is central on this project. Therefore, a feasibility study was conducted to ensure the economic sustainability of this activity. First, it appeared necessary to identify potential customers to determine their needs and take them into account to be consistent with market expectations. In a second step, the study of the structure of costs and production potential throughout the industry in Guyana has resulted in a set of reliable datasets and the establishment, in a third step, of scenarii for the future. From seeds in Guyana to perfumers in Grasse, our approach has been initiated to match the worldwide demand for luxury goods with the developing agroforestry systems in French Guyana.

Key-words: Aromatherapy, economic feasibility, economic sustainability, French Guyana, high value-added products, natural resources, perfumery, perfume, aromatic and medicinal plants, sustainability.

Durante el siglo pasado, el aceite esencial de palo de rosa ha inspirado a los grandes perfumistas. Sin embargo, la sobreexplotación de la especie *Aniba rosaeodora* en la naturaleza ha llevado a una escasez de este recurso y su protección por un decreto ministerial en Guyana. Hoy, el interés de reactivar este sector es múltiple: rehabilitación de una especie en peligro, creación de un producto de alto valor añadido y la creación de un nuevo dinamismo en la economía local. Proyecto Anib@rosa, realizado por el CIRAD y sus socios, propone las bases para una recuperación del sector de palo de rose. Con el fin de no repetir los errores pasadas, el concepto de sostenibilidad es fundamental para este proyecto. Por lo tanto, para garantizar la sostenibilidad económica de este sector, estudio de viabilidad económica se llevó a cabo. En un principio, se consideró necesario identificar a los clientes potenciales para determinar sus necesidades y tenerlas en cuenta a fin de ser coherente con las expectativas del mercado. En un segundo paso, el estudio de la estructura de costes y potencial de producción en toda la industria en Guyana han dado lugar a un conjunto de datos fiables y establecimiento de una serie de escenarios para el futuro este sector.
De la semilla del árbol de Guyana à los perfumistas de Grasse, nuestro enfoque ha sido iniciado con el fin de satisfacer la demanda del mundo del lujo con los sistemas agroforestales productos en desarrollo de Guyana Francesa.

Palabras claves : aromaterapia, alto valor añadido, Guyana, perfumería, plantas aromáticas y medicinales, recursos naturales, sostenibilidad, viabilidad económica,

Table des matières

Table des matières 3
Table des illustrations 4
Listes des sigles et des abréviations 7
Remerciements 9
I. Contexte de l'étude 11
1. La Guyane, région française en Amérique du Sud 11
2. Le Bois de Rose, *Aniba rosaeodora* Ducke 14
3. Histoire du Bois de Rose 16
II. Problématique de l'étude 19
1. Le projet Anib@rosa et la formulation de la demande 19
2. Les objectifs de l'étude de faisabilité macro-économique 21
3. Le problème posé 22
4. Les hypothèses 22
III. Méthodologie 23
1. Le recueil d'informations par le travail bibliographique 23
2. Les enquêtes 29
3. Le modèle économique, une première étape vers la création d'un outil d'aide à la décision 39
IV. Résultats 41
1. Le marché de la parfumerie haut-de-gamme 41
2. Le marché de l'aromathérapie 45
3. La vente directe en Guyane 47
4. La filière en Guyane 48
V. Simulation de modèle 54
1. Détermination des données de bases pour chaque étape 54
2. Présentation des scénarii 56
3. Analyse et limites des simulations 83
Bibliographie 88
Table des annexes 90

Table des illustrations

FIGURE 1 : STRUCTURE DE LA FILIERE "PARFUMERIE HAUT-DE-GAMME". (HUMBERT, 2012) 25
FIGURE 2 : STRUCTURE DE LA FILIERE "AROMATHERAPIE" (HUMBERT 2012) 28
FIGURE 3 : REPRESENTATION SUR LA FILIERE DES ACTEURS RENCONTRES EN GUYANE, (HUMBERT, 2012) 38
FIGURE 4 : MODELE DE BIOMASSE TRONC/BRANCHE, (ARAUJO 1999) 55
FIGURE 6 : VISUALISATION DES BARYCENTRES REGIONAUX, (HUMBERT 2012) 59
FIGURE 8 : VISUALISATION DES BARYCENTRES REGIONAUX, (HUMBERT 2012) 128
FIGURE 9 : PLACEMENT DES VILLES SUR LA CARTE & RELEVE DES COORDONNEES, (HUMBERT, 2012) 132
FIGURE 10 : DETERMINATION DES COORDONNEES DES VILLES CONCERNEES ET DU BARYCENTRE, (HUMBERT, 2012) 135
FIGURE 11 : PLACEMENT DES VILLES SUR LA CARTE ET VISUALISATION DU BARYCENTRE, (HUMBERT, 2012) 135

GRAPHIQUE 1 : PRODUCTION (EN TONNES) D'HUILE ESSENTIELLE DE BOIS DE ROSE EN GUYANE ENTRE 1884 ET 1974, D'APRES LES DONNEES DOUANIERES OFFICIELLE. (PARC NATUREL REGIONAL DE LA GUYANE, 2012) 18
GRAPHIQUE 2 : REPRESENTATION DE LA PRODUCTION BRESILIENNE POSSIBLE D'HUILE ESSENTIELLE DE BOIS DE ROSE LEGALEMENT ET DES QUANTITES REELLEMENT EXPORTEES (CITES, 2010) 19
GRAPHIQUE 3 : CONSOMMATION EFFECTIVE DES MENAGES FRANÇAIS EN HUILES ESSENTIELLES, VALEUR EN EURO COURANT.(SILLAND P., KHODJET EL KHIL M.2012) 24
GRAPHIQUE 4: REPRESENTATION DU NOMBRE D'ARBRES COUPES EN FONCTION DES ANNEES, EXTRAIT DU MODELE ECONOMIQUE, (HUMBERT & LANGBOUR 2012) 63

ILLUSTRATION 1 : REPRESENTATION DES DEUX FORMES DE LA MOLECULE DE LINALOL,, (AMUSANT, 2012) 15
ILLUSTRATION 2 : SCHEMA-TYPE D'UNE USINE FORESTIERE DE BOIS DE ROSE (VERS 1925) (SARGE, ET AL., 2011) 17
ILLUSTRATION 3 : STRUCTURE DES COUTS POUR L'ETABLISSEMENT DU PRIX DE VENTE D'UN PARFUM DE LUXE VENDU AU CONSOMMATEUR 100 €, (NORA, 2011) 26
ILLUSTRATION 4 : FONCTIONNEMENT D'UN ALAMBIC.(KHODJET EL KHIL M. SILLAND P., 2012) 53

TABLEAU 1 : CHIFFRES D'AFFAIRE 2010 DES ENTREPRISES RENCONTREES LORS DE LA MISSION A GRASSE. (HUMBERT, 2012) 29
TABLEAU 3 : TYPOLOGIE DES PROFESSIONNELS DE L'AROMATHERAPIE INTERROGES (HUMBERT, 2012) 33
TABLEAU 4 : DETERMINATION DU COUT DE REVIENT D'UN PLANT, (HUMBERT 2012) 49
TABLEAU 5 : SURFACE (KM2) DES ZONES AGRICOLES OCCUPEES ET POTENTIELLES SITUEES EN ZONES AGROPEDOLOGIQUES OPTIMALES ET SOUS-OPTIMALES, (MEREY 2012) 51

TABLEAU 6 : RECAPITULATIF DES DONNEES DE BASES RELATIVES A LA PLANTATION 55
TABLEAU 7 : RECAPITULATIF DES DONNEES DE BASES RELATIVES A LA DISTILLATION (HUMBERT, 2012) 56
TABLEAU 9 : CAS N°1.A. (HUMBERT, 2012) 58
TABLEAU 11 : CAPACITE ET PRODUCTION D'UN ALAMBIC DE 500L, EXTRAIT DU MODELE ECONOMIQUE, (HUMBERT & LANGBOUR 2012)..... 60
TABLEAU 12 : COMPTE DE PRODUCTION ET D'EXPLOITATION DU DISTILLATEUR DANS LE CAS N°1.A, EXTRAIT DU MODELE ECONOMIQUE, (HUMBERT 2012)..... 61
TABLEAU 13 : BESOIN EN BOIS ET PRIX D'ACHAT ESTIME DES GRUMES, EXTRAIT DU MODELE ECONOMIQUE, (HUMBERT & LANGBOUR 2012)..... 61
TABLEAU 14 : TABLEAU D'EXPLOITATION SELON LE CHOIX N°2, HUMBERT 2012..... 63
TABLEAU 15 : TABLEAU RECAPITULATIF DU CAS N°1.A, (HUMBERT 2012) 64
TABLEAU 16 : CAS N°1.B. (HUMBERT, 2012) 65
TABLEAU 17 : CAPACITE ET PRODUCTION D'UN ALAMBIC DE 1000L, EXTRAIT DU MODELE ECONOMIQUE, (HUMBERT & LANGBOUR 2012)..... 66
TABLEAU 18 : COMPTE DE PRODUCTION ET COMPTE D'EXPLOITATION INSTALLEE PAR L'ENTREPRISE DE PARFUMERIE SELON LE CAS N°1.B, EXTRAIT DU MODELE ECONOMIQUE,(HUMBERT & LANGBOUR 2012) 67
TABLEAU 19 : BESOIN EN BOIS ET PRIX D'ACHAT ESTIME DES GRUMES,CAS N°1.B., EXTRAIT DU MODELE ECONOMIQUE, (HUMBERT & LANGBOUR 2012) 68
TABLEAU 20 : TABLEAU D'EXPLOITATION CAS N°1.B, (HUMBERT 2012) 69
TABLEAU 21 : TABLEAU RECAPITULATIF CAS 1.B. (HUMBERT, 2012). 71
TABLEAU 22 : CAS N°2.A. (HUMBERT, 2012)..... 72
TABLEAU 23 : CAPACITE ET PRODUCTION D'UN ALAMBIC DE 150L, EXTRAIT DU MODELE ECONOMIQUE, (HUMBERT &LANGBOUR, 2012)..... 73
TABLEAU 24 : COMPTE DE PRODUCTION ET COMPTE D'EXPLOITATION DE L'ACTIVITE DE DISTILLATION REALISEE PAR LE PRODUCTEUR, SELON LE CAS N° 2.A, EXTRAIT DU MODELE ECONOMIQUE, (HUMBERT & LANGBOUR 2012)..... 74
TABLEAU 25 : TABLEAU D'EXPLOITATION A POIDS CONSTANT CAS N°2.A, (HUMBERT 2012)75
TABLEAU 26 : TABLEAU RECAPITULATIF DU CAS N° 2.A, (HUMBERT, 2012) 76
TABLEAU 27 : CAS N°2.B, (HUMBERT, 2012) 76
TABLEAU 28 : CAPACITE ET PRODUCTION D'UN ALAMBIC DE 500L, EXTRAIT DU MODELE ECONOMIQUE, (HUMBERT & LANGBOUR 2012)..... 78
TABLEAU 29 : COMPTE DE PRODUCTION ET COMPTE D'EXPLOITATION DES DISTILLERIES REGIONALES, SELON LE CAS N° 2.B, EXTRAIT DU MODELE ECONOMIQUE, (HUMBERT & LANGBOUR 2012)..... 79
TABLEAU 30 : TABLEAU D'EXPLOITATION CAS 2.B., (HUMBERT 2012)..... 80
TABLEAU 31 : RECAPITULATIF CAS N°2.B., (HUMBERT, 2012) 81
TABLEAU 32 : COMPARAISON DES DIFFERENTS CAS, (HUMBERT, 2012)..... 82
TABLEAU 33 : PLAN DE TRESORERIE DU CAS N°2.B, (HUMBERT & CHAIX 2012)..... 85
TABLEAU 34 : DESCRIPTION DES ETAPES DE PEPINIERES, DES BESOINS EN MAIN D'ŒUVRE ET DES PERTES CORRESPONDANTS, (HUMBERT 2012) 120

TABLEAU 35 : DESCRIPTION DU MATERIEL NECESSAIRE A L'ACTIVITE DE PEPINIERE, (HUMBERT, 2012) 121
TABLEAU 36 : DESCRIPTION DES ETAPES DE PLANTATIONS, DES BESOINS EN MAIN D'OEUVRE ET DES PERTES CORRESPONDANTS, (HUMBERT, 2012)..... 122
TABLEAU 37 : DESCRIPTION DU MATERIEL NECESSAIRE A L'ACTIVITE DE PLANTATION, (HUMBERT 2012) 123
TABLEAU 38 : DESCRIPTION DES ETAPES D'ENTRETIEN, DES BESOINS EN MAIN D'ŒUVRE ET DES PERTES CORRESPONDANTES, (HUMBERT, 2012) 124
TABLEAU 39 : DESCRIPTION DU MATERIEL NECESSAIRE A L'ENTRETIEN DE LA PLANTATION, (HUMBERT, 2012) 125
TABLEAU 40 : DETERMINATION DES COORDONNEES DE CHACUNE DES VILLES POTENTIELLES, (HUMBERT & LANGBOUR 2012) 127
TABLEAU 41: DETERMINATION DES SURFACES AGRICOLES OCCUPEES ET POTENTIELLES SITUEE EN ZONES AGROPEDOLOGIQUES OPTIMALES ET SOUS-OPTIMALES, (MEREY 2012)..... 132
TABLEAU 42 : PONDERATION PAR REGIONS ET COMMUNES, (HUMBERT &LANGBOUR, 2012) 133
TABLEAU 43 : DETERMINATION DES COORDONNEES ET PONDERATION DES COMMUNES, (HUMBERT & LANGBOUR, 2012) 134

Listes des sigles et des abréviations

AFNOR : Association Française de Normalisation

APAPAG : Association pour la Promotion de l'Agriculture et des Produits Agricoles

ARAG : Association Rurale des Agriculteurs de Guyane.

BDIH : *Bundesverband der Industrie und Handelsunternehmen* / L'association fédérale des entreprises commerciales et industrielles pour les médicaments, les produits diététiques, les compléments alimentaires et les soins corporels, association déclarée, est une association créée en 1951 d'entreprises de fabrication et de commercialisation, dont le siège est à Mannheim.

BRL : Real brésilien. Unité monétaire du Brésil

cf. : se conférer à

CIRAD : Centre de recherche agronomique pour le développement. Anciennement, CIRAD signifiait Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement.

CITES : *Convention on International Trade of Endangered Species* est la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction. Cet accord intergouvernemental appelé aussi Convention de Washington. Le secrétariat de la CITES est administré par le Programme des Nations Unies pour l'environnement.

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

DAAF : Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt.

DEAL : Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement. Cet organisme est notamment en charge de l'application de l'arrêté ministériel de 2001 sur la protection de l'espèce *Aniba rosaeodora*.

ECOCERT : Organisme international de contrôle et certification de l'agriculture et de l'alimentation biologique

etc. : et cætera

€ : euro

FEDER : Fond Européen de Développement Régional

h : heure

ha : hectare (1 ha = 10 000 m²)

HECT : Label signifiant Huile Essentielle Chémotypée

IBAMA : Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Institut brésilien de l'environnement et des ressources naturelles renouvellables). L'IBAMA est une agence brésilienne dépendant directement du gouvernement et qui est notamment en charge de la lutte contre l'exploitation illégale du bois.

IDEOM : Institut d'Émission des Départements d'Outre-mer

ISO : *International Organization for Standardization*/Organisation internationale de normalisation

IFF : *International Flavors and Fragrance.* Société de parfumeurs, 3ème mondiale dans le domaine de l'arôme et du parfum.

INRA : Institut scientifique Nationale de Recherche Agronomique publique finalisée

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

IRD : Institut de Recherche pour le Développement

j : jour

L : litre

m : mètre

n° : numéro

OGM : Organisme Génétiquement Modifié

ONF : Office National des Forêts

p : page

PAPAM : Plantes à parfum, aromatiques et médicinales

PNRG : Parc Naturel Régional de la Guyane

% : pourcentage

RSE : Responsabilité Sociétale des Entreprises

UMR EcoFog : Unité Mixte de Recherche Ecologie des Forêts de Guyane

u : unité

Remerciements

Je souhaite tout d'abord remercier Nicolas Garcin, responsable traçabilité sur le projet et encadrant de mon stage en Guyane, de m'avoir donné l'opportunité de travailler sur ce magnifique projet mais aussi de m'avoir accompagnée tout au long de ce stage. Cet encadrement m'a permis de bénéficier de l'autonomie nécessaire à la prise d'initiative et d'un accompagnement efficace lors des moments plus difficiles. Ce fut un plaisir quotidien d'apprendre à tes côtés.

Un très grand merci à Nadine Amusant, chercheur et coordinateur du projet, pour sa disponibilité et la pertinence de ses conseils. Votre maîtrise scientifique et votre sens des relations posent une ambiance de travail décontractée mais studieuse sur le projet. Ce cadre de travail fut extrêmement motivant.

Merci à Patrick Langbour, chercheur au CIRAD, pour son accompagnement concernant l'étude économique. Merci pour votre patience.

Merci à Luc Martin, responsable du développement des outils de traçabilité sur le projet, pour son accompagnement notamment lors du Comité de Pilotage et durant toute la réalisation du poster.

Merci à Juliette Chaix et Mélanie Merey pour leur collaboration sur le projet, ainsi qu'à l'ensemble des partenaires du projet.

Une pensée amicale pour Mehdi Khodjet et son associé Pierre Silland pour ces échanges riches autour de la distillation. Bon vent pour votre nouvelle entreprise.

Merci à tous les acteurs de la filière rencontrés aussi bien en Métropole qu'en Guyane.

Merci à l'ensemble des chercheurs que j'ai interrogé et qui ont toujours pris le temps de répondre à mes questions, je pense notamment à Jean-Marc Roda, Jacques Beauchêne et à Georges Caldas.

L'UMR EcoFog est un lieu d'échange exceptionnel.

Une pensée à tous mes amis du Campus qui ont rendu ces 4 mois de vie en Guyane si enrichissant aussi bien sur le plan professionnel que personnel.

La Guyane abrite de nombreuses ressources naturelles dont certaines furent exploitées à outrance. Au même titre que l'or, le Bois de Rose, *Aniba rosaeodora*, a subi cette politique extractiviste afin de répondre à une demande très forte de la parfumerie.

En effet, l'odeur de lavande, boisée et poivrée que son huile essentielle dégage a inspiré les créateurs donnant ainsi naissance à des parfums de renommée mondiale comme Chanel n°5, L'Air du Temps de Nina Ricci ou encore Jicky de Guerlain.

Le Bois de Rose, victime de son succès, a ainsi été surexploité lors du siècle dernier et s'est peu à peu raréfié sur le territoire guyanais.

Pourtant, sa valorisation permettait à la Guyane de bénéficier de retombées économiques et d'un certain prestige sur la scène internationale.

Le CIRAD[1] et ses partenaires, conscients du potentiel de ce produit emblématique et des opportunités que la relance de cette filière pourrait offrir à la région, proposent, par le biais du projet Anib@rosa de fournir les bases à une gestion durable du Bois de Rose.

Ainsi, le projet a la volonté de s'inscrire :

- dans une durabilité environnementale : en empêchant le prélèvement de l'arbre en milieu naturel par la mise en place de plantations et des modes d'exploitation raisonnés ;
- dans une durabilité sociale, par l'intégration accompagnée de la culture de Bois de Rose auprès des producteurs de la région et par une réflexion commune autour de la création d'une organisation locale, à l'issue du projet ;
- dans une durabilité économique, par la réalisation d'une étude de faisabilité économique proposant les scénarii d'avenir à privilégier.

C'est au sein de ce troisième axe que ce stage ingénieur s'inscrit. Dans l'objectif d'évaluer la pertinence et la pérennité de la filière, il est indispensable de (1) s'assurer de l'existence de la demande pour l'huile essentielle de Bois de Rose, (2) d'identifier les exigences de ces clients potentiels, de déterminer les scénarii maximisant les retombées économiques locales et de proposer ainsi des choix pertinents tout au long de la filière guyanaise.

Ce mémoire se propose de présenter la démarche suivie : de la prise en compte du contexte particulier de la Guyane aux choix des outils méthodologiques mobilisés, des résultats de ces travaux aux simulations permettant d'élaborer des scénarii pertinents, et de répondre aux questions centrales de cette étude de faisabilité économique :

[1] Centre de recherche agronomique pour le développement

Existe-il encore une demande pour l'huile essentielle de Bois de Rose ? Dans quelles mesures la Guyane peut-elle répondre à cette demande en termes de quantité et de qualité ?

I. Contexte de l'étude

1. La Guyane, région française en Amérique du Sud

La Guyane fait partie des départements d'outre-mer français. Il est le seul territoire européen situé en Amérique du Sud et Cayenne, la préfecture, se trouve à plus de 7000 km de Paris. Pour cette raison, cette région est qualifiée de région ultrapériphérique.
La Guyane est recouverte à plus de 90%[2] par la forêt tropicale humide et bénéficie d'une biodiversité extraordinaire.
Cette biodiversité joue un rôle important dans le maintien et la soutenabilité de la sphère écologique mais aussi dans le système économique : elle fournit des biens et services pour l'économie locale et internationale, notamment grâce aux nombreuses espèces d'arbres, utilisables en construction, qu'elle abrite.

Du fait de la densité de cette forêt, plus de 9 habitants sur 10 vivent sur le littoral (cf[3]. Carte 1 : Carte de la Guyane) et Cayenne accueille plus d'un quart de la population, avec 57 067 habitants sur 224 469 habitants au total. (INSEE 2009[4])

En Guyane, plusieurs nationalités cohabitent dont les principales sont :
- Française
- Brésilienne
- Surinamaise
- Péruvienne
- Guyanienne (de Guyana)
- Chinoise
- Libanaise
- Haïtienne

Même au sein de la population de nationalité française, il existe une grande disparité des origines ethniques, nous pouvons citer notamment :
- Les Créoles,
- Les Métropolitains,
- Les Noirs Marrons, répartis en 4 ethnies différentes,
- Les Hmong, arrivés en 1977 après avoir demandé l'asile politique à la France[5],

[2] Pourcentage
[3] Confère à
[4] Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
[5] Les Hmong ont notamment combattu au côté de la France lors de la guerre d'Indochine. Considérés comme traîtres dans leur pays, il demande l'asile politique à la France qui les envoient en Guyane dans le but de peupler la région et de stimuler son agriculture, alors fortement dépendante des importations. La France justifie aussi cet acte par le fait que le climat de la Guyane serait proche de celui de leur pays d'origine (Laos, Vietnam, Thaïlande et Sud de la Chine.) (Pech, 2010)

- Les Amérindiens, répartis en 6 ethnies différentes.

Toutes ces populations peuvent avoir des modes de vie différents et des intérêts divergents. La Guyane est une région stratégique puisqu'elle abrite le Centre Spatial Guyanais d'où partent régulièrement les lanceurs européens Ariane 5 et Vega mais aussi le lanceur russe Soyouz.
Pourtant de grandes inégalités existent en Guyane où un habitant sur quatre vit en dessous du seuil de pauvreté. On observe un taux de chômage de 21% contre 9,6% en France métropolitaine. (INSEE 2012)
De plus, la population est très jeune (60% de la population à moins de 30 ans) et le taux d'accueil régional est le plus élevé de France (devant l'Île de France). Près de 30% de la population est immigrée (INSEE Antilles Guyane, 2006). La population guyanaise explose et les prédictions de l'INSEE indiquent qu'en 2030 celle-ci aura doublé et atteindra les 424 000 habitants.

Pour faire face à tous ces enjeux, la Région, le gouvernement et l'Europe mettent en place différents programmes afin de dynamiser l'économie régionale tout en préservant les modes de vies des populations locales et en protégeant la biodiversité, richesse de cette région.

Carte 1 : Carte de la Guyane, IDEOM 2012

Les principales villes de Guyane se trouvent sur le littoral. Nous pouvons citer Cayenne, la préfecture, Kourou qui abrite le Centre Spatial et Saint-Laurent-du-Maroni à l'Est.

2. Le Bois de Rose, *Aniba rosaeodora* Ducke

L'espèce *Aniba rosaeodora* fait partie de la famille des Lauracées et elle est présente dans la partie Nord de l'Amérique du Sud, majoritairement sur le plateau des Guyanes et sur le Nord du bassin amazonien selon un arc enserrant l'embouchure de l'Amazone (Moretti, et al., 2001). Le Bois de Rose ou Pau rosa au Brésil correspondant à l'espèce *Aniba Rosaeodora* Ducke (dont la couleur du bois peut aller de jaune pâle à cuivre) ne doit pas être confondu avec d'autres espèces portant aussi l'appellation Bois de Rose comme le Bois de Rose de Madagascar à veines rosées, utilisé en ébénisterie et correspondant à l'espèce *Dalgerbia Maritima*.
L'espèce *Aniba rosaeodora* Ducke pousse en forêt primaire, préférentiellement sur des sols bien drainés. L'arbre fleurit tous les 2 ans et ce à partir de 10 ans minimum.
La fructification a lieu de juillet à septembre et est irrégulière. Lors des travaux de Moretti & Chantraine en 2001, elle a été observée 5 fois en 14 ans.
Les graines du Bois de Rose sont fragiles : une fois au sol, leur taux de germination décroît très vite si elles ne disposent pas des conditions optimales pour germer. (Moretti, et al., 2001)
Les graines du Bois de Rose, à la chair violacée, sont aussi un met prisé par les animaux qui contribuent à ce faible taux de germination mais aussi à sa dissémination. (Parc Naturel Régional de la Guyane, 2012). L'espèce a donc un faible taux de régénération.
La croissance de l'arbre est lente : d'après les rapports de l'ONF[6], on peut estimer, en condition de plantation, que l'arbre croît de 0 à 5 ans de 0,6 m[7] par an en hauteur et d'environ 0,6 cm[8] par an en diamètre. (Bézard, 2008)
Entre 5 et 10 ans, nous ne disposons pas de données concernant la croissance en hauteur. Selon les modèles forestiers, la croissance en diamètre suit une loi linéaire entre 5 et 10 ans, nous pouvons donc estimer que l'arbre croît de 0,6 cm/ an jusqu'à l'âge de 10 ans. (J.d C. Alencar, 1973)
Au-delà de 10 ans, nous savons que l'arbre croît en hauteur d'environ un mètre par an et en diamètre d'environ 1 cm par an. (Langbour , et al., 2010)
L'huile essentielle présente naturellement dans l'ensemble de ses organes le protège contre les attaques d'insectes et en fait une espèce peu sujette aux attaques des ravageurs.
Cette propriété insecticide n'est pas l'unique caractéristique de l'huile essentielle de Bois de Rose qui possède également des vertus olfactives et fixatrices[9] exceptionnelles, dues notamment à la présence d'une molécule, le linalol.
Ce linalol est présent sous deux formes isomères au sein du Bois de Rose :

[6] Office National des Forêts
[7] mètre
[8] centimètre
[9] Pour qu'un corps soit odorant, il doit d'abord être assez volatil pour être facilement vaporisé à température ordinaire et atteindre les récepteurs olfactifs. La volatilité des constituants d'un parfum est une contrainte chimique qui doit être maîtrisée par l'industrie des parfums. Ainsi, si les composés sont trop volatils, l'odeur va rapidement se dissiper. C'est pourquoi, un parfum contient des molécules lourdes. Moins volatiles, elles exercent un effet fixateur du parfum lui conférant une plus grande ténacité.

- Majoritairement sous sa forme lévogyre au sein de son tronc, (conférant une note de lavande, légèrement boisée, rosée et poivrée à l'huile essentielle qui en est issue)

- Majoritairement sous sa forme dextrogyre au sein de ses feuilles (lui conférant une odeur sucrée et acidulée) (cf. Illustration 1 : Représentation des deux formes de la molécule de linalol).

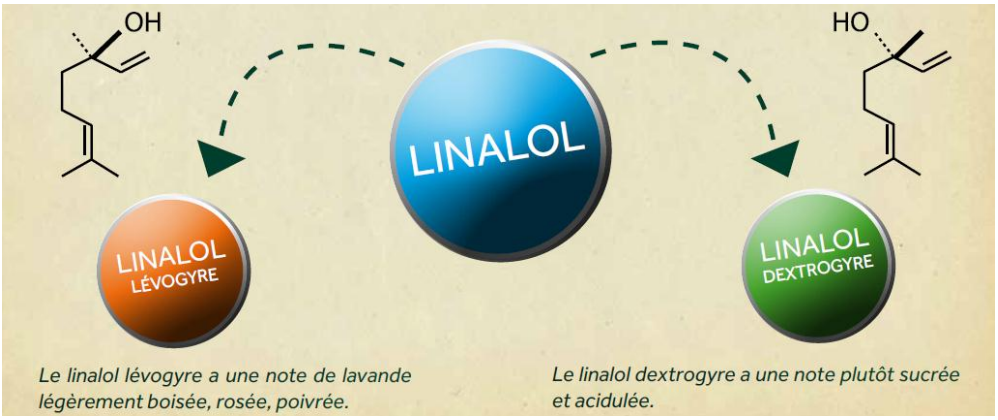


Illustration 1 : Représentation des deux formes de la molécule de linalol, (Amusant, 2012)

C'est l'huile essentielle contenant majoritairement du linalol lévogyre, qui est particulièrement prisée par les parfumeurs. (Moretti, et al., 2001)
Les travaux d'analyses chimiques des huiles essentielles réalisés par les chercheurs au Brésil et en Guyane, montrent une composition chimique différente selon la provenance des huiles essentielles que l'on peut qualifier d'effet terroir.
Le pourcentage de linalol lévogyre présent dans le tronc varie de 70 à 90 % pour les arbres provenant du Brésil alors que les chercheurs du CIRAD ont observé des pourcentages de plus de 90 % pour les arbres provenant de Guyane. (Amusant, 2012)
Cette différence chimique aurait un impact positif sur la qualité olfactive de l'huile essentielle de Bois de Rose de Guyane.
Le pourcentage en linalol ne serait pas le seul composé qui participe à cette spécificité olfactive. Sa vingtaine d'autres composés joueraient un rôle important dans la qualité olfactive des huiles essentielles.

3. Histoire du Bois de Rose

Dans les années 1890, l'industrie de la parfumerie et de la savonnerie est en plein essor. Les grandes entreprises européennes spécialisées dans les matières premières sont alors à la recherche de nouveaux produits.
On observe dans ces années-là, un engouement particulier pour les produits à base de linalol avec notamment, la venue sur le marché du linaloé du Mexique.
Le Bois de Rose est distillé pour la première fois vers 1875 par Alexandre Samain. Cet ingénieur civil fonde alors une usine de distillation à Cayenne. (Parc Naturel Régional de la Guyane, 2012)
L'exploitation non durable du Bois de Rose débute alors : c'est l'huile essentielle contenue dans le tronc composée majoritairement de linalol sous sa forme lévogyre qui est prisée par les industriels. Les arbres étaient donc abattus en forêt naturelle. Ces abattages n'étaient pas suivis de campagne de replantation.
La production décolle alors dans les années 1910 avec l'arrivée de Jean Galmot[10], personnage emblématique, qui va fortement améliorer l'organisation de la filière en Guyane.
Jusque-là, l'ensemble des grumes sont importées et distillées en Métropole. L'altération de l'huile essentielle pendant le transport, le coût du fret et les difficultés rencontrées pendant l'acheminement lors de la Première Guerre Mondiale amènent les exploitants du Bois de Rose à installer leur distillerie en Guyane.
Les usines de distillation du Bois de Rose se multiplient sur le territoire guyanais notamment dans l'Est (cf. Illustration 2). Régina, devient alors la capitale du Bois de Rose.

[10] Jean Galmot est né à Montpazier en 1879. Journaliste de formation, il rejoint la Guyane en 1906 pour s'occuper d'une mine d'or appartenant à son beau-père. Il fait fortune notamment grâce à cette activité d'extraction d'or mais aussi dans le commerce du bois de rose et du rhum. Il améliore considérablement le sort des ouvriers en les payant décemment et en appliquant la législation du travail. Cet écrivain, poète, chercheur d'or, pilote d'avion meurt empoisonné le 6 août 1928 alors qu'il vient de remporter les élections législatives. Suite à cet évènement, le peuple se soulève et une émeute éclate à Cayenne. Personnage emblématique en Guyane, de nombreuses rues et monuments portent son nom. (Gava)

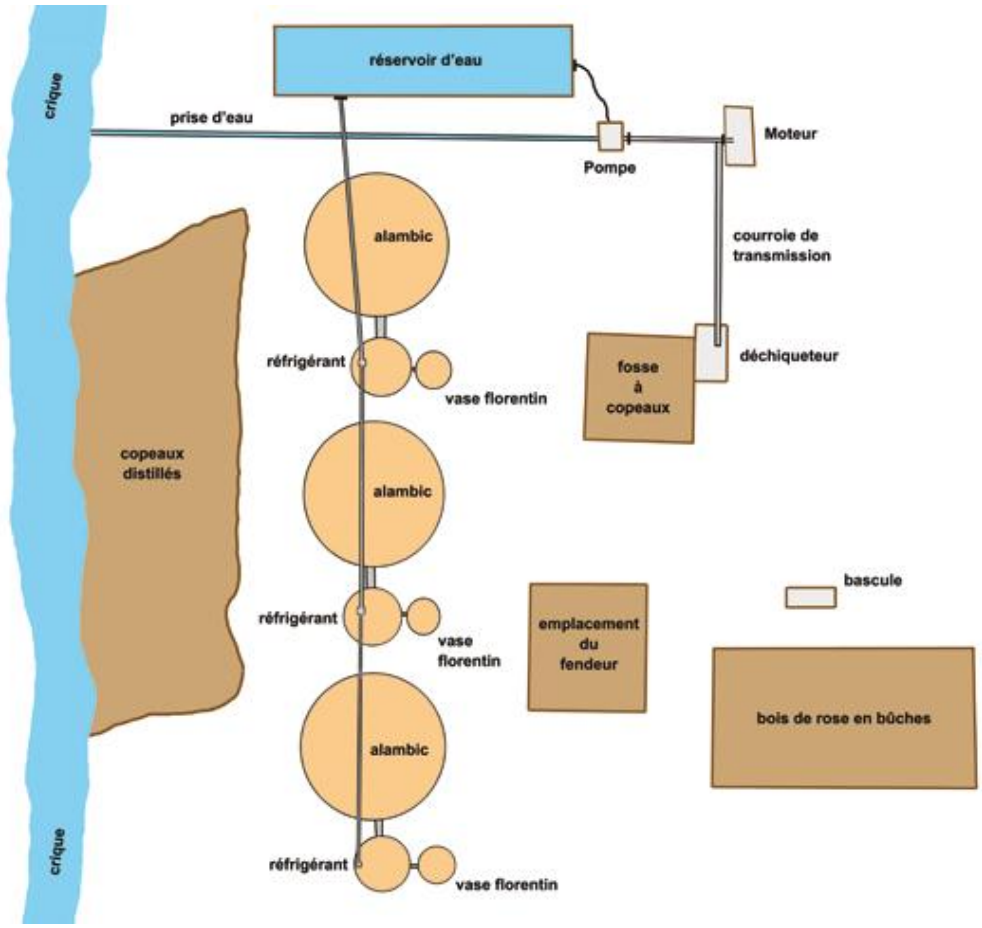
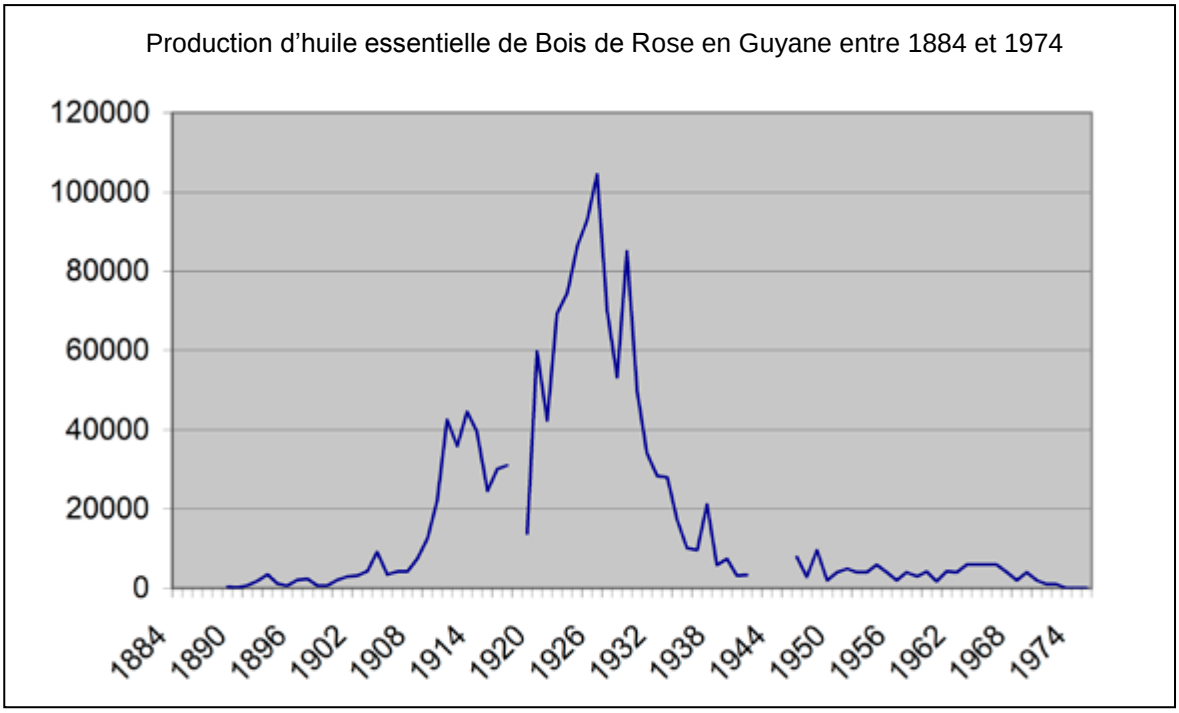


Illustration 2 : Schéma-type d'une usine forestière de bois de rose (vers 1925) (Sarge, et al., 2011)

En 1926, la production atteint son apogée avec 107 tonnes d'huile essentielle exportées. (cf. Graphique 1 : Production (en tonnes) d'huile essentielle de Bois de Rose de Guyane entre 1884 et 1974).

Pourtant, on pressent déjà les prémices d'un déclin dès 1925. Plusieurs facteurs en sont responsables :

- L'épuisement progressif de la ressource : les ouvriers doivent s'enfoncer de plus en plus en forêt pour trouver des arbres adultes.
- L'intensification de la production brésilienne : l'huile essentielle de Bois de Rose brésilienne inonde le marché. Pourtant, il existe une différence d'odeur entre les deux provenances et la qualité de l'huile essentielle de Guyane n'est pas égalée.
- Le désintéressement de la main d'œuvre au profit de l'orpaillage : l'exploitation du Bois de Rose demande beaucoup de main d'œuvre mais l'orpaillage emploie énormément et les chercheurs d'or peuvent obtenir des revenus bien plus élevés. La main d'œuvre extractiviste est aussi réquisitionnée lorsqu'en 1944, la guerre empêche, aux Etats-Unis et aux alliés, l'accès au caoutchouc asiatique.
- Face à cette baisse de production, de nouvelles sources de linalol sont développées comme le Bois de Hô, produit en grande quantité et à un prix bien plus intéressant au Japon et à Taïwan.



Graphique 1 : Production (en tonnes) d'huile essentielle de Bois de Rose en Guyane entre 1884 et 1974, d'après les données douanières officielle. (Parc Naturel Régional de la Guyane, 2012)

Dans les années 1960, l'arrivée du linalol synthétique a fortement affecté le secteur. En effet, cette synthèse permet d'obtenir du linalol en grande quantité et avec une composition constante. (L.Emperaire, 1996)

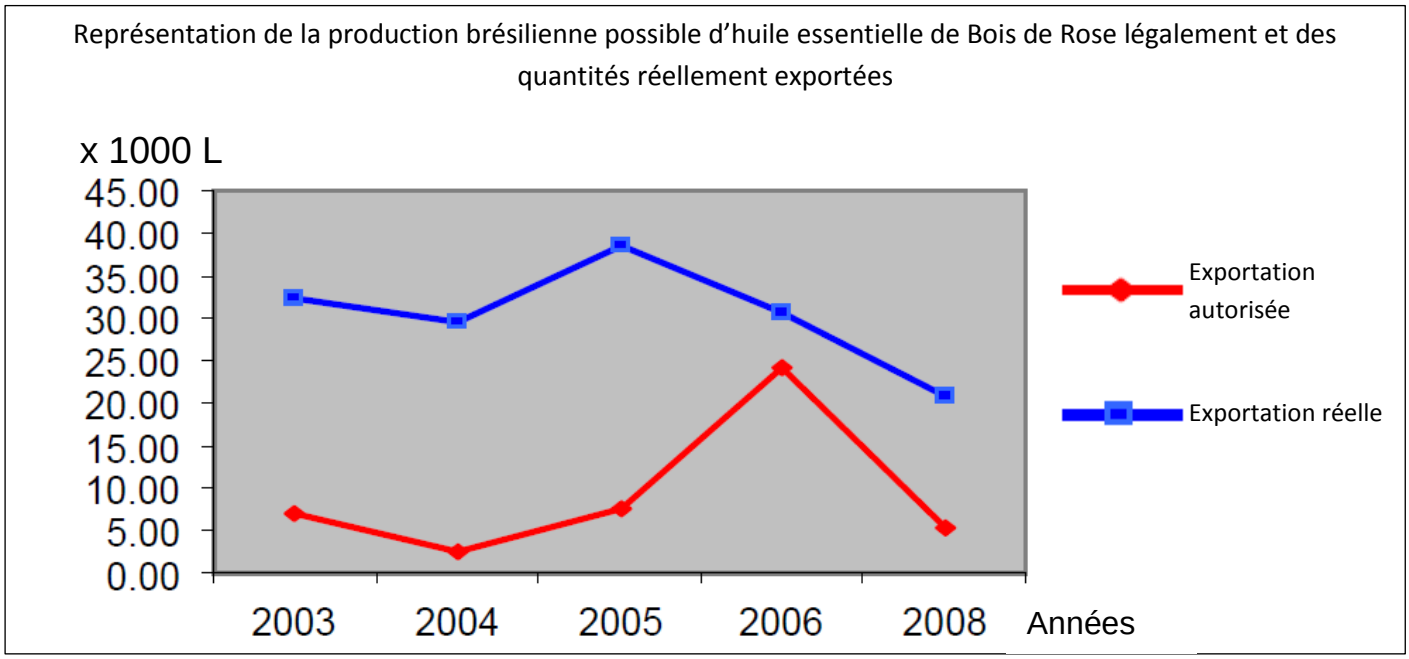
La filière guyanaise s'éteint définitivement avec la fermeture de la dernière usine en 1975. Le Bois de Rose est protégé en Guyane par un arrêté ministériel qui paraît tard, en 2001. La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de toute partie végétale de l'espèce *Aniba rosaeodora* Ducke sont interdites. (cf. Annexe 1 : Page 1 et 2 de l'Arrêté ministériel du 9 avril 2001, Journal Officiel (2001))

Cependant, durant les années d'exploitation du Bois de Rose, des parfums de renommée mondiale ont été créés : Jicky de Guerlain, créé en 1889, Chanel n° 5, créé en 1921 ou encore L'air du Temps de Nina Ricci, créé en 1948.
Il existe toujours une demande pour ces produits haut-de-gamme dont la formulation ne peut être que difficilement modifiée.
De plus, le Bois de Rose disposerait de caractéristiques olfactives exceptionnelles qui en font encore aujourd'hui un produit d'exception difficilement égalable et qui pourrait être inspirateur de nouvelles créations.

Le Brésil est aujourd'hui le seul producteur, mais le schéma guyanais se répète, la ressource s'épuise et la production est en diminution : les exportations sont inférieures à 39 tonnes par an depuis 2000 et ne répondent plus au besoin du marché d'autant plus, que l'espèce a été inscrite à l'annexe II de la CITES.[11] (cf.

[11]La CITES, *Convention on International Trade of Endangered Species* est la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction. Cet accord intergouvernemental appelé aussi Convention de Washington. Le secrétariat de la CITES est administré par le Programme des Nations Unies pour l'environnement.

Graphique 2 : Représentation de la production brésilienne possible d'huile essentielle de Bois de Rose légalement et des quantités réellement exportées)



Graphique 2 : Représentation de la production brésilienne possible d'huile essentielle de bois de rose légalement et des quantités réellement exportées (CITES, 2010)

II. Problématique de l'étude

1. Le projet Anib@rosa et la formulation de la demande

Afin de répondre à la demande des parfumeurs tout en réhabilitant ce patrimoine historique et écologique menacé, le projet Anib@rosa se propose de fournir les bases pour la mise en place d'une filière d'huile essentielle dans un contexte de gestion durable du Bois de Rose en Guyane Française.

A la fois projet de recherche et projet d'action, le projet Anib@rosa a aussi la volonté de faire bénéficier à la région guyanaise d'un produit à forte valeur ajoutée.

Le projet Anib@rosa est financé par le FEDER[12] et fait intervenir différents partenaires : le CIRAD, l'INRA[13], l'UMR EcoFoG[14], le CNRS[15] et l'ONF pour la recherche scientifique, mais aussi des acteurs privés régionaux et des services de la

« L'Annexe II comprend toutes les espèces qui, bien que n'étant pas nécessairement menacées actuellement d'extinction, pourraient le devenir si le commerce des spécimens de ces espèces n'était pas soumis à une réglementation stricte ayant pour but d'éviter une exploitation incompatible avec leur survie » (2010)

[12] Fonds Européens de Développement Régional

[13] Institut National de Recherche Agronomique

[14] Unité Mixte de Recherche Ecologie des Forêts de Guyane

[15] Centre National de la Recherche Scientifique

Région Guyane et de l'Etat (DAAF[16], DEAL[17], Guyane Technopole). Le projet Anib@rosa a débuté en 2010 et prendra fin en 2013.

Le projet doit faire face à un manque de données notamment concernant les conditions de croissance du Bois de Rose, les itinéraires techniques maximisant les rendements et la qualité de l'huile essentielle mais aussi concernant le fonctionnement exact des mécanismes de synthèse de l'huile essentielle. A l'issue du projet, l'ensemble des études menées devra répondre à ces différents points.

Le projet Anib@rosa a pour vocation de s'inscrire dans une durabilité à la fois écologique, économique et sociale et se décline en 3 grands axes :

1.1 L'étude des conditions stationnelles favorables à une croissance optimale des arbres

Cette tâche a pour but d'identifier les conditions agro-pédologiques favorables à une production optimale de biomasse et d'étudier leur impact sur l'huile essentielle d'un point de vue qualitatif et quantitatif. Le projet Anib@rosa propose la mise en place de plantations contrôlées par un système de traçabilité rigoureux, en envisageant une première valorisation d'éclaircie à 10 ans, avec une qualité de l'huile essentielle moyenne et une seconde valorisation, estimer au minimum à 20 ans, avec une qualité d'huile essentielle supérieure.

1.2. Le développement d'outils de traçabilité

Le Bois de Rose est soumis à une très forte contrainte règlementaire en Guyane par la protection de l'espèce en 2001. Pour relancer la filière de façon durable, la DEAL est en attente d'un système de traçabilité qui permettra de s'assurer qu'aucun arbre destiné à la production d'huile essentielle n'a été prélevé en milieu naturel. Dans le cas contraire, l'espèce restera interdite à l'exploitation.
Deux approches de la traçabilité sont développées au sein de ce projet : une approche classique, basée sur des méthodes d'enregistrement et de gestion d'informations depuis la graine jusqu'à l'huile essentielle, et une approche génétique (encore au stade exploratoire), basée sur l'étude des marqueurs génétiques. Tous les arbres issus de plantations seront préalablement génotypés et intégrés dans une base de données permettant de certifier leur origine.
Ces outils de traçabilité seront appliqués sur des parcelles pilotes de démonstration installées chez des exploitants agricoles guyanais.

1.3. L'étude de faisabilité socio-économique

Pour étudier la faisabilité économique d'une nouvelle production, il faut à la fois étudier

- l'amont c'est-à-dire les conditions de production au sein des systèmes d'exploitation existants,

[16] DAAF : Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
[17] DEAL : Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement. Cet organisme est notamment en charge de l'application de l'arrêté ministériel de 2001 sur la protection de l'espèce *Aniba rosaeodora*.

- mais aussi l'aval, c'est-à-dire les débouchés, le marché et les conditions d'organisation locale de la filière. (Roda, 2010)

L'approche microéconomique concerne l'amont de la filière et se place à l'échelle de l'exploitation agricole. Cette étude a pour but de définir les potentialités d'implantation du Bois de Rose sur le territoire guyanais : d'une part au niveau agro-pédologique notamment par la réalisation d'un zonage pédoclimatique mettant en avant les régions possédant un sol optimal ou sous-optimal à la croissance du Bois de Rose (Merey, 2012), d'autre part, au niveau de la typologie des exploitations susceptibles de mettre en place cette nouvelle culture.
La production de Bois de Rose s'effectue sur le long terme. L'exploitant doit disposer d'une certaine stabilité économique lui assurant par ailleurs des revenus réguliers.

L'approche macro-économique, dans lequel s'intègre ce stage ingénieur, se découpe en trois parties :

- L'identification des clients potentiels et de leurs attentes,
- L'étude de la structure des coûts de production du Bois de Rose et de l'huile essentielle,
- La proposition d'un modèle économique en fonction de paramètres micro-économiques et macro-économiques permettant d'identifier les goulets d'étranglement et les effets d'échelle multiplicateurs éventuels en comparant plusieurs scénarii.
  Ce modèle économique sera partie intégrante d'un outil d'aide à la décision qui pourra être amélioré par l'incrémentation de nouvelles données au cours de la réalisation du projet.

2. Les objectifs de l'étude de faisabilité macro-économique

L'étude de la demande a comme objectif de faire un état des lieux du marché et d'identifier les leviers possibles pour que l'huile essentielle de Bois de Rose de Guyane puisse y obtenir de nouveau une place.

Cette étude client permet d'identifier les clients et de définir leurs exigences pour que l'huile essentielle de Bois de rose de Guyane puisse répondre à cette demande. Une fois ces conditions identifiées, l'équipe du projet pourra proposer des mesures pertinentes à mettre en place en amont. Ces mesures seront des outils pour assurer la viabilité économique de la filière.

Cependant, répondre à une demande identifiée ne garantit pas la rentabilité du produit.

Aussi, l'étude de la structure des coûts de production auprès des acteurs existants et potentiels sur la filière permet d'une part de calculer un prix de revient (et par extension un prix de vente) et d'identifier les freins et les leviers à la rentabilité tout au long de la chaîne de production. Des entretiens réalisés auprès de ces acteurs permettent aussi d'estimer la capacité de production potentielle de chacun d'entre eux.

La proposition d'un modèle économique basé sur les paramètres à la fois micro-économique et macro-économique et la comparaison de plusieurs scénarii mettra en exergue, par différentes simulations, les goulets d'étranglement ou à l'inverse les effets multiplicateurs. Ce modèle renseignera les différents acteurs de la chaîne de production sur les investissements, la main d'œuvre que nécessitent cette activité et orientera les décideurs sur les étapes critiques de la production nécessitant un soutien financier ou technique.

On pourra estimer aussi une capacité de production de la région et donc une quantité d'huile essentielle répartie sur les marchés identifiés.

3. Le problème posé

Aujourd'hui, le seul pays producteur d'huile essentielle de Bois de rose est le Brésil mais la production brésilienne est en décroissance et ne répond plus à la demande. De plus, l'inscription de l'espèce à l'Annexe II de la CITES complique la production et les exportations.

La relance de cette filière pourrait donc être une opportunité pour la Guyane. De plus, son huile essentielle aurait une spécificité olfactive lui conférant un avantage concurrentiel par rapport au produit en provenance du Brésil.

Il est évident que le coût de la main d'œuvre du Brésil est moins important qu'en Guyane. On observe que le salaire moyen des ouvriers à 1690 €[18] brut par mois en Guyane contre 1 113 BRL[19] soit 445 € brut mensuel au Brésil. (Données INSEE 2012)
En revanche, la Guyane est un département français bien institutionnalisé : ce contexte facilite la mise en place de démarche RSE[20]. Ce type de démarches pourrait nous permettre de cibler un marché de niche.

Les questions que nous nous sommes posés tout au long de ce stage et à laquelle ce mémoire répond sont :

Existe-il encore une demande pour l'huile essentielle de Bois de Rose ?

Quelles mesures doit-on mettre en place pour que la Guyane y réponde en termes de qualité et de quantité ?

4. Les hypothèses

Nous supposons qu'il existe une demande pour l'huile essentielle de Bois de Rose, même si nous pressentons d'ores et déjà qu'il s'agira d'un marché de niche. Cette position est directement imputable à la nature du produit vendu : rare et cher.[21]

[18] Euro

[19] Réal brésilien. Unité monétaire du Brésil

[20] La *responsabilité sociétale* des entreprises (*RSE*) est la contribution des entreprises aux enjeux du développement durable. (2009)

Nous supposons aussi que cette production pourra être rentable pour le producteur et pour l'ensemble des intermédiaires.

Enfin, nous supposons que seule la validation des hypothèses précédentes peut donner son sens à la durabilité d'une filière Bois de Rose en Guyane.

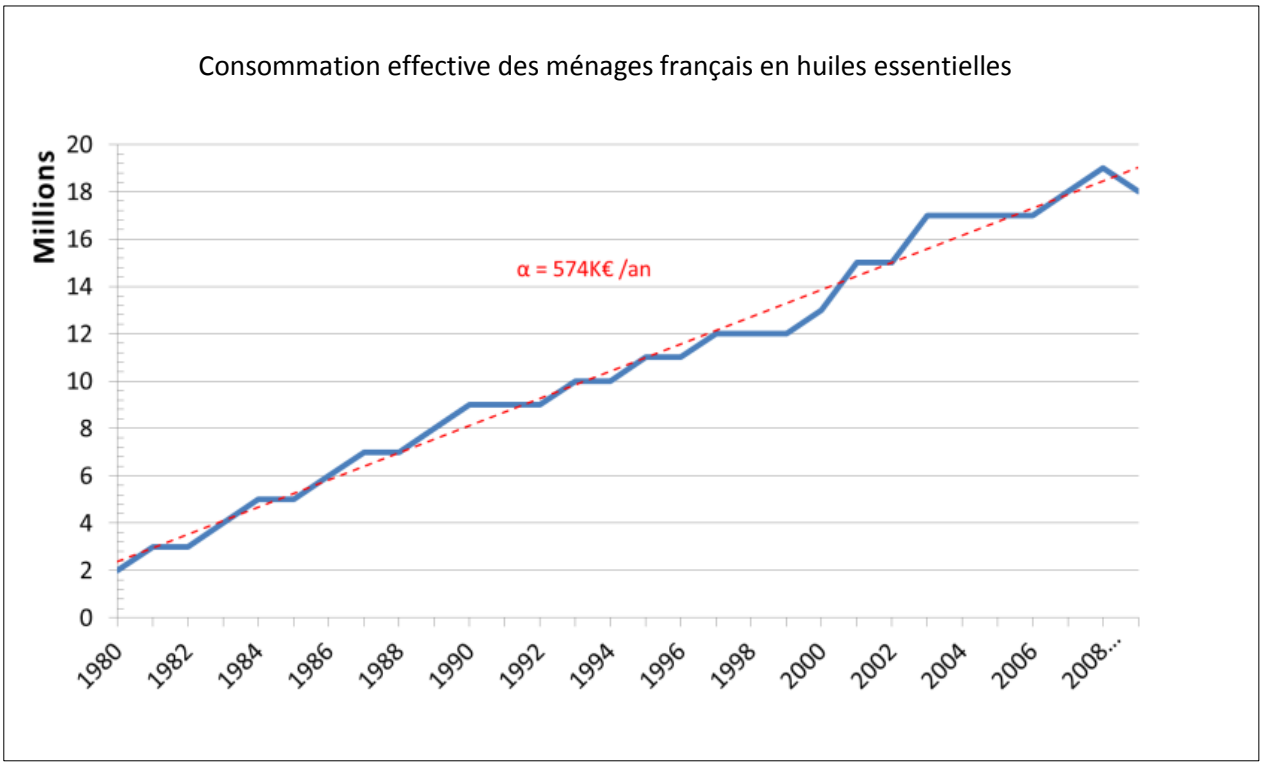
III. Méthodologie

1. Le recueil d'informations par le travail bibliographique

Avant de cibler les clients potentiels et aller à leur rencontre afin d'identifier leurs exigences, il semblait indispensable de comprendre le passé inhérent à cette huile essentielle, d'identifier ces principaux concurrents au cours de l'Histoire, leurs avantages concurrentiels respectifs et les facteurs qui ont poussé les clients à substituer cette huile essentielle. Comparer les caractéristiques de l'huile essentielle de Bois de Rose par rapport à ses concurrents a permis de cibler des marchés spécifiques.
Historiquement, le Bois de Rose était aussi bien utilisé en parfumerie haut-de-gamme qu'en savonnerie et cosmétique.
L'apparition du linalol de synthèse, très bon marché, a remplacé l'huile essentielle de Bois de Rose sur le marché de la savonnerie et de la cosmétique bas de gamme. L'huile essentielle de Bois de rose de Guyane est composée à plus de 90% de linalol lévogyre. La subtilité olfactive apportée par les autres molécules présentes devient imperceptible au milieu des autres composants des cosmétiques bon marché.
En revanche, la touche naturelle peut être déterminante pour le marché de la parfumerie haut-de-gamme. Donner une touche naturelle à une composition va parfaire l'équilibre olfactif et lui conférer une touche naturelle inimitable. Mais l'intérêt des parfumeurs est aussi d'améliorer la diffusion du parfum par le choix et le dosage approprié de matières naturelles performantes. (Ormancey, et al., 2001)
Face au peu d'intérêt que représentait aujourd'hui l'huile essentielle de Bois de Rose pour le secteur de la cosmétique bon marché, nous avons ciblé le secteur de la parfumerie de luxe en rencontrant les importateurs de matières premières aromatiques haut-de-gamme et les parfumeurs.

En plus des propriétés olfactives dont elle dispose, l'huile essentielle de Bois de Rose présente de nombreuses vertus thérapeutiques (Grenand, 1987) Cette héritage du savoir ancestral amérindiens a toute sa place sur le marché de la médecine douce et de l'aromathérapie. Ce secteur, dont les consommateurs font plutôt partie d'une classe sociale moyenne et aisée, sensible aux produits biologiques et socialement responsables est un marché en plein essor. (cf. Graphique 3 : Consommation effective des ménages français en huiles essentielles)

[21] Un produit de niche correspond à un petit segment de marché ciblé, généralement nouveau ou peu exploité. Souvent, ce produit fait référence à une ressource ou à une caractéristique naturelle, culturelle ou historique. Habituellement, sa production se fait à petite échelle et il répond plus souvent à une demande non satisfaite par les produits dits « de masse ». D'après le site du thésaurus de l'activité gouvernementale canadienne.



Graphique 3 : Consommation effective des ménages français en huiles essentielles, Valeur en euro courant. (Silland P., Khodjet El Khil M.2012)

La consommation des ménages connait une progression linéaire moyenne de 574 000 €/an entre 1980 et 2009.

Nous avons donc choisi de cibler aussi ce marché.

1.1. La structure de la filière parfumerie haut-de-gamme

La plupart des grandes marques de la parfumerie font appel à des maisons de compositions pour la création de leurs parfums. Seules « Hermès », « Chanel », « Guerlain » et « Cartier » disposent de leur propre créateur-parfumeur, appelé communément « nez » au sein de leur entreprise.
Les autres marques font appel à des sociétés de création comme « IFF »[22], « Givaudan », « Firmenich » (les trois plus importantes mondiales) ou encore les français « Mane » et « Robertet ».
Ces sociétés s'approvisionnent directement en matières premières dans les pays producteurs ou font appel à un fournisseur de matières premières. Par exemple, « Albert Vieille » est fournisseur de matières premières pour l'entreprise « Arts & Parfums », elle-même fournisseur de compositions parfumées pour de grandes marques comme « Dior ». (cf. Figure 1 : Structure de la filière « parfumerie haut-de-gamme)

[22] *International Flavors and Fragrance.* Société de parfumeurs, 3ème mondiale dans le domaine de l'arôme et du parfum.

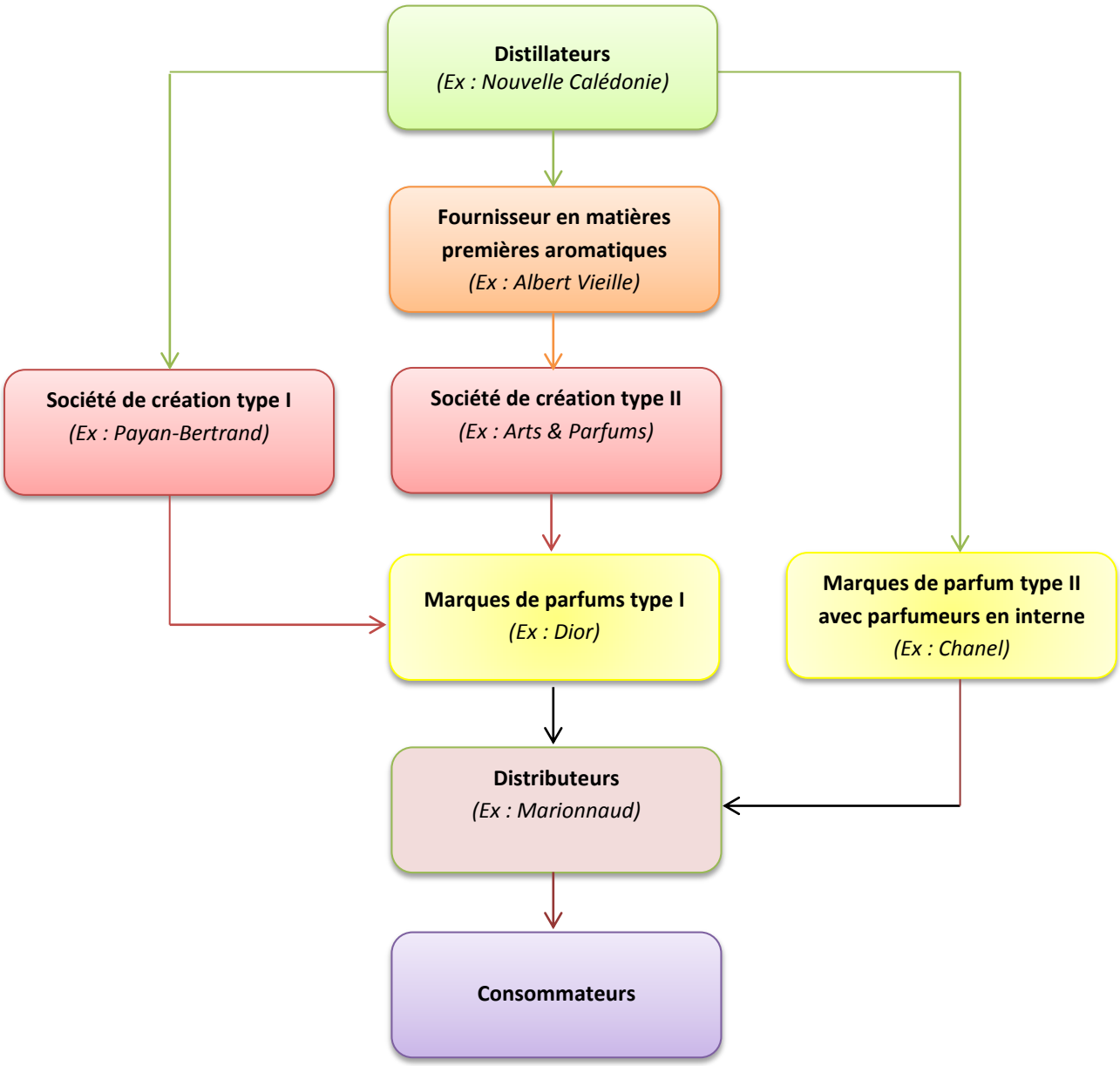


Figure 1 : Structure de la filière "parfumerie haut-de-gamme". (Humbert, 2012)

Les sociétés de création de type I s'approvisionnent souvent directement sur les lieux de production en mettant en place des partenariats avec des producteurs locaux. Les sociétés de création de type II font appel à un intermédiaire supplémentaire, le fournisseur en matières premières. Ces sociétés de création qu'elles soient de type I ou II répondent à des appels d'offres lancés par les grandes marques de parfums de type I comme Dior par exemple. Seules quelques marques de parfum comme Chanel disposent d'une équipe de parfumeurs en interne. Ces sociétés, qu'elles soient de type I ou II vont faire appel à des distributeurs (comme Marionnaud par exemple) pour commercialiser leurs produits. Bien sûr d'autres acteurs interviennent dans la création d'un parfum (transporteurs, société de marketing etc.) mais ce schéma est simplifié pour faciliter sa lisibilité.

- La création d'un parfum

Les grandes marques de parfum lancent un appel d'offres appelé « brief » à plusieurs maisons de compositions qu'elles mettent en compétition sur ce projet. La marque explique le message qu'elle veut faire passer à travers ce parfum, et l'univers marketing qui entourera la création. Elle peut même faire passer à ses éventuels fournisseurs un court-métrage qui correspond au concept qu'elle veut exprimer à travers ce nouveau parfum.

Sur cette base, les parfumeurs de chacune des sociétés en compétition créent un accord olfactif brut qui détermine la direction qu'ils souhaitent prendre. C'est à partir de ces parfums bruts que la grande marque de parfum choisit la société qui sera son partenaire sur le projet. Les parfumeurs vont alors retravailler de nombreuses fois ce « jus » en laboratoire pour en sortir la version finale qui sera commercialisée.

- Le prix d'un parfum

En moyenne, sur un parfum vendu 100 € en magasin, le concentré de parfum ne coûte que 1 à 1,5 €. Le reste du prix se répartit entre la fabrication usine (1 €), le flacon et le packaging (3 €), la marge de la marque (5 €), la publicité et le marketing (25 €), la distribution (35 €) (cf. Illustration 3 : Structure des coûts pour l'établissement du prix de vente d'un parfum de luxe vendu au consommateur 100 €).

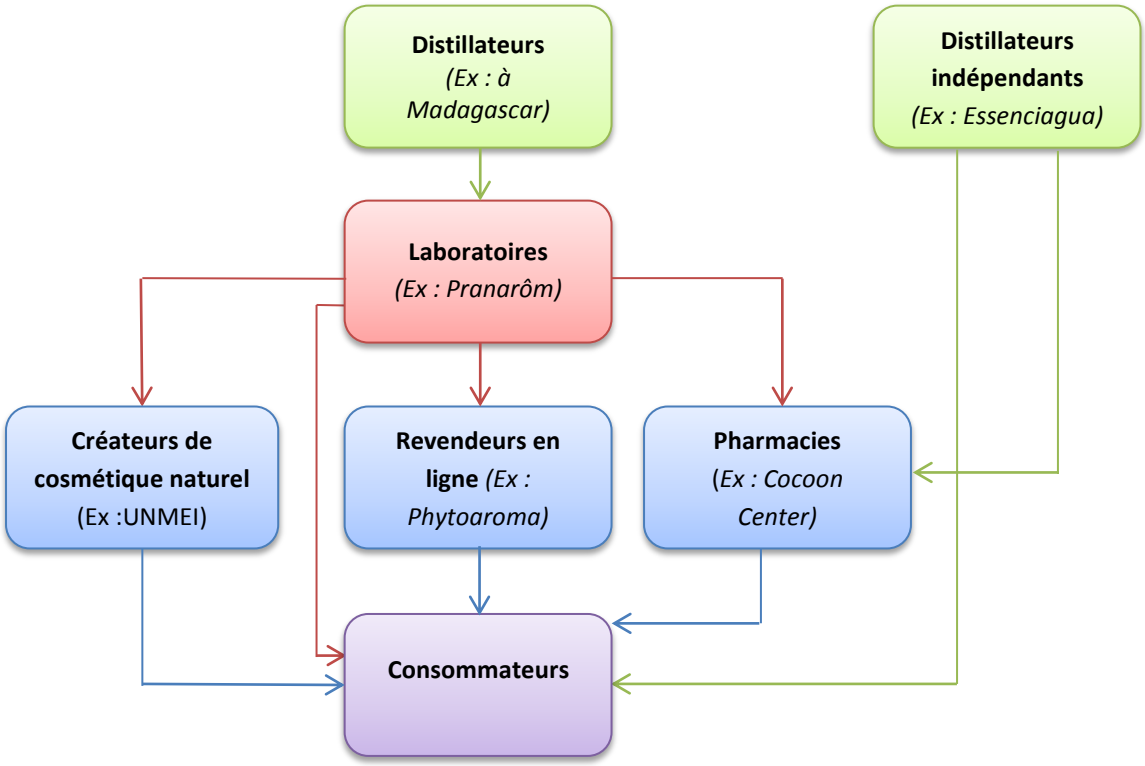
Illustration 3 : Structure des coûts pour l'établissement du prix de vente d'un parfum de luxe vendu au consommateur 100 €, (Nora, 2011)

Si la qualité olfactive est au rendez-vous, le critère prix ne sera pas forcément déterminant dans le choix des parfumeurs.

1.2. La structure de la filière aromathérapie

La plupart des professionnels de l'aromathérapie s'approvisionnent auprès de laboratoires qui s'approvisionnent eux-mêmes directement sur les lieux de production. L'entreprise Pranarôm par exemple est à la fois grossiste en huile essentielle et vendeur direct de ses produits via internet. Ses clients sont pour la plupart des pharmacies et des revendeurs en ligne. L'entreprise s'approvisionne directement dans les pays producteurs (Madagascar par exemple) (cf. Figure 2 : Structure de la filière « Aromathérapie »).

Figure 2 : Structure de la filière "Aromathérapie" (Humbert 2012)



Les vendeurs communiquent (notamment par le biais de leur site internet) auprès des consommateurs d'huiles essentielles autour des démarches de responsabilité sociale et environnementale qu'ils mettent en place.
Les huiles essentielles sont des substances actives qui, lors de leur utilisation, peuvent être directement en contact avec la peau. Il est donc indispensable pour le consommateur que les huiles essentielles aient une composition chimique garantie. Les huiles essentielles doivent être 100% naturelles, chémotypées, biochimiquement et botaniquement définies.

L'huile essentielle de bois de rose est vendue conforme à la composition chimique et aux caractéristiques décrites par la norme AFNOR FR ISO 3761.

Les certifications appliquées sont de différents types :

- basées sur des critères purement chimiques, comme le label HECT qui garantit une huile essentielle chémotypée[23] entre autres.
- basées sur des critères sociaux et environnementaux comme les certifications d'agriculture biologique, ou encore de commerce équitable.

[23]On appelle chémotype le phénomène décrivant le fait qu'une plante aromatique sécrètera des essences biochimiques très différentes en fonction de l'écosystème dans lequel elle évolue, les saisons etc. Pour une même espèce, nous pourrons obtenir une composition chimique de l'huile essentielle différente selon les conditions de croissance de la plantes, la période de récolte mais aussi le mode d'extraction.

Avant d'interroger les professionnels de l'aromathérapie, un état des lieux des labels et certifications existants a été effectué. Ce premier état des lieux a permis d'y voir plus clair face à la multitude des labels et certifications existants dans le secteur de l'agriculture et de la cosmétique et de classer les critères privilégiés par chacun d'entre eux. (cf. Annexe 2 : Comparaison des principales certifications des matières premières et des produits finis dans le domaine de la cosmétique, de la parfumerie et de l'aromathérapie)
Au regard des résultats des enquêtes, la synthèse de ces informations permettra d'effectuer le choix de certification le plus pertinent pour répondre aux attentes des marchés visés tout en respectant le contexte de développement durable du projet.

2. Les enquêtes

2.1. En aval de la filière

2.1.1. Le secteur de la parfumerie haut-de-gamme

À Grasse auprès des parfumeurs et des sociétés de matières premières aromatiques.
Une liste préalable de l'ensemble des sociétés de parfumeurs et de grossistes en matières premières a été dressée. La plupart de ces entreprises se trouvait à Grasse, capitale mondiale de la parfumerie. Des contacts téléphoniques, des échanges de mails et des prises de rendez-vous ont suivi cet état des lieux. Ce sont cinq entreprises d'importance différente en termes de chiffre d'affaires et de politique interne qui ont été choisies. (cf. Tableau 1 : Chiffres d'affaire 2010 des entreprises rencontrées lors de la mission à Grasse)

Tableau 1 : Chiffres d'affaire 2010 des entreprises rencontrées lors de la mission à Grasse. (Humbert, 2012)

	ALBERT VIEILLE	PAYAN BERTRAND	IFF	ROBERTET	FRAGRANCES ESSENTIELLES
Chiffre d'affaire 2010 (€)	6.631.900	17.874.500	2.788.020.000	362.250.000	7.370.000

Face au caractère exploratoire de notre étude, et au peu de données que nous possédons sur le sujet, la méthode d'entretien semi-directif nous est apparue la plus pertinente. La méthodologie retenue pour ces enquêtes s'inspire de travaux de sociologie (Ghiglione , et al., 1978) et le travail de terrain à Grasse n'a donc pas de vocation de représentativité au sens statistique du terme. Il s'agit d'une enquête qualitative réalisée auprès de cinq entreprises de fournisseurs de matières premières aromatiques et de compositions parfumées. (cf. Annexe 3 : Guide d'entretien Parfumeurs et entreprises de matières premières aromatiques)

Nos rendez-vous se sont déroulés sur deux jours de mission dans la région de Grasse afin de réaliser nos entretiens semi-directifs. L'édition d'une plaquette expliquant nos objectifs et crédibilisant notre démarche a été réalisée (cf. Annexe 4 : Plaquette Anib@rosa à destination des parfumeurs).

La faiblesse de l'échantillon s'explique par le fait que le monde de la parfumerie et du luxe est un secteur fermé. En effet, la culture du secret est préconisée dans un souci d'exclusivité sur les produits et du fait du caractère très concurrentiel du secteur. Cet état d'esprit s'illustre bien par cette citation de la société Chanel :

« Nous vous précisons que nos formules constituent l'essentiel de notre fonds de commerce et qu'il n'est pas dans nos habitudes de fournir des renseignements sur les composants de celles-ci » (Chanel n°5 (suite), 1997)

Le sujet de l'huile essentielle de Bois de Rose est un sujet sensible. De grandes enseignes ont été attaquées par des associations de protection de la nature, accusée de participer à la déforestation de l'Amazonie pour subvenir à leurs besoins en matières premières. Notamment, la société Chanel a été victime d'un scandale au milieu des années 1990. Elle a été accusée par l'association Robin des Bois[24], de participer à la déforestation de l'Amazonie en utilisant l'huile essentielle de bois de rose dans son parfum phare : Chanel n°5. L'agitation mondiale de la presse autour de ce sujet a été telle que la société a été forcée de s'expliquer sur ce sujet et a rapidement dû s'investir dans des projets de protection de l'espèce. La société Chanel a notamment été motrice dans les démarches concernant l'inscription de l'espèce *Aniba rosaeodora* Ducke à l'annexe II de la CITES. L'ensemble des grandes marques de la parfumerie ont été ensuite interrogées quant à l'utilisation du Bois de Rose au sein de leurs compositions parfumées. (Dans le sillage du n°5, 1998) (Entre Chanel et Robin des Bois, 1998)

Même si la taille de l'échantillon est faible et la méthodologie issue de travaux de sociologue, l'analyse des résultats de ces enquêtes a permis d'éclairer l'économiste sur l'état actuel du marché, la vision des sociétés industrielles de l'huile essentielle de Bois de Rose et sur les attentes de ces clients potentiels notamment en termes de qualité et de certifications.

- Présentation des sociétés rencontrées
-

- **La société Fragrances essentielles (Société de type I)**

La société a été créée en 1992 et est spécialisée dans la création de compositions parfumées.
C'est la plus petite société en termes de chiffres d'affaires et de salariés que nous avons rencontrée. La société se décrit elle-même comme étant « à taille humaine » avec seulement 13 employés dont 3 « nez ».[25]

- **La société Robertet (Société de type I)**

La société Robertet a été créée en 1850 et est présente sur trois secteurs d'activités : les arômes alimentaires, les compositions pour les parfums, et les matières premières naturelles.

[24] Robin des Bois est une association de protection de la nature.
[25] **Auteur inconnu**.2007.Fragrances essentielles s'attachent à des clients fidèles, *Les Echos* **10 mai 2007**

Elle est l'un des leaders du secteur des matières premières aromatiques naturelles derrière V. Mane Fils (société qui n'a pas souhaité nous recevoir).
Sa forte notoriété sur le secteur des matières premières naturelles et sa forte présence à l'international nous ont poussées à aller à leur rencontre.

- **La société Payan-Bertrand (Sociétés de type I)**

La société, créée en 1854, fabrique des matières premières aromatiques naturelles et des compositions pour les industriels de la parfumerie, des arômes alimentaires.
Elle avait spécialement retenue notre attention par sa démarche de mise en place de filière à l'étranger (notamment en Indonésie) et par sa politique de sourcing responsable.

- **La société Albert Vieille (Fournisseurs en matières premières aromatiques)**

Principal fournisseur de la société Arts & Parfums[26], la société Albert Vieille a été créée en 1920 et est spécialisée dans l'importation et l'exportation de matières premières aromatiques naturelles.
Ses secteurs privilégiés sont la parfumerie (35%) et les arômes alimentaires (35%).
Ces clients sont majoritairement implantés en France (45%).

- **La société IFF (Société de type I)**

La société américaine IFF fait partie avec Mane et Givaudan des trois géants de la composition parfumée du marché mondiale avec un chiffre d'affaires de près de 3 milliards d'€ pour l'année 2010. [27](cf. Annexe 5 : Leaders mondiaux de l'industrie des arômes et des parfums en 2011)

2.1.2. Le secteur de l'aromathérapie

La stratégie utilisée pour aborder ce secteur est différente de celle préconisée pour la parfumerie haut-de-gamme. Compte-tenu du nombre très important de sociétés commercialisant des huiles essentielles au grand public, nous avons opté pour la création d'un sondage en ligne. Cette méthode a permis une large consultation des entreprises. (cf. Annexe 6 : Sondage envoyé aux professionnels de l'aromathérapie).
De plus, nos recherches sur les labels et les certifications nous avaient déjà permis d'y voir plus clair sur les exigences les plus courantes des professionnels de l'aromathérapie.
Ce sondage était découpé en trois parties :

- « Le marché » : cette partie avait pour but de confirmer l'intérêt des professionnels de l'aromathérapie envers la mise en place d'une filière durable d'huile essentielle de Bois de Rose (questions à choix multiples)

[26] C'est en rentrant en contact avec Michel Roudniska, fils du célèbre parfumeur Edmond Roudniska et parfumeur lui-même que nous avons pris connaissance des activités de la société Albert Vieille.
Le parfumeur Edmond Roudniska de la société Arts & Parfums a notamment créé un parfum célèbre à base d'huile essentielle de bois de rose, Diorissimo.

[27] Elle a été initiatrice de la création de nombreux parfums à base d'huile essentielle de Bois de Rose comme Dune de Dior ou encore Parfum d'été de Kenzo.

- « Vos besoins » : cette partie avait pour objectif d'identifier leurs exigences auprès de leurs fournisseurs, d'obtenir une fourchette de prix d'achat qu'ils considèrent raisonnables, et une quantification de leurs besoins. (questions numériques, ouvertes et fermées)

- « Responsabilité environnementale et sociale » : cette partie était un espace plus libre où l'interlocuteur pouvait s'exprimer sur les démarches environnementales et sociales qu'il souhaiterait favoriser (questions ouvertes et à choix multiples)

Ce questionnaire a été envoyé à 25 entreprises par mail appuyé de la plaquette de présentation du projet.

Ces entreprises se classent en quatre types de sociétés différentes (cf. Tableau 3 : Typologie des professionnels de l'aromathérapie interrogés)

- Les laboratoires : ils s'approvisionnent sur les sites de production (en France ou à l'étranger). Certains créent même leur propre filière d'approvisionnement. Certains proposent directement leurs produits en ligne mais la majorité font appel à des revendeurs : pharmacies, parapharmacies et sites de revente en ligne.
- Les distillateurs : ils proposent souvent une gamme restreinte d'huile essentielle provenant de leur terroir d'implantation.
- Les revendeurs qui achètent directement les produits finis à de grandes marques.
- Les fabricants de cosmétiques naturels qui s'approvisionnent en matières premières auprès des laboratoires.

Tableau 2 : Typologie des professionnels de l'aromathérapie interrogés (Humbert, 2012)

Laboratoires	Pranarôm International SA
	Naturactive de Pierre Fabre
	Puressentiel France
	Biofloral
	Florilab
	Huile & Sens de Centriflor
	Aroma Zone
	Pro aroma/Oils and Herbs
	Centre Arome
	Maison Laget
	Florame
	Fleurance Nature
	Elixens
	Corolessences
Distillateurs	Florilab
	Huiles Essentielles
	Essenciagua
	Forest People de Cœur de Forêt
Fabricants de cosmétiques naturels	Lush
	Unmei
Revendeurs	Phytoaroma
	Vanessences
	Aroma Boutic
	NaturalForme
Pharmacie	Cocoon Center

2.2. En amont et tout au long de la filière

Une partie des enquêtes a été réalisée en Guyane auprès des acteurs existants et potentiels de la filière. Les partenaires privés du projet ont été interrogés. Ce sont des interlocuteurs privilégiés disposant d'une expérience dans le domaine. Nous avons aussi rencontré les associations de producteurs, présentes sur des zones différentes, qui sont des relais entre le projet et les éventuels futurs producteurs de Bois de Rose. Nous avons aussi interrogé les distillateurs et les revendeurs d'huile essentielle sur leurs activités. Enfin, nous avons rencontré les institutions de l'Etat et de la Région qui se place comme des organismes de soutien à la filière. L'ensemble des acteurs rencontrés sont représentés sur la Figure 3 : Représentation sur la filière des acteurs rencontrés en Guyane

2.2.1. Des partenaires privés

2.2.1.2. Christophe Couturier, pépiniériste, agriculteur et distillateur de Bois de Rose.

Avec ces associés, il est le seul, sur le territoire guyanais, à être autorisé à exploiter le Bois de Rose et à le distiller. Cette dérogation a été obtenue auprès de la DEAL du fait qu'il dispose d'une plantation antérieure à l'arrêté de 2001 et donc non soumise à l'interdiction. Il est autorisé à prélever 20% de la production totale des graines qui en sont issues. Ainsi, le prélèvement impacte dans une moindre mesure la régénération naturelle de l'espèce. De plus, il est autorisé à exploiter au maximum 4 arbres adultes sur cette plantation. Ces arbres sont distillés grâce à un alambic artisanal.

Ce positionnement lui permet d'avoir une maîtrise totale du processus de production : récolte des graines, activité de pépinière, de plantation et production de l'huile essentielle. Il joue de ce fait un rôle important au sein du projet et nous a permis d'obtenir une vue d'ensemble sur la filière de production.

Dans le cadre du projet, Christophe Couturier a fait pousser 1100 plants en pépinière (sur la Station Pointe-Combi) et les a plantés au bout d'environ un an sur un terrain de 2 ha lui appartenant sur la zone de Saint-Laurent du Maroni. Cette parcelle est considérée comme une parcelle d'exploitation pilote sur laquelle le système de traçabilité élaboré au sein du projet est testé et développé.

Nous avons donc interrogé le producteur sur l'ensemble de ses activités par le biais de guides d'entretiens spécifiques :

- Pépinière : de la récolte des graines jusqu'au chargement des plants, (cf. Annexe 6 : Guide d'entretien « Pépinière »)
- Plantation : de la préparation du sol à la coupe,
- Distillation : de l'abattage de l'arbre au conditionnement en huile essentielle.

Un premier entretien semi-directif nous a permis d'identifier l'ensemble des étapes de production, de déterminer le matériel nécessaire et d'estimer le besoin en main d'œuvre pour chacune de ces étapes. Une fois l'ensemble des données récoltées et mises sous forme de tableau, nous avons réalisé un second entretien, directif cette fois-ci, dans l'objectif de contrôler les données et confirmer les estimations.

Ces données ont ensuite été exploitées au sein d'un modèle économique dont les tenants et aboutissants seront développés au sein du III.3. Le modèle économique.

2.2.1.3. Jean Weigel, pépiniériste de Bois de Rose

Ce pépiniériste, dirigeant de la société l'Agroforesterie de la Comté et partenaire du projet, a été autorisé par la DEAL et ce uniquement dans le cadre du projet Anib@rosa, à récolter des graines et produire 500 plants destinés à être plantés sur des parcelles pilotes de démonstrations.
Basé sur le même guide d'entretien que celui utilisé pour étudier l'activité de pépinière de Christophe Couturier, notre entretien nous a permis d'identifier les étapes de l'activité de pépinière, le matériel nécessaire et d'estimer le besoin en main d'œuvre.
La synthèse des informations de ces deux interviews nous a permis d'obtenir un jeu de données fiables, exploité au sein du modèle économique. (cf. III.3 Le modèle économique).

2.2.2 Des acteurs privés

2.2.2.1. Les associations de producteurs

Les associations de producteurs sont des interlocuteurs privilégiés afin de mettre en place des parcelles entre le projet et les producteurs potentiels. Nous avons rencontré deux acteurs d'associations de producteurs : Solenn Baron, animatrice de l'APAPAG[28] et Gilbert Montabord, président de L'ARAG[29]. Ces entretiens non-directifs n'avaient pas vocation d'obtenir des données chiffrées mais de connaître la vision du monde agricole sur ce genre de projet, leur intérêt éventuel envers la culture du Bois de Rose et de définir les potentialités de production de chacune d'entre elles.

2.2.2.2. Les distillateurs

Comme il a été précisé précédemment, il n'existe aujourd'hui qu'un seul distillateur autorisé à produire de l'huile essentielle de Bois de Rose en Guyane. Cependant, il nous a semblé important de faire un état des lieux des sociétés, associations ou particuliers possédant des alambics sur le territoire guyanais. En effet, ces acteurs sont potentiellement des futurs producteurs d'huile essentielle de Bois de Rose.
Cette approche avait pour but de déterminer la capacité des alambics utilisés et de présenter la typologie de leurs utilisateurs, étape indispensable afin d'évaluer le potentiel de production d'huile essentielle sur le territoire.
Ces entretiens semi-directifs, basés sur des guides d'entretiens, nous ont permis au regard de leur expérience, de récolter des données pour alimenter le modèle économique : besoins en termes de matériel, de main d'œuvre, difficultés éventuelles rencontrées, etc.
Dans ce cadre, nous avons rencontré une société de fabrication d'huiles essentielles de Guyane en cours de création (Guyarômes), une association mettant en place des pépinières de quartier et des parcelles de plantes à parfum et aromatiques auprès des populations du Maroni (l'association MAMABOBI) et un parfumeur autodidacte

[28] Association pour la Promotion de l'Agriculture et des Produits Agricoles de Guyane
[29] Association Rurale des Agriculteurs de Guyane

distillant lui-même une grande partie des ingrédients contenus dans ses compositions parfumées (Bernard Figueras).

- **La société Guyarômes**

Par deux fois, nous avons rencontré les deux associés de cette société : Pierre Silland et Mehdi Khodjet.
Le premier entretien semi-directif avait pour but d'établir un contact et d'obtenir des informations sur le marché des huiles essentielles, sur les produits qu'ils envisageaient de proposer, sur les méthodes d'approvisionnement prévues, les équipements qu'ils devaient acquérir pour lancer leur activité, le système de traçabilité et les certifications qu'ils comptaient mettre en place et leur vision de l'avenir du Bois de Rose.
Le second entretien était une visite sur leur site de production lors d'une distillation. Nous avons pu voir leur installation et obtenir des informations complémentaires sur la mise en place d'un système de traçabilité et sur leur expérience concernant la distillation.
De plus, M. Khodjet a réalisé une étude de marché pour préparer le lancement de leur entreprise. Cette étude à laquelle j'ai participé nous a donc été communiquée. Cela nous a permis d'avoir des informations complémentaires sur le marché des huiles essentielles et notamment sur le marché local guyanais.

- **L'association MAMABOBI**

L'association MAMABOBI a pour vocation de mettre en place des passerelles entre les différentes communautés du Maroni (Ouest guyanais). Les domaines sont variés :

- Valorisation des arts et des traditions populaires
- Valorisation de la pharmacopée et des thérapies traditionnelles
- Valorisation des coutumes et du développement durable.

L'association MAMABOBI a une forte influence sur l'Ouest guyanais : elle comprend 1000 membres (principalement des familles) dont 20 employés.
L'association met en place avec les populations locales des pépinières de quartier et des parcelles de plantes aromatiques et médicinales. A travers ces actions, elle contribue à la formation de jeunes aux métiers de l'agriculture et de la production d'huiles essentielles (pépiniériste, agroforestier, cueilleur, distillateur).
Elle sensibilise aussi ces jeunes à leur Histoire.
Nous avons réalisé un entretien avec cette association. Cela nous a permis d'obtenir des informations sur l'acquisition imminente d'un alambic de très grosse capacité (600 L) et sur l'intérêt de l'association envers le projet Anib@rosa et l'éventuelle capacité de l'association à mettre en place des plantations de Bois de Rose.

- **Bernard Figueras**

Sans formation spécifique dans ce domaine, M. Figueras serait le seul parfumeur autodidacte installé sur le territoire. Il a, à son actif, 100 parfums, la plupart des pièces uniques qu'il produit en très petite quantité. (200 ml maximum).
Il a installé son atelier sur le plateau des mines à Saint-Laurent du Maroni.
Ces parfums contiennent en moyenne 10 ingrédients différents et au minimum 15-30% de plantes (le reste étant de l'alcool).

Il crée majoritairement ses parfums à base d'huiles essentielles de Guyane qu'il distille lui-même à l'aide d'un alambic de petite capacité (10 L).
Il était intéressant pour nous de connaître son activité atypique, sa vision du projet Anib@rosa ainsi que sa capacité de production.

2.2.2.3. Nature Amazonie, revendeur d'huile essentielle

Christophe Couturier (cf. III.2.2.1.2. Christophe Couturier, pépiniériste, agriculteur et distillateur de Bois de Rose) fait appel à une entreprise de revente d'huile végétale et de produits naturels, **Nature Amazonie**, pour écouler une partie de sa production.
Il nous a semblé aussi important de rencontrer cette entreprise afin de comprendre son fonctionnement, d'obtenir des informations sur la vente de l'huile essentielle de Bois de Rose et ses perspectives d'avenir et connaître l'avis de la société sur les certifications, étant elle-même en contact direct avec le consommateur.

2.2.2.4. Les institutions d'Etat et de la Région Guyane

- **La Direction de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt**

La DAAF est un service décentralisé de l'Etat, dépendant du Ministère de la Culture et a pour rôle d'« assurer au consommateur une alimentation sûre, accessible et diversifiée et accompagner la profession agricole et agroalimentaire à relever le défi du développement endogène et durable. » (selon le site de la DAAF).

Notre entretien avec la DAAF avait pour objectif d'obtenir des conseils sur la mise en place de la filière notamment sur le statut juridique (association, coopérative…) de l'organisme qui prendra le relais et portera la filière une fois le projet Anib@rosa terminé et le CIRAD désengagé fin 2013.

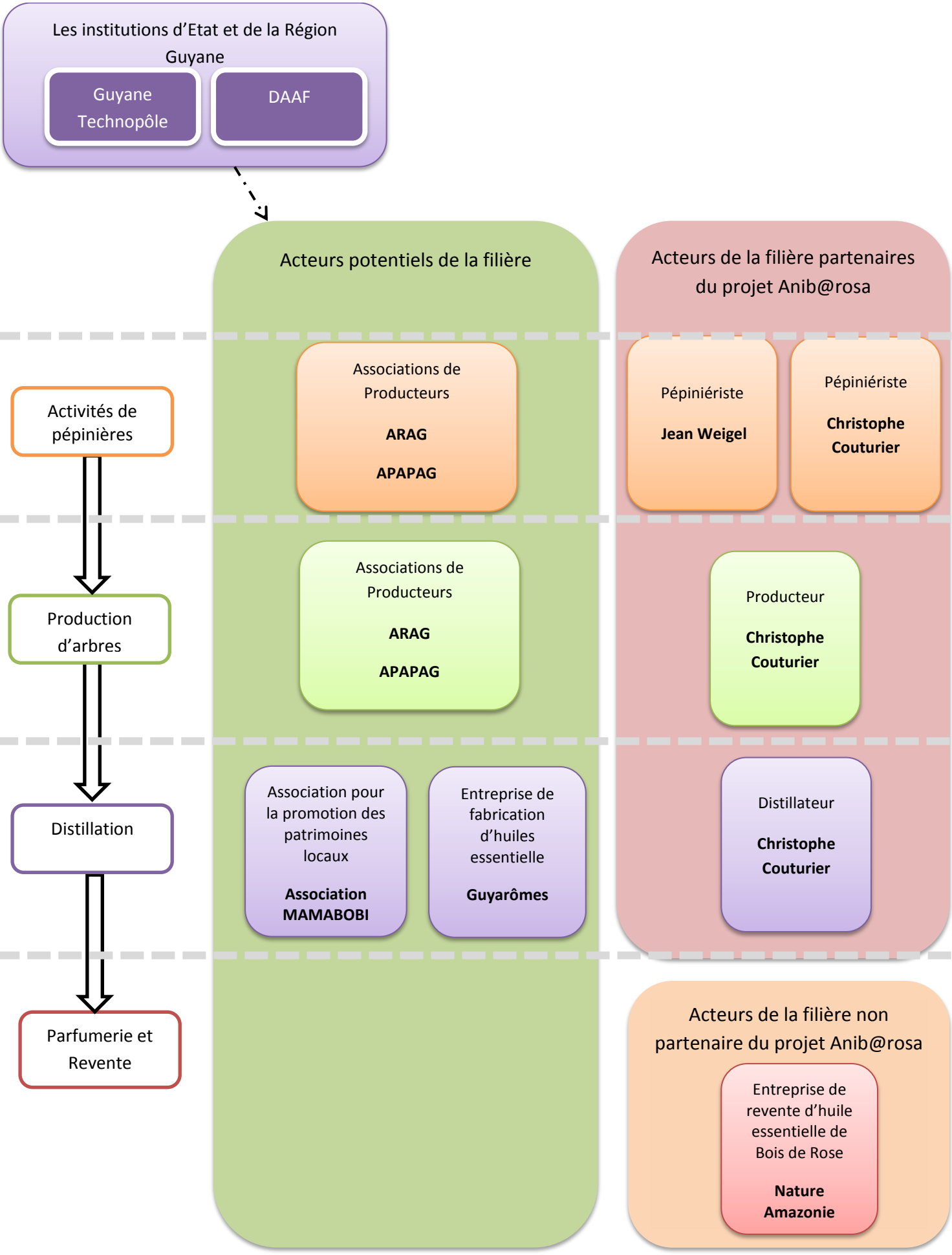
Il était aussi important pour nous de prendre connaissance des aides techniques, méthodologiques et financières que pouvaient nous apporter certains programmes portés par la DAAF.

Nous avons donc rencontré Julien Walkowich, chargé de l'organisation de filières agricoles à la DAAF à Cayenne.

- **Guyane technopôle**

Créé à l'initiative de la Région Guyane, l'association Guyane technopôle est partenaire du projet Anib@rosa. Elle a aussi pour rôle de nous orienter vers des financeurs potentiels une fois le CIRAD retiré du projet. Guyane technopôle est une interface avec le monde industriel dont elle a une très bonne connaissance et où elle dispose de nombreux contacts. Guyane Technopole nous a notamment apporté un soutien juridique à la suite de nos échanges avec les sociétés de parfumeurs.

Figure 3 : Représentation sur la filière des acteurs rencontrés en Guyane, (Humbert, 2012)



2.2.3. La réalisation d'une étude micro-économique en parallèle

Une étude micro-économique a été réalisée en parallèle au sein du projet afin d'étudier les possibilités d'implantation du Bois de Rose sur le territoire guyanais et la typologie des producteurs les plus à même de mettre en place une culture de bois de rose au sein de leurs exploitations. (cf. II.1.3. L'étude de faisabilité socio-économique). Les informations acquises au cours de cette étude nous a permis d'affiner notre étude de faisabilité au niveau de l'exploitation et d'alimenter notre modèle économique à l'aide de données fidèles à la réalité du monde agricole.

3. Le modèle économique, une première étape vers la création d'un outil d'aide à la décision

La proposition d'un modèle économique basé sur les données récoltées lors des entretiens a un intérêt multiple : renseigner les acteurs de la filière mais aussi élaborer des scénarii potentiels et les comparer afin que les acteurs locaux et les décideurs puissent faire les choix les plus pertinents concernant l'organisation locale et les marchés que la filière alimentera.

3.1. Intérêt

3.1.1. Informer les acteurs de la production

Le modèle économique en regroupant l'ensemble des informations issues des entretiens et de la recherche bibliographique, a pour premier intérêt de renseigner les futurs acteurs de la filière sur l'investissement à prévoir, sur le temps de travail et le matériel que cette exploitation va leur demander mais aussi sur le retour sur la rentabilité de cette culture.

3.1.2. Informer les décideurs

De nombreux programmes européens existent afin de stimuler la compétitivité de la mise en place de nouvelles filières. Par le biais de subventions, ces programmes interviennent notamment auprès du producteur. Nous pouvons notamment citer le programme sectoriel mis en place par l'ODEADOM[30] appelé PAPAM[31], et qui concernent les plantes à parfums, aromatiques et médicinales.
Beaucoup de services peuvent être apportées à la filière par le biais de cette intégration notamment concernant des expertises.
Ces programmes sectoriels proposent un financement à 75% aux agriculteurs les premières années. Si l'exploitation s'effectue dans un cadre agroforestier, le financement monte à 85%.
Ces financements peuvent concerner par exemple :

- Le remboursement des dépenses en matériel et temps de travail pour le travail préparatoire du sol,
- L'achat des plants,
- L'entretien.

[30] Office de Développement de l'économie Agricole d'Outre-Mer
[31] Plantes à parfums, aromatiques et médicinales

Il est donc primordial de faire un état de lieux de l'ensemble des coûts engendrés tout au long de la filière et identifier aussi les étapes critiques de production pouvant demander un soutien particulier.
A partir des données quantitatives et qualitatives récoltées sur le terrain, nous pouvons envisager plusieurs scénarii que nous testons sur le modèle.
Ces scénarii partent de la nature de la demande :

- Quel marché est visé ? Parfumerie Haut-de-Gamme/aromathérapie/marché touristique local

Puis découlent sur l'organisation « amont » de la filière :

- Comment seront organisés les acteurs locaux ? Comment seront-ils liés aux clients ?
- Comment s'organisera la production locale pour répondre à cette demande ? (infrastructures mises en place pour la distillation, répartition des acteurs sur le territoire, mode d'exploitation des agriculteurs)

3.2. Démarche

3.2.1. Une incrémentation de données

Notre étude client nous a permis d'identifier les marchés potentiels et les exigences de chacun d'entre eux.
Notre étude terrain en Guyane nous a permis d'étudier la structure des coûts de production, d'estimer la capacité de production de chacun des acteurs et leur répartition sur le territoire mais aussi les possibilités d'organisation locale qui s'offrent à la filière.
Nous avons construit notre modèle à partir de l'ensemble de ces données quantitatives et qualitatives.

3.2.2. Une appréhension des différents scénarii d'avenir

Cette expérience tout au long de la filière nous a permis de posséder une vue d'ensemble et de construire note réflexion afin d'identifier différents scénarii d'avenir.
Nous avons ensuite testé ces différents scénarii sur notre modèle afin de déterminer pour chacun des chiffres clés permettant de les comparer.

Notamment pour chacun d'entre eux :

- Le(s) client(s)
- Le prix d'achat par le client,
- L'organisation locale à privilégier,
- Les capacités d'alambic et la production annuelle correspondante,
- Le prix d'achat des grumes à l'agriculteur,
- Le chiffre d'affaire non actualisé de l'agriculteur sur 20 ans d'exploitation du Bois de Rose,
- Le chiffre d'affaire actualisé de l'agriculteur.

3.3 Les limites

Notre modèle est alimenté de différentes données dont la plupart ont été obtenues par la réalisation d'enquêtes.

En plus des habituelles limites que l'on peut prendre en compte lors de la réalisation d'enquêtes, notamment le biais de l'interprétation des questions par l'enquêté et celui de l'interprétation des réponses par l'enquêteur, la nature du marché étudié n'a pas facilité l'obtention d'informations. Notamment, le secteur de la parfumerie haut-de-gamme très concurrentiel pratique la culture du secret et il est parfois difficile de s'assurer de la fiabilité des informations obtenues. De plus, certains discours tenus par les acteurs de ce secteur ne sont parfois pas le reflet de la réalité.

Concernant les données obtenue lors de l'étude bibliographique (rendement en huile essentielle, taux de croissance de l'arbre…), il est important de préciser que le projet est totalement innovant en Guyane et l'expérience de mise en place de plantations du Bois de Rose au Brésil est assez marginale et peu documentée. Nous avons donc peu de données bibliographiques avec parfois des résultats qui se contredisent. Ces incohérences peuvent être en partie expliquées par l'effet « terroir ». Les conditions pédoclimatiques divergent fortement d'une zone à l'autre ce qui peut avoir des conséquences notables sur les résultats.

Afin de les contrôler, nous avons donc croisé ces données bibliographiques, avec celles obtenues lors de la réalisation des études au sein de Projet Anib@rosa. La disponibilité de ces données est en fonction de l'avancement de chacun au sein du projet mais cette approche nous a permis d'obtenir des données plus fiables : réalisées en Guyane, les conditions de réalisation de ces expériences sont les plus proches de celles de la future filière de production d'huile essentielle de Bois de Rose.

IV. Résultats

1. Le marché de la parfumerie haut-de-gamme

La réalisation des entretiens auprès des acteurs de la parfumerie haut-de-gamme a permis de connaître la place de l'huile essentielle de Bois de Rose sur ce marché, d'identifier ses principaux concurrents, de déterminer les attentes de ces clients potentiels et les conditions à remplir pour répondre à ces attentes. Un rapport de mission a été élaboré à la suite de ces échanges (cf. Annexe 7 : Rapport de mission à Grasse, Mouans-Sartoux, Vallauris du 27/02/2012)

1.1. La place de l'huile essentielle de bois de rose sur le marché de la parfumerie haut-de-gamme

L'ensemble des entreprises rencontrées ont porté un vif intérêt à notre projet. Mais toutes nous ont dit qu'elles considéraient aujourd'hui la filière de l'huile essentielle de Bois de Rose éteinte aussi bien en Guyane qu'au Brésil. Les entreprises nous ont fait remarquer qu'elles se sont orientées au cours de ces dernières années vers des substituts au sein de leurs compositions parfumées. Certaines d'entre elles ont mentionné le scandale qui a touché Chanel en 1997 puis l'ensemble de la profession. (cf.2.1.1. le secteur de la parfumerie haut-de-gamme)
Au Brésil, suite à l'inscription de l'espèce à l'annexe 2 de la CITES, l'achat d'huile essentielle de Bois de Rose serait de plus en plus compliqué. Selon Stéphanie Groult, responsable des achats des matières premières chez Robertet, la machine

procédurière et administrative serait bloquée à cause d'un manque de moyen de l'IBAMA[32]. L'IBAMA ne détenant pas des outils permettant d'identifier avec certitudes les provenances des bois aurait stoppé toute délivrance d'autorisation de vente et d'achat du Bois de Rose et de son huile essentielle.
Fabien Durand, parfumeur et responsable du contrôle qualité chez IFF, s'interroge sur le fait que notre projet arrive peut-être un peu tard car depuis quelques années, les parfumeurs n'utilisent plus d'huile essentielle de Bois de Rose au sein de nouvelles créations mais ce sont tournés vers des substituts : Le Bois de Hô pour le naturel mais aussi le linalol de synthèse. En revanche, selon lui, il existerait un marché de niche composé des sociétés ayant créé des parfums devenus célèbre, à base d'huile essentielle de Bois de Rose et dont la formulation ne peut être modifiée.
L'approvisionnement en provenance du Brésil s'effectuerait lorsqu'il est possible à des prix d'environ, 200€/kg[33].
Il a été très difficile pour nous d'obtenir des données quantitatives. Seul un parfumeur nous a indiqué lors d'échanges de mail que lorsque les prix étaient aux alentours de 100€/kg, leur consommation était de 600 kg/an. Nous savons aussi que la consommation annuelle de Chanel serait de 8 arbres adultes par an.

1.2. Les principaux produits concurrents

Deux principaux produits ont substitué le Bois de Rose au sein des compositions parfumées.
Tout d'abord le linalol de synthèse, bon marché et pouvant être produit en grande quantité et à qualité constante. Ce produit est largement utilisé par les parfumeurs bien qu'il présente une qualité olfactive bien moindre à l'huile essentielle de Bois de Rose. Sur des produits haut-de-gamme, l'ensemble des parfumeurs interrogés privilégient l'huile essentielle de Bois de Hô comme substitut à l'huile essentielle de Bois de Rose.
La distillation des branches ou des feuilles de ce camphrier permet d'obtenir un linalol presqu'aussi pur que celui de synthèse. (Emperaire, 1996). Son taux de linalol est d'environ 98%. Nous n'avons pas obtenu d'information concernant la distinction énantiomérique (lévogyre / dextrogyre) au sein de ce linalol.
Cet arbre originaire du Japon et de Taïwan a presque disparu de ces zones d'origine suite à une exploitation trop forte durant la Seconde Guerre Mondiale. (Orwa et al.2009)
Depuis, l'espèce présente dans presque la totalité des pays d'Asie du Sud-Est, a été introduite à Madagascar. L'espèce acclimatée à Madagascar est appelée *Ravintsara*.
Il n'y a à ce jour que très peu d'expérience de mise en plantations, le peuplement naturel permettrait de répondre à la demande.
Ce produit à l'avantage d'être un produit naturel. Pourtant il ne détiendrait pas les mêmes propriétés olfactives que l'huile essentielle de Bois de Rose du fait d'une composition chimique plus monotone.

1.3. Les attentes du monde de la parfumerie haut de gamme

[32] Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Institut brésilien de l'environnement et des ressources naturelles renouvellables). L'IBAMA est une agence brésilienne dépendant directement du gouvernement et qui est notamment en charge de la lutte contre l'exploitation illégale du bois.
[33] kilogramme

Les critères indispensables mentionnés par les entreprises sont :

- Une disponibilité du produit sur le long terme,
- Une excellente qualité olfactive et chimique,
- La maîtrise et la stabilité de la qualité du produit dans le temps.

Pour ces professionnels, qui ne sont pas en contact direct avec le consommateur final, l'obtention d'une certification spécifique n'est pas forcément intéressante. En revanche, la notion de développement durable semble être pour tous une notion primordiale. Selon Stéphanie Goult, si l'exploitation ne se fait pas de manière maîtrisée, la disponibilité du produit est compromise sur le long terme.
Beaucoup des entreprises rencontrées ont déjà de l'expérience dans la mise en place de filière à l'étranger, notamment avec le Bois de Santal en Nouvelle-Calédonie. Installer des partenariats avec des producteurs locaux permet aux entreprises de maitriser l'ensemble de la filière et de s'inscrire dans une démarche de développement durable. Ces initiatives sont rarement soumises à des certifications de commerce équitable mais des audits sont parfois effectués par les clients.
Seule la certification C.E.E. n°2092/91 concernant les produits issus de l'agriculture biologique est parfois mise en place par ces entreprises. Les deux entreprises qui nous en ont parlé ont choisi l'organisme certificateur ECOCERT.

1.3.1. Les exigences concernant la composition chimique

Les caractéristiques chimiques et physiques exigées par les professionnels sont décrite par la Norme ISO 3761. Cette norme est spécifique à l'huile essentielle de Bois de Rose type Brésil. L'exploitation du Bois de Rose étant aujourd'hui officiellement interdite en Guyane (sauf dans le cadre du Projet Anib@rosa et dérogations exceptionnelles), il n'existe pas de norme spécifique au type Guyane bien que des différences notables existent.
Tout d'abord au niveau chimique : les chercheurs du CIRAD ont observé un pourcentage en linalol de plus 90% contre des pourcentages allant de 70 à 90% pour l'huile essentielle de Bois de Rose provenant du Brésil.
L'ensemble des huiles essentielles doivent être 100% naturelles, non dénaturées par des composants synthétiques, par des huiles ni par des essences minérales, 100% pures, non coupées avec d'autres huiles essentielles, huiles grasses ou alcools et 100% TOTALE, non décolorées, non peroxydées, non déterpénées et non rectifiées.
Toutes les huiles essentielles sont analysées en interne, par les laboratoires des sociétés, pour s'assurer de cette qualité.

1.3.2. Les exigences concernant les caractéristiques olfactives

Les qualités olfactives d'un produit ne sont pas décrites au sein d'un document spécifique, c'est en interne que des analyses sont réalisées par un ou par une équipe de parfumeurs.

1.3.3. Le pas de temps

Même si l'intérêt envers la mise en place d'une nouvelle filière durable du Bois de Rose en Guyane est unanime, le pas de temps avant d'envisager une première récolte (nous estimons à 20 ans l'âge minimum avant la production d'une huile essentielle pour la parfumerie) ralentit l'enthousiasme des entreprises. Selon eux, il est primordial de développer la culture d'autres espèces valorisables en parfumerie,

ayant des cycles plus courts, afin d'assurer la viabilité économique du projet. Il s'agit là sûrement d'une considération commerciale d'entreprises qui, si elles décident de s'investir dans une zone géographique donnée, réclame un retour sur investissement rapide.

Ces entretiens avaient donc pour but de mieux connaître les attentes des professionnels de la parfumerie et dans un second temps d'éventuellement développer un partenariat afin d'obtenir des analyses olfactives d'échantillons d'huile essentielle de Bois de Rose de Guyane. Nous nous sommes rapidement rendu compte que le CIRAD n'est pas en capacité de mettre en place des partenariats avec des entreprises de cette taille. Les entreprises réclament rapidement des contreparties commerciales notamment en termes d'exclusivité. Ce principe n'est pas en accord avec les valeurs du CIRAD et les objectifs du projet et nous n'étions de toute façon pas à même de proposer un quelconque produit en tant que Centre de Recherche.

1.4. Quelles sont les conditions à remplir pour satisfaire la demande du marché de la parfumerie haut-de-gamme ?

Ces entretiens nous ont permis de confirmer l'existence d'une réelle demande pour l'huile essentielle de Bois de Rose en parfumerie haut-de-gamme mais le produit devra répondre à certaines exigences.

1.4.1 Une qualité maîtrisée

Nous avons vu à quel point il était important pour les parfumeurs que le produit soit disponible sur le long terme.
Le projet Anib@rosa a pour but de donner les bases à une filière durable et à l'issue du projet, des itinéraires techniques précis jalonnés de prélèvements raisonnés et des procédés de fabrication améliorés permettront à termes de proposer un produit dont la qualité sera maitrisée et surtout disponible dans le temps.

1.4.2. L'importance de confirmer les caractéristiques olfactives de l'huile essentielle de Bois de Rose de Guyane

Notre huile essentielle risque d'être peu compétitive en prix par rapport à ces concurrents directs. Mais sur ce type de marché, les parfumeurs semblent plus intéressés par les propriétés olfactives que le produit peut proposer et par sa durabilité même si selon André Hyvrien, responsable d'une entreprise de matières premières aromatiques, il serait difficile de justifier des écarts de prix allant du simple au quintuple.
La qualité olfactive de l'huile essentielle de Guyane est donc un élément primordial à la faisabilité de la filière. Aussi, il est important de confirmer cette caractéristique.
S'il semble difficile d'envisager une analyse olfactive par ces entreprises qui seraient à la fois juge et partie, une évaluation à l'aveugle dans le cadre d'un contrat de prestation, par une entité indépendante semble essentielle. L'équipe du projet pourrait faire appel à une école de parfumerie par exemple,

1.4.3. Caractériser la spécificité de l'huile essentielle de Bois de Rose type Guyane

Les parfumeurs sont particulièrement méfiants face à ce produit : scandale dans la presse, réception de produits ne présentant pas toujours la qualité attendue…Pourtant, cette matière première noble renvoie à des créations illustres, toujours demandée par une clientèle prête à investir pour des produits haut-de-gamme.

La norme ISO certifiant la composition de l'huile essentielle de Bois de Rose a été élaborée à partir d'une huile essentielle originaire du Brésil et spécifie que le rendement en linalol lévogyre doit se situer entre 70% et 90%.(NF ISO 3761, 2006)

Or l'huile essentielle de Bois de Rose de Guyane présenterait un rendement différent qui s'élève dans la majorité des cas à plus de 90%. Il pourrait être très intéressant lors de la mise en place de cette nouvelle filière de valoriser cet effet « terroir » et cette qualité par le biais de la création d'une nouvelle norme ou encore par la mise en place d'un label d'origine contrôlé. Cette approche serait un argument afin de justifier un prix plus élevé que celui de ses concurrents, de faciliter la diffusion de la spécificité de l'huile essentielle de Bois de Rose de Guyane, et offrirait une garantie de qualité.

1.4.4. Un système de traçabilité performant et éventuellement la mise en place d'une certification biologique

L'huile essentielle de Bois de Rose est un produit de l'Amazonie. Il est indéniable que le marché « vert » est en pleine expansion et que si jusqu'à maintenant l'image de ce produit a été ternie par une exploitation non respectueuse de l'environnement et destructrice de la forêt Amazonienne, la mise en place d'une filière durable encadrée par un système de traçabilité performant et une certification biologique pourrait permettre à l'huile essentielle de Bois de Rose de profiter de cet engouement pour les produits issus de la nature.

1.4.5. Une diversification de la production

Les parfumeurs ont évoqué l'importance de diversifier l'activité de Bois de Rose avec d'autres plantes à parfums à cycle plus court.
Nous disposons actuellement d'une osmothèque de plus de 100 espèces endémiques de Guyane. Cette osmothèque, propriété de l'UMR Ecofog, a été évaluée il y quelques années par un parfumeur. C'est une voie à exploiter.

2. **Le marché de l'aromathérapie**

2.1. La place de l'huile essentielle de bois de rose sur le marché de l'aromathérapie

Le marché de l'aromathérapie est particulièrement en vogue ces dernières années.
Depuis les années 1980, la consommation française des ménages en huiles essentielles connaît une progression linéaire de 574 000 €/an. (cf. II.1. Graphique 3 : Consommation effective des ménages français en huiles essentielles)

Selon les savoirs ancestraux amérindiens et les professionnels de l'aromathérapie, l'huile essentielle de Bois de Rose détient de nombreuses propriétés thérapeutiques : elle serait un excellent régénérateur tissulaire mais détiendrait aussi

des propriétés antifongiques, anti bactériennes et adoucissantes mais aussi tonifiante, ce qui en fait un produit très prisé en aromathérapie.

Sur les 25 entreprises que nous avons interrogées, 15 proposent ou ont proposé de l'huile essentielle de Bois de Rose au sein de leur catalogue. Sur ces 15 entreprises, 10 en proposent encore alors que les 5 autres indiquent une rupture de stock et oriente la clientèle vers l'huile essentielle de Bois de Hô en provenance d'Asie ou vers le *Ravintsara*, camphrier acclimaté de Madagascar.

Il est tout de même à noter que sur les 10 entreprises proposant encore du Bois de Rose à la vente, on observe certaines anomalies notamment concernant la provenance du Bois de Rose : certains indiquent qu'elle proviendrait de Chine alors que l'espèce *Aniba rosaeodora* Ducke n'est pas présente sur cette zone géographique. On observe aussi des différences entre les fiches techniques décrivant l'espèce *Aniba rosaeodora* et l'étiquette des flacons présentant une autre espèce comme l'*Aniba parviflora* ou même le *Cinnanomum camphora.*
On observe donc que le secteur souffre de problèmes d'approvisionnement dus à une raréfaction de la ressource.
Sur les 25 entreprises interrogées, nous avons reçu 8 réponses (soit un taux de réponse de 32%).
Unanimement, les entreprises qui nous ont répondu considèrent l'huile essentielle de bois de rose comme un produit très intéressant (7/8) ou intéressant (1/8).
Tous ont répondu qu'elles seraient intéressées par la mise en place d'une filière durable d'huile essentielle de Bois de Rose.

2.2. Les principaux produits concurrents

Le principal concurrent de l'huile essentielle de Bois de Rose en aromathérapie est là aussi le Bois de Hô. Son fort pourcentage en linalol lui confère aussi des vertus anti-infectieuse et tonifiante. Nous avons effectué une comparaison des prix de vente et nous observons que l'huile essentielle de Bois de Hô se vend environ 40% moins cher que l'huile essentielle de Bois de Rose. Le flacon d'huile essentielle de 10 ml de Bois de Hô se vend en moyenne 5 € et le prix minimum observé pour le Bois de rose est de 7 €. Selon, Enite Gérard, de l'entreprise Nature Amazonie, le flacon de 10 ml peut se vendre jusqu'à 20 € en pharmacie.

Pourtant là aussi, la monotonie de la composition chimique de l'huile essentielle de Bois de Hô rendrait les propriétés de cette dernière moins complètes que celles de l'huile essentielle de Bois de Rose notamment en ce qui concerne les applications cosmétiques.

Au sein du sondage, une question concernait le prix que les professionnels étaient prêts à mettre pour un litre de Bois de Rose. Ce prix s'élève à 200 €/L en moyenne. Concernant les besoins en termes de quantité, les valeurs étaient très variables avec une moyenne de 215 litres par an.

2.3. Les attentes du monde de l'aromathérapie

Au niveau chimique, l'ensemble des huiles essentielles qu'ils proposent doivent être chémotypées.

Les huiles essentielles doivent être aussi
- 100% naturelles, non dénaturées par des composants synthétiques, par des huiles ni par des essences minérales
- 100% pures, non coupées avec d'autres huiles essentielles, huiles grasses ou alcools
- 100% totales, non décolorées, non peroxydées, non déterpénées et non rectifiées
Le label HECT, qui est le plus utilisé dans le domaine, garantit l'ensemble de ces critères.
Comme en parfumerie haut-de-gamme, la norme ISO 3761 doit être respectée. La question sur l'intérêt de la mise en place d'une norme AFNOR spécifique au Bois de Rose de Guyane est donc de nouveau soulevée.

Les professionnels de l'aromathérapie n'évaluent pas les propriétés olfactives des huiles essentielles mais seulement leurs propriétés physico-chimiques.

Sur les 8 entreprises qui nous ont répondu, 5 d'entre elles ont mentionné la certification biologique comme critère indispensable. Sur ces 5 entreprises, 3 ont mentionné Ecocert comme organisme certificateur.

2.4. Quelles sont les conditions à remplir pour satisfaire la demande du marché ?

Nous avons pu remarquer à l'issue de ces résultats de sondage, que l'huile essentielle de Bois de Rose a toute sa place sur le marché de l'aromathérapie.
Il reste cependant un énorme travail d'analyse de la composition chimique des huiles essentielles de Bois de Rose en fonction de l'âge de l'arbre dont elles sont issues. Ce travail d'analyse concernant notamment une éventuelle valorisation des arbres d'éclaircie permettra de confirmer ou non l'intérêt des huiles essentielles de Guyane pour les professionnels de aromathérapie.

Concernant une éventuelle certification, malgré la multitude de labels existants, que l'obtention de la certification Agriculture Biologique soit dans un premier temps la démarche à privilégier.

3. La vente directe en Guyane

Un autre marché pourrait être intéressant à développer est celui du marché touristique de la Guyane. Une partie de la production pourrait être écoulée sur le marché local. Ce marché reste limité : la fréquentation touristique est d'environ 100 000 personnes par an (108 800 en 2007, Données INSEE) et la population est de 224 469 habitants (Données INSEE, 2009). Mais le prix de vente est très intéressant puisqu'il s'élève à un minimum de 10 € le flacon de 10 ml en vente directe.
De plus, nous pouvons affirmer qu'il existe une demande pour ce produit emblématique guyanais. Selon l'enquête de marché conduite par l'entreprise Guyarômes sur le grand public (189 personnes interrogés) et à laquelle j'ai participé, à la question « quels types d'extraits de plantes originaires de Guyane souhaiteriez-vous trouver au sein de notre catalogue ? », 35% des sondés ont cité l'huile essentielle de Bois de Rose.

4. La filière en Guyane

Nous avons étudié la structure des coûts de production tout au long de la filière en Guyane. Pour chaque étape, nos enquêtes nous ont permis de dresser des tableaux récapitulatifs du besoin en main d'œuvre et du matériel nécessaire. Ces tableaux, afin de ne pas surcharger le rapport sont placés en Annexe 8 : Description des activités de la production, des besoins en main d'œuvre et du matériel nécessaire. Seule les tableaux concernant la distillation ne seront pas présentés car largement repris au sein de la présentation des scénarii (V.2.Présentation des scénarii).

4.1. De la graine au plant

Ce paragraphe présente dans un premier temps le déroulement des opérations de production des plants et l'étude du coût de revient du plant. Enfin, une réflexion sur les possibles implantations de pépinières auprès des acteurs locaux sera présentée.

4.1.1. Déroulement de l'étape

Les graines sont d'abord récoltées sur des anciennes plantations. Aujourd'hui, cette étape prend énormément de temps. Les graines ont été récolées sur différents sites très loin des pépinières. Il faut notamment prendre la pirogue pour atteindre les zones de ramassage. Ces trajets et les coûts que cela engendre ne sont pas représentatifs de ce qui sera mis en place à termes. Ces longs trajets altère la qualité des graines et engendre un taux de pertes importants lors de la germination. La mise en place de vergers à graines chez des exploitants locaux est une des propositions faites par le projet. Leur localisation devra tenir compte à la fois des conditions agroécologiques mais aussi de la proximité des zones de production de Bois de Rose.
Une fois les graines ramassées et ramenées sur la zone de pépinière, elles sont mises en eau durant la nuit puis dépulpées le lendemain.
Les graines sont ensuite mise en germination, sur du sable stérile.
Les graines commencent à germer au bout de 30 jours. A cette étape, on observe le taux de perte peut aller de 5 à 50% selon les provenances et les temps de trajet entre la zone de ramassage et la pépinière.
Une fois les plantules levées, elles sont repiquées en sachet de culture de 2L. Ces sachets de culture sont remplis d'un substrat composé de terre végétale et de compost. Les plantules resteront environ un an au sein de ces sachets de culture pour atteindre 40 cm de hauteur avant la transplantation.
Lors de cette année de croissance, on observe le taux de perte est d'environ 12%. Il s'explique en partie par des attaques d'abeilles (l'espèce et les moyens préventifs n'ont pas encore été identifiés).

4.1.2. Détermination du coût de revient d'un plant

« - Les **coûts de production** désignent la totalité des charges relatives à la fabrication des produits semi-ouvrés ou finis, ou à la création des services de l'entreprise jusqu'au stade qui précède immédiatement leur stockage éventuel ou leur vente (coûts des matières, fournitures et services consommés et autres coûts relatifs aux opérations de production des biens ou services créés par l'entreprise avant leur stockage ou leur vente) ;

- Les **coûts de revient** incluent de surcroît le coût de stockage et une quote-part appropriée de charges « hors production » (Grosse, 2010)

Pour l'établissement du coût de revient, nous ne prendrons pas en compte l'amortissement de l'achat d'une pirogue. En effet, à termes, ce trajet sera supprimé. Nous avons tout de même conservé le besoin en main d'œuvre associé à ce trajet car ce besoin existera toujours même s'il sera minimisé. (cf. Tableau 4 : Détermination du coût de revient d'un plant)

Tableau 3 : Détermination du coût de revient d'un plant, (Humbert 2012)

Calcul du Prix de Revient	Prix unitaire	Total	Nombre de plants produits et vendus/an	Temps/plant	Coût/plant
Charges Directes					
Main d'œuvre	20	68,25	642	0,11	2,12
Consommables		376,35	642		0,59
Sous-Total 1					**2,71**
Charges Indirectes					
Loyer	500		642		0,78
Téléphone	49	588	642		0,92
Assurance	1000		642		1,56
Sous-Total 2					**3,25**
Total					5,96

Le coût de revient s'élève à 5,96 €.

Christophe Couturier nous a dit obtenir un coût de revient compris entre 6 et 7 € ce qui est à peu près cohérent avec ce que nous trouvons.
Son prix de vente aux agriculteurs des plants de M. Couturier s'élève à 10 €.

4.1.3. Les pépinières potentielles

Aujourd'hui le seul pépiniériste autorisé à vendre des plants de Bois de Rose aux producteurs potentiels est Christophe Couturier qui dispose d'une dérogation auprès de la DEAL.
Dans un objectif de mise en place de la filière, nous avons identifié deux acteurs potentiels qui pourraient participer à termes à l'activité de pépinières de Bois de Rose.
M. Montabord, président de l'ARAG, nous a notamment parlé d'un de ces agriculteurs disposant de pépinières opérationnelles.
L'association MAMABOBI dispose elle aussi de 4 pépinières de quartier opérationnelles. Nous ne connaissons pas la capacité de ces installations.
La répartition de ces acteurs sur le territoire (Rémire-Montjoly au Nord-Est pour l'ARAG et le fleuve du Maroni pour l'association MAMABOBI) permettrait une bonne diffusion de l'activité sur l'ensemble territoire et permettrait aussi aux producteurs de disposer de zones régionales d'approvisionnement en plants.
Ces acteurs ont comme avantage de disposer d'installations fonctionnelles puisqu'ils produisent déjà des plants d'autres espèces. Peut-être, une formation spécifique à la production de plants de Bois de Rose serait nécessaire mais c'est surtout la mise en

place d'un système de traçabilité rigoureux au sein de leurs installations qui sera déterminante.

4.2. Du plant à l'arbre

Au sein de cette partie, nous verrons dans un premier temps le déroulement des opérations de production des arbres et nous présenterons notre réflexion concernant les producteurs potentiels.

4.2.1. Déroulement des opérations

Au bout d'un an de croissance en sachet de culture, les plants sont prêts pour la mise en terre. La plantation doit s'effectuer lors de la première saison des pluies (fin mars-début avril) ou durant la seconde saison des pluies (décembre à janvier).Les plants d'une hauteur moyenne de 40 cm, sont alors chargés sur une remorque à l'aide d'un godet.

Un piquetage est effectué sur la plantation afin de repérer le futur emplacement des arbres. Sur la plantation pilote de Saint-Laurent du Maroni, les plants sont espacés de 3 m les uns des autres. Cet espacement permet une bonne croissance de l'arbre et un bon enracinement. A l'aide d'une tarière, le producteur effectue des trous d'un diamètre de 35 cm environ et d'une profondeur de 65 cm. Certains plants peuvent souffrir du soleil lors de la plantation et en mourir. Des attaques d'insectes peuvent aussi entrainer des pertes.

Les plus grosses pertes sont observées durant les 4 premières années de la vie de l'arbre, années durant lesquelles les arbres nécessitent un entretien spécifique : tout d'abord un délianage manuel et un nettoyage autour de l'arbre (à la machette) et entre les lignes (à l'aide d'un tracteur) afin d'éviter que l'arbre ne soit étouffé par d'autres espèces.

A partir de la cinquième année, une taille de l'arbre est effectuée régulièrement afin qu'il « file » et maximiser ainsi la production de biomasse et le rendement en huile essentielle.
Notre enquête a porté sur un producteur qui avait une parcelle déjà défrichée. Les producteurs qui voudront mettre en place la culture du Bois de Rose devront peut-être à défricher leur terrain : en effet, la Guyane est recouverte à 90% par de la forêt tropicale. Lors de la valorisation d'une nouvelle parcelle, il faudra donc nettoyer entièrement la surface de plantation. Lors de la réalisation du modèle, cet élément a été pris en compte.

De même que pour l'activité de pépinière, nous avons réalisé deux tableaux récapitulatifs des besoins en main d'œuvre lors de la plantation et de l'entretien de l'arbre et du matériel nécessaire. (cf. Annexe 7 : Description des étapes de pépinières, des besoins en main d'œuvre et des pertes correspondantes)

4.2.2. Réflexion autour des zones potentielles d'implantation du Bois de Rose

L'un des volets du projet avait pour objectif de déterminer les zones agro-pédologiques favorables à l'installation du Bois de Rose : les sols de ces zones

doivent présenter une qualité chimique satisfaisante, une certaine stabilité structurale et une structure drainante. (Merey, 2012)
Lors de cette étude, 4 régions de production ont donc été définies :

- La région Ouest comprenant les communes, Saint-Laurent-du-Maroni (dont Saint-Jean) et de Mana (dont Javouhey).
- La région Centre-littoral comprenant les communes d'Iracoubo, de Sinnamary, de Kourou, de Montsinéry et de Macouria.
- La région Centre-est comprenant les communes de Matoury, de Roura (dont Cacao) et de Régina.
- La région Est comprenant les communes de Saint-Georges-de-l'Oyapock (dont Tampak) et de Ouanary.

(Merey, 2012) (cf. Tableau 5 : Surface (km2) des zones agricoles occupées et potentielles situées en zones agropédologiques optimales et sous-optimales,)

Tableau 4 : Surface (km2) des zones agricoles occupées et potentielles situées en zones agropédologiques optimales et sous-optimales, (Merey 2012)

Régions	Surface (km^2) des zones agricoles occupées et potentielles situées en zones agropédologiques optimales et sous-optimales		
	Optimale	Sous-optimale	TOTAL
Ouest	**192.4**	23.4	215.6
Centre-littoral	**98.9**	104.3	203.6
Centre-est	**254.3**	1.4	255.7
Est	**159.8**	5.2	164.9

Ces résultats ne nous permettent pas de définir les surfaces qui seront dédiées au Bois de Rose. Il n'y a pas de différenciation entre les zones agricoles dédiées à d'autres cultures, et le doublement de la population d'ici les 20 prochaines années nous laissent à penser qu'une forte pression s'effectuera sur les zones agricoles potentielles notamment pour la mise en place de cultures vivrières.
En revanche, ce tableau nous renseigne sur les zones de répartition potentielles des cultures de Bois de Rose qui nous orientera lors de notre étude sur les implantations des distilleries sur le territoire. (cf.V.2.Présentation des scénarii)

4.2.3. Réflexion autour des exploitations potentielles

Dans le cadre de l' « Etude micro-économique à la mise en place d'une filière » (Chaix, 2012), réalisée au sein du projet, l'auteur conclue sur le fait que « seuls les élevages stabilisés sont à même d'investir dans des parcelles de Bois de Rose. De même, en production végétale, seuls les agriculteurs ayant investi dans des vergers et ayant diminué leur activité maraîchage ont les ressources (humaines, techniques et économiques) pour investir dans cette culture. »

Ces caractéristiques concernent notamment les agriculteurs Hmong de la région Est de Guyane. Les Hmong, très impliqués dans l'activité agricole de la Guyane, seraient donc les plus à même d'intégrer cette culture au sein de leurs exploitations.

Cette observation est confirmée par Julien Walkowich qui estime que leur organisation basée notamment sur la structure familiale permettrait aux producteurs d'envisager d'investir dans des cultures sur le long terme.

En revanche et du fait que les sols guyanais soient pauvres, très peu de ces agriculteurs ont mis en place des cultures biologiques, et il faudra obligatoirement que les cultures mises en place sur la même parcelle, notamment dans le cas de culture en agroforesterie, soient aussi menées dans le cadre d'une agriculture biologique.

4.3. De la grume au flacon d'huile essentielle

4.3.1 Déroulement des opérations de production (cf. Illustration 4 : Fonctionnement d'un alambic)

Une fois l'arbre abattu, il est découpé en billons. Ces dernières sont ensuite de fendues en bûches puis réduites en copeaux.
Les copeaux sont placés dans une cuve de l'alambic.
Le système, chauffé au gaz crée une source de chaleur. La vapeur d'eau passe au sein de la seconde cuve et entraîne l'huile essentielle. Les vapeurs se condensent grâce à un réfrigérant pour former le distillat composé de l'eau florale et de l'huile essentielle. L'huile essentielle de Bois de Rose étant moins dense que l'eau (densité de 0,88), on obtient deux phases non miscibles (cf. Illustration 4 : Fonctionnement d'un alambic). La distillation dure 3 heures. Le rendement en huile essentielle du Bois de Rose varie en moyenne de 0,7 à 1,2% même si Christophe Couturier a déjà obtenu des rendements allant jusqu'à 2%. En conditions de laboratoire, des rendements plus élevés peuvent être obtenus, dus à la taille des copeaux (particules de 1 mm).

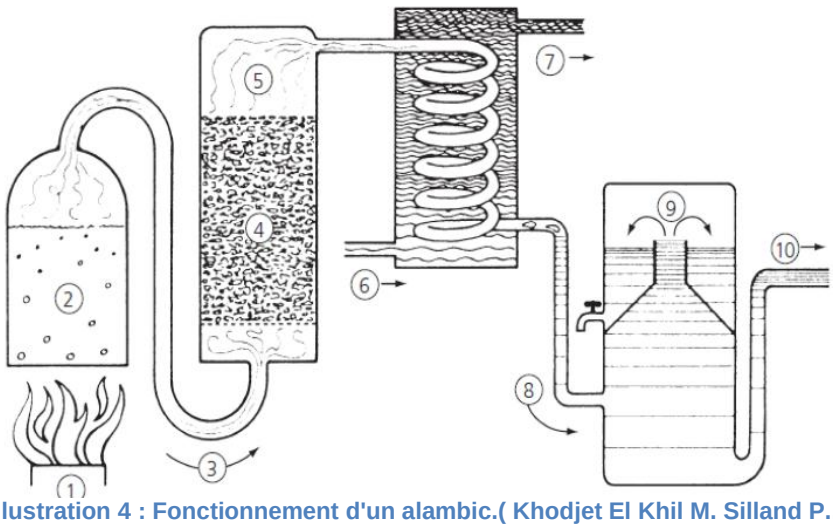


Illustration 4 : Fonctionnement d'un alambic.(Khodjet El Khil M. Silland P., 2012)

1. Source de chaleur
2. Eau de source portée à ébullition
3. Vapeur d'eau
4. Copeaux de bois de rose
5. Vapeur d'eau entraînant les molécules volatiles
6. Circulation d'eau froide
7. Evacuation d'eau chaude
8. Distillat
9. Récupération de l'huile

Le chauffage au gaz de l'alambic coûte très cher au distillateur. Pour chauffé un alambic d'une capacité de 500 litres, on utilise une bouteille de gaz toute les 2,5 distillations. Le prix d'une bouteille de gaz s'élève à environ 30 €. Si l'on envisage la mise en place d'une unité de distillerie, il pourrait être plus économique d'acquérir une chaudière à vapeur fonctionnant au bois (premier prix 20 000 € et consommation en bois de 15 kg par heure, prix du kilogramme de bois 10 centimes d'€) Les alambics devront être en inox. En effet, le cuivre qui est parfois utilisé pour la fabrication d'alambic est à proscrire car des échanges avec les molécules qui composent l'huile essentielle peuvent porter préjudice à la pureté du produit fini. (Humbert, 2012)

4.3.2. Etat des lieux des distilleries sur le territoire

Nous avons identifié quatre distillateurs sur le territoire possédant des alambics de capacités différentes.
Christophe Couturier possède un alambic de 150 litres et distille actuellement du Bois de Rose. Il est le seul distillateur autorisé par la DEAL à vendre de l'huile essentielle de Bois de Rose. L'alambic de M. Couturier se trouve à la station CIRAD de Pointe-Combi, à Sinnamary (cf. Carte 1 : Carte de la Guyane)
Guyarômes possède un alambic de 500 litres à Rémire-Montjoly et projette de produire de l'huile essentielle de Bois de Rose à l'avenir.
L'association MAMABOBI vient d'elle d'acquérir un alambic de 600 litres. Ils sont très intéressés par la distillation de Bois de Rose.
Bernard Figueras possède lui aussi un alambic de 10 L et n'envisage pas d'augmenter ces capacités de production et ne jouera pas, de ce fait, un rôle déterminant dans la filière.

V. Simulation de modèle

1. Détermination des données de bases pour chaque étape

1.1. Les données relatives à la plantation

Aujourd'hui les arbres exploités sont issus d'anciennes plantations (60 ans) et distillés à l'âge de 30 à 40 ans. La proposition du modèle économique nécessite de définir le délai entre la plantation du plant à l'exploitation de l'arbre. Nous estimons qu'une première rotation ne pourra pas s'effectuer avant un délai de 20 ans. A cet âge, le diamètre de l'arbre est d'environ 16 cm. Cette donnée est déterminée en considérant que l'accroissement moyen en diamètre est de 0,62 cm/an de 0 à 10 ans puis d'1 cm/an à partir de 10 ans.

La masse correspondante a été obtenue en nous basant sur le modèle de biomasse décrit par Araujo (1999). (cf. Figure 4 : Modèle de biomasse Tronc/Branche). En effet, le manque de données sur *Aniba rosaeodora* nous a amené à utiliser ce modèle de biomasse basé sur l'étude de la croissance de 127 espèces tropicales. (cf. Tableau 6 : Tableau récapitulatif des données de base relatives à la plantation.)

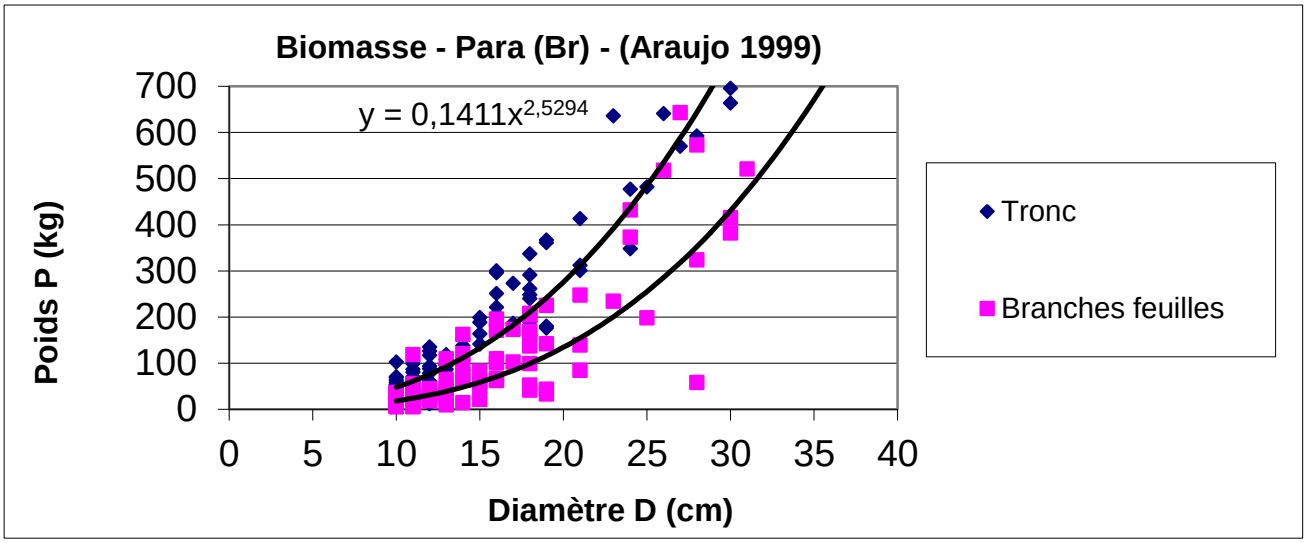


Figure 4 : Modèle de Biomasse Tronc/Branche, (Araujo 1999)

Tableau 5 : Récapitulatif des données de bases relatives à la plantation

Croissance en diamètre 0-10 ans	**0,62** cm/an	**(Bézard, 2008) (J.d C. Alencar, 1973)**
Croissance en diamètre 10-40 ans	**1** cm/an	**(Langbour , et al., 2010)**
Age des arbres à la première coupe	**20** ans	**(Langbour , et al., 2010)**
Diamètre des arbres à la première coupe	**16,2** cm	**(Araujo, 1999)**
Formule du modèle de biomasse pour le tronc	$P = 0,1411 \times D^{2,5294}$	**(Araujo, 1999)**

1.2. Les données relatives à la distillation

L'analyse des résultats issus des enquêtes a permis de mieux appréhender le fonctionnement des alambics et déterminer ainsi les données de base correspondantes (rendement en huile essentielle, durée de distillation, quantité de bois traité…)

Nous avons défini trois types de capacités d'alambics les plus répandues : l'alambic de 1000 litres, celui de 500 litres et celui de 150 litres.

En ce qui concerne le rendement, nous avons opté pour l'utilisation d'une valeur haute (1,2%) et d'une valeur basse (0,7%), issues de la bibliographie. (Moretti, et al., 2001)

Concernant la durée de la distillation, les distillateurs ayant expérimentée la distillation de Bois de Rose semble unanime : il faut 3 heures pour une distillation optimale réalisée avec un alambic allant de 150 à 1000 litres.

Pour chacune des capacités, nous avons donc déduit une capacité de traitement du bois par distillation. Nous considérons que le taux d'humidité d'un bois vert par rapport à un bois sec est de 75%.

Tableau 6 : Récapitulatif des données de bases relatives à la distillation (Humbert, 2012)

Rendement faible	**0,7 %**	**(Moretti, et al., 2001)**
Rendement haut	**1,2 %**	**(Moretti, et al., 2001)**
Durée d'une distillation	**3 heures**	**(Humbert, 2012) D'après enquêtes**
Capacité des alambics testés au sein du modèle	**150 litres ; 500 litres ; 1000 litres**	**(Humbert, 2012) D'après enquêtes**
Quantité de bois vert par distillation	**Correspond à la moitié de la capacité de l'alambic**	**(Humbert, 2012) D'après enquêtes**
Humidité d'un bois vert	**75%**	**(Amusant, 2012)**

2. Présentation des scénarii

Une fois les données de bases posées, l'élaboration des scénarii peut débuter. Ces scénarii sont construits en fonction de la nature de la demande. En effet, nous avons identifié trois marchés différents :

- **La parfumerie haut-de-gamme** dont les clients directs sont donc les sociétés de parfumeurs de type I ou des fournisseurs de matières premières aromatiques
- L'**aromathérapie** dont les clients directs sont les laboratoires,
- Le **marché touristique** local dont les clients directs peuvent être les boutiques de souvenirs locaux ou les consommateurs finaux, c'est-à-dire les touristes.

2.1. Cas n°1.A Une production dédiée à une société de parfumeurs développant un partenariat avec les acteurs locaux (cf. Tableau 9 : Cas n°1.A.)

Pour l'élaboration de ce premier cas, l'ensemble de la production sera dédiée à une société de parfumeurs de type I ou de fournisseurs de matières premières. Les exigences en termes de qualité sont les mêmes : une composition chimique respectant la norme AFNOR, un produit issu de l'agriculture biologique et des caractéristiques olfactives exceptionnelles.

Dans un premier temps, l'entreprise ne souhaite pas investir dans des unités de transformation en Guyane, elle se positionne comme acheteur d'un produit fini en mettant en place un partenariat avec les acteurs locaux.

Cette façon de procéder est répandue dans le secteur des matières premières aromatiques : nous pouvons notamment citer l'entreprise Payan-Bertrand qui a développé un partenariat avec des distillateurs locaux en Indonésie.

2.1.1 Comment seront organisés les acteurs locaux dans ce cas ?

Cette question est primordiale : une organisation rigoureuse de la filière est indispensable afin que le produit fini rencontre la demande des parfumeurs haut-de-gamme tout en respectant le contexte règlementaire. Cette question de l'organisation des acteurs locaux, une fois le projet Anib@rosa terminé et le CIRAD désengagé fin 2013, a été au centre des débats lors de la réalisation de cette étude de faisabilité.

Notre entretien avec Julien Walkowich, chargé de l'organisation des filières agricoles à la DAAF, nous a éclairé sur le sujet. Nous avions pensé tout d'abord à la mise en place d'un système coopératif mais ce statut juridique est peu répandu en Guyane. Selon Julien Walkowich, le statut associatif est à privilégier notamment pour être éligible à des subventions octroyées par le biais de programmes sectoriels.

De plus, le statut coopératif est à privilégier lorsque les acteurs ont un bien à commercialiser. Dans notre cas, il faudra attendre plusieurs années avant que les acteurs locaux aient « quelque chose à vendre ». Pourtant, l'organisation des acteurs locaux devra exister bien avant la mise sur le marché du produit afin qu'ils répondent aux exigences de l'ensemble des parties prenantes.

Comme il a été expliqué au sein de la partie II.3.Le modèle économique, l'intégration de cette association au programme sectoriel PAPAM, et qui concernent les plantes à parfums, aromatiques et médicinales pourrait être intéressante

Cette association regrouperait l'ensemble des acteurs. Des partenariats entre les producteurs et les distillateurs seront développés.

Un distillateur par région traitera la production de sa zone.

Tableau 7 : Cas n°1.A. (Humbert, 2012)

	Cas n°1.A
Marché visé	Parfumerie haut-de-gamme
Organisation locale	En association
Implantation de l'activité de distillation	1 distillateur par région
Fonctionnement des infrastructures	4 distillateurs / 4 alambics de 500 L
Prix d'achat de l'huile essentielle	200 €/L

2.1.2. Où seront implantés les distillateurs régionaux ?

Afin de répondre à cette question, nous nous sommes basés sur une méthode de barycentre. Les détails de cette méthode basée sur les travaux de Mélanie Merey sont placés en Annexe 9 : Implantation des distilleries régionales. Les différentes implantations des distilleries sont décrites sur la carte ci-dessous (cf. Figure 6 : Visualisation des barycentres régionaux)

Figure 5 : Visualisation des barycentres régionaux, (Humbert 2012)

2.2.3. Comment sera traitée la production ?

Prenons l'hypothèse de la mise en place d'une petite unité de distillation d'un alambic de 500 L chacune. Etudions tout d'abord la capacité d'un alambic de 500 L qui fonctionne à plein régime : c'est-à-dire 220 jours/an et qui effectue 2 distillations par jour. Deux estimations de rendement ont été retenues : un rendement faible de 0,7% et un rendement haut de 1,2%.(cf. Tableau 7 : récapitulatif des données relatives à la distillation).Ci-dessous le tableau (cf. Tableau 1 : Capacité et production d'un alambic de 500L) issu du modèle économique représentant la capacité et la production d'un alambic de 500 litres.

Tableau 8 : Capacité et production d'un alambic de 500L, Extrait du modèle économique, (Humbert & Langbour 2012)

Capacité alambic	L	500
Durée d'une distillation	h	3
Cycle par jour	u/j	2
Nombre de jours travaillés par an	j	220
Quantité de copeaux de bois vert par cycle (kg)	kg	250
Quantité de copeaux de bois sec par cycle (kg)	kg	143
Taux d'humidité	%	75
Besoin quantité annuelle bois (kg)	kg	110 000
Besoin quantité annuelle bois sec (kg)	kg	62 857
Production huile (densité 0,87 -0,88)	kg/L	0,87
Rendement faible	0,7%	505,7
Rendement fort	1,2%	867,0

62 857 kg/an de bois sec peuvent être traités par distillerie. En termes de production d'huile essentielle, 505,7 litres sont produits chaque année, en se basant sur une estimation basse.

2.2.4. A quel prix sera achetée l'huile essentielle ?

Le prix d'achat de l'huile essentielle de Bois de Rose brésilienne serait aujourd'hui d'environ 200 €/L. C'est le prix minimum que les sociétés de parfumeurs seraient prêtes à payer. Le chiffre d'affaire pour une production de 505,7 L/an s'élève donc pour le distillateur à 101 149 €.

Ci-dessous (cf. Tableau 12 : Compte de production et d'exploitation du distillateur dans le Cas n°1.A.), sont représentés les comptes de production et d'exploitation du distillateur :

Tableau 9 : Compte de production et d'exploitation du distillateur dans le Cas n°1.A, extrait du modèle économique, (Humbert 2012)

Compte de production			
Charges		Produits	
Stocks en début d'exercice	- €	Stocks en fin d'exercice	- €
Consommation intermédiaires	- €	Ventes	101 149,43 €
Total	- €		101 149,43 €
Valeur ajoutée intérieure brute			101 149,43 €
Amortissements	4 041,70 €		
Valeur ajoutée intérieure nette			97 107,73 €

Compte d'exploitation			
Emplois		Ressources	
Rémunération du personnel	64 744,89 €	Valeur ajoutée intérieure	101 149,43 €
Frais financiers (intérêts, assurances)	1 000,00 €	Subventions d'exploitation	0
Impôts et taxes			
Résultat brut d'exploitation			36 404,54 €
Amortissements	4 041,70 €		
Résultat net d'exploitation			32 362,84 €
Marge			8%
Reste pour Achat Grumes			29 773,81 €

2.2.5. A quel prix les grumes pourront-elles être achetées au producteur par le distillateur ?

Le calcul du résultat net d'exploitation et le retrait d'une marge de 8%, ont permis d'obtenir la somme qu'il restera au distillateur pour l'achat des grumes (29 773,81€). Le prix d'achat au kilogramme des grumes s'élève ainsi à 0,47€. (cf. Tableau 11 : Besoin en bois et prix d'achat estimé des grumes)

Tableau 10 : Besoin en bois et prix d'achat estimé des grumes, extrait du modèle économique, (Humbert & Langbour 2012)

Quantité de bois humide nécessaire (kg)	110000
Quantité de bois sec nécessaire (kg)	62857
Prix du bois vert/kg	0,27 €
Prix du bois sec /kg	0,47 €
Age de l'arbre	20
Poids sec d'un tronc d'arbre de 20 ans	161,76
Prix d'achat d'un arbre de 20 ans	76,62 €

2.2.6. Quel mode d'exploitation l'agriculteur devra-t-il privilégier ?

L'ensemble de nos hypothèses concernant l'exploitation concerne une parcelle d'un hectare sur laquelle sont plantés 1000 arbres à l'année 0.

Concernant le mode d'exploitation du producteur. Plusieurs choix s'offre à lui. (Le détail des choix n°1 et 3 sont placés en Annexes. (cf. Annexe 10 : Tableau d'exploitation selon le choix n° 1 et Annexe 11 : Tableau d'exploitation selon le choix n°3)

- Choix n°1 : nous pouvons d'abord imaginer que le producteur veut simplement maximiser son revenu. De façon théorique, nous supposerons qu'il lui faudra attendre que l'ensemble de ces arbres atteignent l'âge de 40 ans, le volume de bois étant maximisé.

  Mais cette situation pose évidemment différents problèmes :

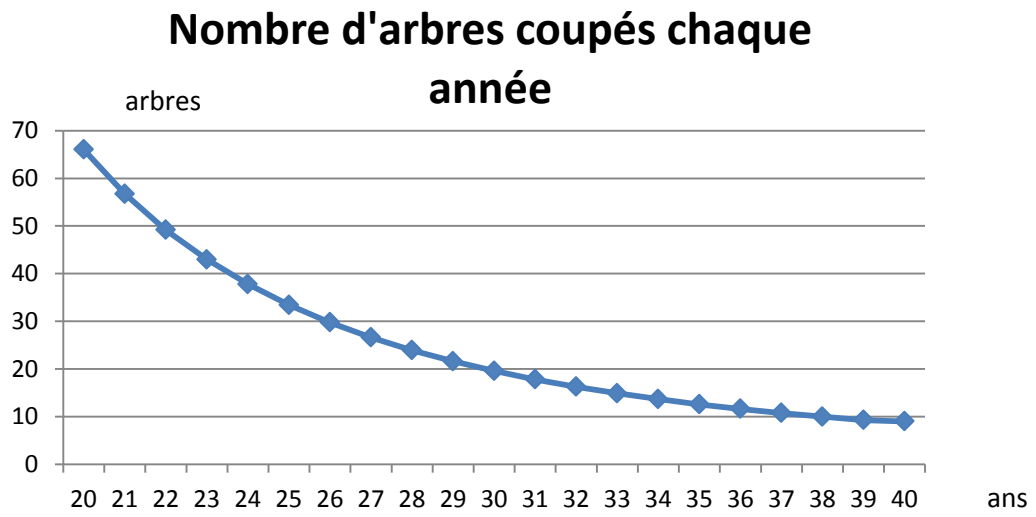
  - Tout d'abord, le producteur dépense sur sa plantation pendant 40 ans sans en obtenir le moindre bénéfice. (On ignore ici les éventuels bénéfices engendrés par la vente des branches issues de la taille des arbres car nous ne sommes pas sûrs que l'huile essentielle qui en est issue soit valorisable. Nous savons simplement qu'une association de femmes au Brésil ont lancé une exploitation des branches et de feuilles de Bois de Rose.)
  - Le producteur fera sans aucun doute face à un manque d'infrastructure pour traiter son bois auprès des distillateurs. En effet, un alambic d'une capacité de 500 litres, réalisant 2 cycles par jour et fonctionnant 220 jours par an, ne peut recevoir que 62 857 kg de bois par an.
  - Dans ce cas théorique, le producteur mettra à disposition 698 465 kg de bois. Il faudrait donc 12 alambics pour transformer son bois.
  - Il semble inimaginable de disposer de telles infrastructures sur le territoire, d'autant plus pour traiter la production d'une seule parcelle.

Ces résultats théoriques ne prennent pas en compte le coût actualisé. Nous décidons de prendre comme taux d'actualisation le taux d'obligation moyen de l'Etat français. Ce taux d'élève à 2,28%[34]. Nous décidons de ne pas y ajouter de prime de risque, la culture du Bois de Rose étant soumis à peu de risques environnementaux (espèce peu sujette aux ravageurs, peu de tempêtes tropicales…).

- Choix n°2 : Le producteur souhaite obtenir un revenu régulier pendant les 20 ans d'exploitation et ses clients souhaitent que l'approvisionnement en volume de bois soit constant. L'arbre prenant du poids chaque année, le nombre d'arbres prélevés sur la parcelle décroîtra au fur et à mesure des années. (cf.

[34] Moyenne des taux entre juin 2009 et mai 2012. Source : site internet gecodia.fr Economie et Finance : http://www.gecodia.fr/Taux-obligations-Etats-Taux-d-interet-des-obligations-publiques-US-Bund-OAT-GILT-JGB-et-autres_a86.html

Graphique 4 : Représentation du nombre d'arbres coupés en fonction des années, extrait du modèle économique, Humbert & Langbour 2012)



Graphique 4: Représentation du nombre d'arbres coupés en fonction des années, extrait du modèle économique, (Humbert & Langbour 2012)

D'où le tableau suivant :

Tableau 11 : Tableau d'exploitation selon le choix n°2, Humbert 2012

Année	Diamètre	Poids sec	Revenus par arbre	Poids sec récolté	Chiffre d'affaire	Nombre d'arbres coupés chaque année	Nombres d'arbres restant	Chiffre d'affaire actualisé
20	16,2	162	76,6	10 680	5059	66	467	2912
21	17,2	188	89,2	10 680	5059	57	410	2833
22	18,2	217	102,9	10 680	5059	49	361	2755
23	19,2	249	117,8	10 680	5059	43	318	2680
24	20,2	283	133,9	10 680	5059	38	280	2607
25	21,2	319	151,3	10 680	5059	33	247	2536
26	22,2	359	170,0	10 680	5059	30	217	2467
27	23,2	401	190,1	10 680	5059	27	191	2400
28	24,2	446	211,5	10 680	5059	24	167	2335
29	25,2	495	234,3	10 680	5059	22	145	2271
30	26,2	546	258,5	10 680	5059	20	125	2209
31	27,2	600	284,2	10 680	5059	18	108	2149
32	28,2	657	311,4	10 680	5059	16	91	2091
33	29,2	718	340,1	10 680	5059	15	76	2034
34	30,2	782	370,3	10 680	5059	14	63	1978

35	31,2	849	402,1	10 680	5059	13	50	1924
36	32,2	919	435,5	10 680	5059	12	39	1872
37	33,2	993	470,5	10 680	5059	11	28	1821
38	34,2	1071	507,2	10 680	5059	10	18	1771
39	35,2	1152	545,5	10 680	5059	9	9	1723
40	36,2	1236	585,6	11 127	5270	9	0	1746
Total								106 445,00 €
Total actualisé								47 116,00 €

Le revenu total non actualisé obtenu sur 20 ans d'exploitation régulière s'élève à 106 445 €. Le revenu actualisé, lui s'élève à 47 116 €. (cf. Tableau 14 : Tableau d'exploitation selon le choix n°)

- Choix n° 3 : le producteur souhaite couper un nombre constant d'arbres chaque année.
  Le but est toujours de maximiser le chiffre d'affaire mais en ayant pour contrainte un nombre constant d'arbres prélevés chaque année. Avec ce modèle, un problème d'infrastructures peut survenir notamment à partir de la 33ème année, où la production de bois avoisine les 20000 kg. Cela signifie qu'un alambic de 500L ne pourra traiter en un an que la production que de 3 parcelles exploitées sur ce modèle.

Le choix n°1 est exclu et le choix n°3 pose des problèmes d'adéquation des infrastructures. Le mode d'exploitation à privilégier est le choix n°2, celui où le producteur propose chaque année une quantité de bois constante, permettant ainsi une bonne adéquation avec les infrastructures en place.

Mais ce mode d'exploitation soulève un problème : en effet, si l'exploitation est effectuée à poids constant, nous disposerons d'une ressource avec une forte variabilité au niveau de l'âge des arbres. Il est donc important d'identifier dans quelle mesure l'âge de l'arbre (entre 20 et 40 ans) influe sur la qualité de l'huile essentielle. Notre expérience dans le domaine, nous fait dire que 20 ans sur la vie totale d'un arbre est minime et qu'à partir du moment où l'arbre n'est ni trop jeune (plus de 20 ans) ni trop vieux (en dessous de 50 ans), l'impact sur la variabilité de la qualité de l'huile essentielle devrait être faible.

Tableau 12 : Tableau récapitulatif du cas n°1.A, (Humbert 2012)

Marché visé	Parfumerie haut-de-gamme
Organisation locale	En association
Implantation de l'activité de distillation	1 distillateur par région
Fonctionnement des infrastructures	4 distillateurs / 4 alambics de 500 L
Prix d'achat de l'huile essentielle	200 €/L
Prix d'achat des grumes aux	0,47 €/kg

producteurs	
Mode d'exploitation	Exploitation à poids constant
Chiffre d'affaires du producteur non actualisé	106 445 €
Chiffre d'affaire du producteur actualisé	47 116 €
Quantité de bois sec traité/an	250 628 kg
Surface traitée par la distillation	24 ha
Production d'huile essentielle/an	2023 L
Problématiques principales	- Homogénéité de la qualité entre 20 et 40 ans ?

2.2. Cas n°1.B Une production dédiée à une société de parfumeurs qui investit sur la filière

Dans ce cas, l'ensemble de la production serait achetée par une société de parfumeurs qui souhaitent investir en amont sur la filière. (cf. Tableau 16 : Cas n°1.B.)

Nous savons que cette manière de procéder est de plus en plus répandue. Nous pouvons notamment citer la mise en place d'une unité de fabrication d'huile essentielle de Bois de Santal en Nouvelle-Calédonie par une société de parfumeurs.

La société mettrait alors en place à ses frais, une unité de distillation composée d'équipements de pointe. Cette approche lui permettrait de contrôler l'ensemble des facteurs liés au process et ayant un impact sur la qualité de l'huile essentielle.

Tableau 13 : Cas n°1.B. (Humbert, 2012)

	Cas n°1.B
Marché visé	Parfumerie haut-de-gamme
Organisation locale	Association des producteurs
Implantation de l'activité de distillation	Centralisation de la production
Fonctionnement des infrastructures	1 unité de distillation/1 alambic de 1000 L
Prix d'achat de l'huile essentielle	220 €/L

2.2.1. Quelle organisation pour les producteurs ?

En échange de ces lourds investissements, il est évident qu'une clause d'exclusivité liera les producteurs à la société. Les producteurs pourraient tout de même être réunis en association.

2.2.2. Comment sera traitée la production ?

Cette unité de distillation centralisera l'ensemble de la production : nous pouvons donc supposer qu'elle possèdera un alambic de très grande capacité. (1000 litres minimum). (cf. Tableau 17 : Capacité et production d'un alambic de 1000L)

Tableau 14 : Capacité et production d'un alambic de 1000L, Extrait du modèle économique, (Humbert & Langbour 2012)

Capacité alambic		L	1000
Durée d'une distillation		h	3
Cycle par jour		u/j	2
Nombre de jours travaillés par an		j	220
Quantité de copeaux de bois vert par cycle		kg	500
Quantité de copeaux par cycle		kg	286
Taux d'humidité			75%
Besoin quantité annuelle bois		kg	220000
Besoin quantité annuelle bois sec		kg	125714
Production huile (densité 0,87 -0,887)		kg/L	0,87
Rendement faible	0,7%	L	1011,5
Rendement fort	1,2%	L	1734,0

2.2.3. A quel prix la société revendra l'huile essentielle à ces clients ?

Cette donnée est très difficile à évaluer : ce genre d'informations ne nous a en aucun cas été communiqué lors d'entretien. Nous estimons que l'entreprise augmente le prix de vente de l'huile essentielle par rapport à un distillateur local, soit à 220 € le litre sortie d'usine, hors coût de transport.

Les coûts de fonctionnement de cette unité de distillation de pointe sont là aussi très difficiles à évaluer. Il faudrait effectuer une étude à part entière sur ce sujet pour obtenir des données fiables. Notre choix a été de nous basée sur les coûts de fonctionnement d'une unité de distillation régionale, en changeant le coût d'investissement concernant l'alambic. (prix de vente d'un alambic inox 1000 L, 20 990 € sur Aura industrie). Deux employés à temps complets sont engagés.

Tableau 15 : Compte de production et compte d'exploitation installée par l'entreprise de parfumerie selon le cas n°1.B, extrait du modèle économique,(Humbert & Langbour 2012)

Compte de production			
Charges		Produits	
Stocks en début d'exercice	- €	Stocks en fin d'exercice	- €
Consommation intermédiaires	- €	Ventes	222 528,74 €
Total	- €		222 528,74 €
Valeur ajoutée intérieure brute			222 528,74 €
Amortissements	4 841,70 €		
Valeur ajoutée intérieure nette			217 687,04 €

Compte d'exploitation			
Emplois		Ressources	
Rémunération du personnel	64 744,89 €	Valeur ajoutée intérieure	222 528,74 €
Frais financiers (intérêts, assurances)	1 000,00 €	Subventions d'exploitation	0
Impôts et taxes			
Résultat brut d'exploitation			157 783,85 €
Amortissements	4 841,70 €		
Résultat net d'exploitation			152 942,15 €
Marge			8%
Reste pour Achat Grumes			140 706,78 €

La société n'achètera donc pas une huile essentielle mais bien des grumes. Avec ces données, nous pouvons estimer un prix d'achat des grumes à 1,12€ le kilogramme de bois sec. (cf. Tableau 19 : Besoin en bois et prix d'achat estimé des grumes, cas n°1 .B.)

Tableau 16 : Besoin en bois et prix d'achat estimé des grumes, cas n°1.B., extrait du modèle économique, (Humbert & Langbour 2012)

Quantité de bois humide nécessaire (kg)	220000
Quantité de bois sec nécessaire (kg)	125714
Prix du bois vert/kg	0,64 €
Prix du bois sec /kg	1,12 €

Cette donnée doit être utilisée avec précaution car les estimations concernant les investissements sont peut-être sous-estimé. De plus, les coûts de transport des grumes de l'exploitation à la distillerie ne sont pas pris en compte : ils pourront pourtant être significatifs si la plantation est éloignée de l'unité de transformation.

Tableau 17 : Tableau d'exploitation Cas n°1.B, (Humbert 2012)

Année	Diamètre (cm)	Poids sec (kg)	Poids récolté (kg)	Chiffre d'affaire (€)	Nombre d'arbres coupés chaque année	Nombres d'arbres restant	Chiffre d'affaire actualisé (€)
0	16,2	162	10 680	11953	66	467	6881
21	17,2	188	10 680	11953	57	410	6693
22	18,2	217	10 680	11953	49	361	6511
23	19,2	249	10 680	11953	43	318	6334
24	20,2	283	10 680	11953	38	280	6161
25	21,2	319	10 680	11953	33	247	5993
26	22,2	359	10 680	11953	30	217	5830
27	23,2	401	10 680	11953	27	191	5671
28	24,2	446	10 680	11953	24	167	5517
29	25,2	495	10 680	11953	22	145	5367
30	26,2	546	10 680	11953	20	125	5220
31	27,2	600	10 680	11953	18	108	5078
32	28,2	657	10 680	11953	16	91	4940
33	29,2	718	10 680	11953	15	76	4805
34	30,2	782	10 680	11953	14	63	4674
35	31,2	849	10 680	11953	13	50	4547
36	32,2	919	10 680	11953	12	39	4423
37	33,2	993	10 680	11953	11	28	4303
38	34,2	1071	10 680	11953	10	18	4186
39	35,2	1152	10 680	11953	9	9	4072
40	36,2	1236	11 127	12454	9	0	4126
Total							251 522 €
Total actualisé							111 332 €

Afin que la production annuelle corresponde à la capacité de traitement des infrastructures, nous pouvons supposer que les producteurs devront opter pour un plan de coupe à poids constant.

Comme il a déjà été expliqué dans le cas n°1.A, il est important de savoir dans quelle mesure l'âge de l'arbre (entre 20 et 40 ans) influe sur la qualité de l'huile essentielle.

Un autre problème se pose : celui du coût des transports.

Nous pouvons imaginer que l'unité de distillation se trouvera au barycentre des principales zones de production. (Détermination de l'unité principale de production).

2.2.4. Où sera implantée l'unité de distillation ?

La méthode du barycentre a été utilisée afin de déterminer la place d'une future unité de distillation. Les détails de la démarche se trouvent en Annexe 12 : Implantation d'une distillerie unique par la méthode du barycentre. Cette méthode est très souvent utilisée en logistique des entreprises afin de déterminer l'implantation optimale d'une usine ou d'un entrepôt. (Piot, 2011)

L'implantation de l'unité de distillation issue des résultats de cette méthode, est représentée sur la carte ci-dessous (Figure 6 : Placement des villes sur la carte été visualisation du barycentre).

Figure 6 : Placement des villes sur la carte et visualisation du barycentre, (Humbert, 2012)

Pour pallier aux problèmes liés au coût de transport, tout en continuant à maitriser le process de fabrication de l'huile essentielle, l'entreprise pourrait mettre en place des unités de distillation régionale.

Il est évident que cela demanderait un investissement encore plus lourd et engendrait des coûts de fonctionnement démultipliés.

Il pourrait être intéressant de calculer les économies de transport comparées aux coûts supplémentaire engendrés par la mise en place de ces unités de transformations.

Tableau 18 : Tableau récapitulatif Cas 1.B. (Humbert, 2012).

	Cas n°1.B
Marché visé	Parfumerie haut-de-gamme
Organisation locale	Liés par une clause d'exclusivité aux parfumeurs mais possibilité de création d'une association des producteurs
Implantation de l'activité de distillation	Au barycentre pondéré des principales régions de production
Fonctionnement des infrastructures	1 unité de distillation/1 alambic de 1000 L
Prix d'achat de l'huile essentielle	220 €/L
Prix d'achat des grumes aux producteurs	1,12 €/kg (prix de transport des grumes compris)
Mode d'exploitation	Exploitation à poids constant
Chiffre d'affaires du producteur non actualisé	251 522 €
Chiffre d'affaire du producteur actualisé	111 332 €
Quantité de bois sec traité/an	125 714 kg
Surface traitée par la distillation	12 ha
Production d'huile essentielle/an	1011,5 L
Problématiques principales	- Homogénéité de la qualité entre 20 et 40 ans ? - Coûts de transport très importants

2.3. Cas n° 2.A Une production dédiée dans un premier temps au marché touristique local. (Distillation chez le producteur)

Nous supposons ici que bien que le marché soit limité, la production soit dédiée dans un premier temps au marché touristique local.

2.3.1. Comment seront organisés les acteurs locaux dans ce cas ?

Les producteurs pourront être organisés en association afin de bénéficier des programmes sectoriels et de mettre en place un système de traçabilité reconnu par la DEAL facilitant ainsi l'obtention de dérogation.

Tableau 19 : Cas N°2.A. (Humbert, 2012)

	Cas n°2.A
Marché visé	Tourisme local
Organisation locale	En association
Implantation de l'activité de distillation	Chez le producteur
Fonctionnement des infrastructures	1 alambic de 150 L/producteur
Prix d'achat de l'huile essentielle	500 €/L

2.3.2. Où seront implantées les distilleries? Comment sera traitée la production ?

Dans ce cas, chaque producteur pourrait disposer de son propre alambic de petite capacité (150 litres) qui lui permettrait de traiter sa production annuelle (cas d'une parcelle d'un hectare avec 1000 arbres plantés à l'année 0), s'il effectue une distillation par jour et ce pendant 220 jours par an. (cf. Tableau 23 : Capacité et production d'un alambic de 150 L)

Tableau 20 : Capacité et production d'un alambic de 150L, Extrait du modèle économique, (Humbert &Langbour, 2012)

Capacité alambic		L	150
Durée d'une distillation		h	3
Cycle par jour		u/j	1
Nombre de jours travaillés par an		j	220
Quantité de copeaux de bois vert par cycle		kg	75
Quantité de copeaux par cycle		kg	43
Taux d'humidité			75%
Besoin quantité annuelle bois		kg	16500
Besoin quantité annuelle bois sec		kg	9429
Production huile (densité 0,87 -0,887)		kg/L	0,87
Rendement faible	0,7%	L	75,9
Rendement fort	1,2%	L	130,0
Volume d'un flacon		L	0,01

L'agriculteur emploie une personne à temps plein pour l'aider à la distillation (salaire brut de base 1564 €). L'agriculteur, lui, se verse un salaire pour cette activité de 2166,00 € brut de base. Cette charge de travail (une distillation par jour, 220 jours par an) peut être un véritable frein pour l'installation de la distillerie directement chez le producteur.

Il est à noter que le coût d'investissement d'un petit alambic (150 litres, 1290 € neuf) est bien plus faible que pour un alambic de grande capacité (500 litres, 12 990 € neuf) : le prix n'est pas proportionnel à la capacité, sinon on obtiendrait un prix d'achat de l'alambic de 500 litres de 4300 €. Cela est notamment dû à l'épaisseur de l'inox utilisé pour résister à une plus forte pression sur les alambics de grande capacité. (Humbert, 2012)

2.3.3. A quel prix sera achetée l'huile essentielle aux producteurs ?

Il pourrait espérer vendre le flacon de 10 ml au minimum 5 € aux boutiques de tourisme local. (500 €/L).

Tableau 21 : Compte de production et compte d'exploitation de l'activité de distillation réalisée par le producteur, selon le cas n° 2.A, extrait du modèle économique, (Humbert & Langbour 2012)

Compte de production			
Charges		Produits	
Stocks en début d'exercice	- €	Stocks en fin d'exercice	- €
Consommation intermédiaires	3 855,69 €	Ventes	37 931,03 €
Total	3 855,69 €		37 931,03 €
Valeur ajoutée intérieure brute			34 075,34 €
Amortissements	1 030,70 €		
Valeur ajoutée intérieure nette			33 044,64 €
Compte d'exploitation			
Emplois		Ressources	
Rémunération du personnel	27 805,56 €	Valeur ajoutée intérieure	34 075,34 €
Frais financiers (intérêts, assurances)	1 000,00 €	Subventions d'exploitation	0
Impôts et taxes			
Résultat brut d'exploitation			6 269,78 €
Amortissements	1 030,70 €		
Résultat net d'exploitation			5 239,08 €
Marge			8%
Reste après marge			4 819,95 €

Cela nous donne un résultat net d'exploitation de 5 239,08 €, ce qui permet au producteur de s'acheter de façon « théorique » son bois à 0,51 €/kg. Ci-dessous, le tableau décrit les revenus engendrés par ce scénario avec un mode d'exploitation à poids constant. (cf. Tableau 25 : Tableau d'exploitation à poids constant Cas n°2.A, Humbert 2012)

Tableau 22 : Tableau d'exploitation à poids constant Cas n°2.A, (Humbert 2012)

Année	Diamètre (cm)	Poids sec (kg)	Chiffre d'affaire par arbre (€)	Chiffre d'affaire (€)	Nombre d'arbres coupés chaque année	Nombres d'arbres qu'il reste	Chiffre d'affaire actualisé (€)
20	16,2	162	82,7	5460	66	467	3143
21	17,2	188	96,2	5460	57	410	3057
22	18,2	217	111,0	5460	49	361	2974
23	19,2	249	127,1	5460	43	318	2893
24	20,2	283	144,5	5460	38	280	2814
25	21,2	319	163,3	5460	33	247	2737
26	22,2	359	183,5	5460	30	217	2663
27	23,2	401	205,1	5460	27	191	2590
28	24,2	446	228,2	5460	24	167	2520
29	25,2	495	252,8	5460	22	145	2451
30	26,2	546	279,0	5460	20	125	2384
31	27,2	600	306,7	5460	18	108	2319
32	28,2	657	336,0	5460	16	91	2256
33	29,2	718	367,0	5460	15	76	2195
34	30,2	782	399,6	5460	14	63	2135
35	31,2	849	433,9	5460	13	50	2077
36	32,2	919	470,0	5460	12	39	2020
37	33,2	993	507,8	5460	11	28	1965
38	34,2	1071	547,4	5460	10	18	1912
39	35,2	1152	588,8	5460	9	9	1860
40	36,2	1236	632,0	5688	9	0	1885
Total							114 880 €
Total actualisé							50 850 €

Cela signifie que le producteur produira au minimum 75,9 litres d'huile essentielle par an soit 7586 flacons d'huile essentielle par an. Sachant qu'une entreprise de revente comme Nature Amazonie vend un peu plus de 8 litres d'huile essentielle de Bois de Rose par an, il n'est pas sûr que le marché local ait une capacité d'absorption suffisante de la production. La fréquentation touristique est d'environ 100 000 personnes par an (108 800 en 2007, Données INSEE) et la population est de 224 469 habitants (Données INSEE, 2009).

Tableau 23 : Tableau récapitulatif du cas n° 2.A, (Humbert, 2012)

	Cas n°2.A
Marché visé	Tourisme local
Organisation locale	En association
Implantation de l'activité de distillation	Chez le producteur
Fonctionnement des infrastructures	1 alambic de 150 L/producteur
Prix d'achat de l'huile essentielle	500 €/L
Prix d'achat des grumes aux producteurs	0,51 €/kg
Mode d'exploitation	Exploitation à poids constant
Chiffre d'affaires du producteur non actualisé	114 880 €
Chiffre d'affaire du producteur actualisé	50 850 €
Quantité de bois sec traité/an	9 429 kg de bois sec traitée par producteur
Surface traitée par la distillation	Chaque producteur traite 1 ha
Production d'huile essentielle/an	75,9 L/producteur soit 7590 flacons de 10 ml
Problématiques principales	- Charge de travail pour l'agriculteur - Production trop importante/marché local limité

2.4. Cas n° 2.B Une production dédiée dans un premier temps au marché touristique local et à un laboratoire d'aromathérapie (Distillation régionale)

Comme nous l'avons dit dans le cas précédent, la charge de travail supplémentaire induite par une activité de distillation réalisée par le producteur peut s'avérer être un frein. Nous pouvons donc imaginer un autre scénario où cette fois l'activité de distillation est réalisée par des distillateurs régionaux. (cf. Tableau 27 : Cas n°2.B.)

Tableau 24 : Cas n°2.B, (Humbert, 2012)

	Cas n°2.B
Marché visé	Tourisme local & Aromathérapie
Organisation locale	En association
Implantation de l'activité de distillation	Auprès de distillateurs régionaux
Fonctionnement des infrastructures	4 distillateurs/ 4 alambics de 500 L

2.4.1. Comment seront organisés les acteurs locaux dans ce cas ? Où seront implantées les distilleries ?

Les producteurs seraient organisés en association et les distillateurs régionaux s'occupent de la transformation, du conditionnement et de la vente. En effet, nous pouvons imaginer que ces distilleries régionales soit aussi des points de vente de cette huile essentielle de Bois de Rose. Ces distillateurs pourraient être répartis sur le territoire comme dans le cas n°1.A ou dans les principales villes.

2.4.2. A quel prix sera vendue l'huile essentielle ?

Le flacon pourrait se vendre à 10€ minimum au sein de la boutique du distillateur (sachant qu'aujourd'hui le flacon de 10 ml issu de la production de M. Couturier peut se vendre jusqu'à 20en pharmacies.). Seulement comme le cas précédant nous la montrer, l'ensemble de la production ne pourra pas se faire dans ces boutiques. Les distillateurs devront aussi faire appel à des revendeurs. Nous supposons que 5% de la production annuelle sera vendue sur place ce qui représentent 25,3 litres vendus par an, soit 2529 flacons de 10 ml et que les 95% restant seront vendus à un laboratoire d'aromathérapie en vue d'une exportation vers la métropole. Ce cas est envisageable puisque les exigences chimiques seront les mêmes qu'ils s'agissent de marché touristique local ou celui de l'aromathérapie.

Le prix de vente au litre serait donc de 1000 € /L pour la vente directe et 200 €/L pour les laboratoires d'aromathérapie.

2.4.3. Comment sera traitée la production ?

Chaque distillateur régional disposera donc d'un alambic d'une capacité de 500 litres environ fonctionnant 220 jours par an et réalisant 2 distillations par jour.

Tableau 25 : Capacité et production d'un alambic de 500L, extrait du modèle économique, (Humbert & Langbour 2012)

Capacité alambic	L		500
Durée d'une distillation	h		3
Cycle par jour	u/j		2
Nombre de jours travaillés par an	j		220
Quantité de copeaux de bois vert par cycle (kg)	kg		250
Quantité de copeaux de bois sec par cycle (kg)	kg		143
Taux d'humidité	%		75
Besoin quantité annuelle bois (kg)	kg		110 000
Besoin quantité annuelle bois sec (kg)	kg		62 857
Production huile (densité 0,87 -0,887)	kg/L		0,87
Rendement faible	0,7%	L	505,7
Rendement fort	1,2%	L	867,0

Tableau 26 : Compte de production et compte d'exploitation des distilleries régionales, selon le cas n° 2.B, extrait du modèle économique, (Humbert & Langbour 2012)

Compte de production			
Charges		Produits	
Stocks en début d'exercice	- €	Stocks en fin d'exercice	- €
Consommation intermédiaires	1 285,23 €	Ventes	121 379,31 €
Total	1 285,23 €		121 379,31 €
Valeur ajoutée intérieure brute			120 094,08 €
Amortissements	4 041,70 €		
Valeur ajoutée intérieure nette			116 052,38 €
Compte d'exploitation			
Emplois		Ressources	
Rémunération du personnel (salaires, charges sociales)	64 744,89 €	Valeur ajoutée intérieure	120 094,08 €
Frais financiers (intérêts, assurances)	1 000,00 €	Subventions d'exploitation	0
Impôts et taxes			
Résultat brut d'exploitation			55 349,19 €
Amortissements	4 041,70 €		
Résultat net d'exploitation			51 307,49 €
Marge			8%
Reste pour Achat Grumes			47 202,89 €

2.4.4. A quel prix seront achetées les grumes aux producteurs ?

Avec ce cas de figure, le distillateur pourrait acheter les grumes, prix entrée d'usine à 0,75 € /kg de bois sec.

Tableau 27 : Tableau d'exploitation Cas 2.B., (Humbert 2012)

Année	Diamètre (cm)	Poids sec (kg)	Poids récolté (kg)	Chiffre d'affaire (€)	Nombre d'arbres coupés chaque année	Nombres d'arbres restant (€)	Chiffre d'affaire actualisé (€)
20	16,2	162	10 680	8010	66	467	4611
21	17,2	188	10 680	8010	57	410	4485
22	18,2	217	10 680	8010	49	361	4363
23	19,2	249	10 680	8010	43	318	4244
24	20,2	283	10 680	8010	38	280	4128
25	21,2	319	10 680	8010	33	247	4016
26	22,2	359	10 680	8010	30	217	3907
27	23,2	401	10 680	8010	27	191	3800
28	24,2	446	10 680	8010	24	167	3697
29	25,2	495	10 680	8010	22	145	3596
30	26,2	546	10 680	8010	20	125	3498
31	27,2	600	10 680	8010	18	108	3403
32	28,2	657	10 680	8010	16	91	3310
33	29,2	718	10 680	8010	15	76	3220
34	30,2	782	10 680	8010	14	63	3132
35	31,2	849	10 680	8010	13	50	3047
36	32,2	919	10 680	8010	12	39	2964
37	33,2	993	10 680	8010	11	28	2883
38	34,2	1071	10 680	8010	10	18	2805
39	35,2	1152	10 680	8010	9	9	2728
40	36,2	1236	11 127	8345	9	0	2765
Total		168 542 €					
Total actualisé		74 602 €					

2.4.5. Quel mode d'exploitation l'agriculteur devra-t-il privilégier ?

Vu que la production est destinée au marché local du souvenir et de l'aromathérapie, nous supposons que la production répondra aux exigences chimiques du secteur à partir de l'exploitation d'arbres de 20 ans. Nous pourrions même envisager une exploitation d'arbres plus jeunes mais cela reste à confirmer par des travaux plus approfondis.

Tableau 28 : Récapitulatif Cas n°2.B., (Humbert, 2012)

	Cas n°2.B
Marché visé	Tourisme local & Aromathérapie
Organisation locale	En association
Implantation de l'activité de distillation	Auprès de distillateurs régionaux
Fonctionnement des infrastructures	4 distillateurs/ 4 alambics de 500 L
Prix d'achat de l'huile essentielle	1000 €/L pour la vente directe et 200 €/L pour l'aromathérapie
Prix d'achat des grumes aux producteurs	0,75 €/kg
Mode d'exploitation	Exploitation à poids constant
Chiffre d'affaires du producteur non actualisé	168 542 €
Chiffre d'affaire du producteur actualisé	74 602 €
Quantité de bois sec traité/an	250 628 kg
Surface traitée par la distillation	24 ha
Production d'huile essentielle/an	2023 L dont 10 116 flacons de 10 ml vendus sur le marché local et 1920 litres vendus à un laboratoire d'aromathérapie
Problématiques principales	

Tableau 29 : Comparaison des différents cas, (Humbert, 2012)

	Cas n°1.A	Cas n°1.B	Cas n°2.A	Cas n°2.B
Marché visé	Parfumerie haut-de-gamme	Parfumerie haut-de-gamme	Tourisme local	Tourisme local & Aromathérapie
Organisation locale	En association	Liés par une clause d'exclusivité aux parfumeurs mais possibilité de création d'une association des producteurs	En association	En association
Implantation de l'activité de distillation	1 distillateur par région	Au barycentre pondéré des principales régions de production	Chez le producteur	Auprès de distillateurs régionaux
Fonctionnement des infrastructures	4 distillateurs / 4 alambics de 500 L	1 unité de distillation/1 alambic de 1000 L	1 alambic de 150 L/producteur	4 distillateurs/ 4 alambics de 500 L
Prix d'achat de l'huile essentielle	200 €/L	220 €/L	500 €/L	1000 €/L pour la vente directe et 200 €/L pour l'aromathérapie
Prix d'achat des grumes aux producteurs	0,47 €/kg	1,12 €/kg (prix de transport des grumes compris)	0,51 €/kg	0,75 €/kg
Mode d'exploitation	Exploitation à poids constant	Exploitation à poids constant	Exploitation à poids constant	Exploitation à poids constant
Chiffre d'affaires du producteur non actualisé	106 445 €	251 522 €	114 880 €	168 542 €
Chiffre d'affaire du producteur actualisé	47 116 €	111 332 €	50 850 €	74 602 €
Quantité de bois sec traité/an	250 628 kg	125 714 kg	9 429 kg de bois sec traitée par producteur	250 628 kg
Surface traitée par la distillation	24 ha	12 ha	Chaque producteur traite 1 ha	24 ha
Production d'huile essentielle/an	2023 L	1011,5 L	75,9 L/producteur soit 7590 flacons de 10 ml	2023 L dont 10 116 flacons de 10 ml vendus sur le marché local et 1920 litres vendus à un laboratoire d'aromathérapie
Problématiques principales	- Homogénéité de la qualité entre 20 et 40 ans ?	- Homogénéité de la qualité entre 20 et 40 ans ? - Coûts de transport très importants	- Charge de travail pour l'agriculteur - Production trop importante/marché local limité	

3. Analyse et limites des simulations

En comparant ces différents cas et au regard de nos hypothèse, le cas n°1.A « Une production dédiée à une société de parfumeurs développant un partenariat avec les acteurs locaux » ne s'avère pas être le scénario pertinent en termes de rentabilité. Le prix d'achat de l'huile essentielle qui s'élève seulement à 200€/L. reste faible.

Le cas n°1.B semble être à première vue le plus rentable pour le producteur puisque le prix d'achat du kilogramme de grume est le plus élevé des quatre cas (1,12 €). Mais ce prix est à nuancer car la prise en compte des coûts de transport et des coûts d'investissement nous amène à estimer cette valeur à la baisse. De plus, les fortes exigences de la parfumerie haut-de-gamme pourraient engendrer des itinéraires techniques plus rigoureux sur les parcelles et augmenter la charge de travail du producteur sur sa plantation.

Le cas N°2.A, avec un prix d'achat de l'huile essentielle de 220€/L permet un achat des grumes théorique à seulement 0,51 €/kg et pose des problèmes de charge de travail pour le producteur.

Le cas N°2.B qui suppose une production dédiée à deux marchés différents (tourisme et aromathérapie) semble donc être selon nos hypothèses, un scénario à privilégier :

- Au niveau du marché visé : les clients étant les touristes et les laboratoires de l'aromathérapie, nous pouvons assurer que le Bois de Rose répondra à leurs exigences chimiques à partir de l'âge de 20 ans et des études complémentaires pourraient permettre d'envisager une valorisation des arbres plus jeunes.
- Le prix d'achat des grumes s'élève à 0,75 €/an qui permet au producteur de réaliser un chiffre d'affaire actualisé de 74 602 €.
- Les volumes de bois destiné à la transformation qui s'élève 250 628 kg soit 24 ha/an.

Ce cas de figure semble donc présenter de nombreux avantages en limitant les exigences en termes de qualité, en proposant un prix d'achat de l'huile essentielle élevé et en permettant d'envisager une valorisation plus rapide des arbres. Mais il est important de préciser les nombreuses limites de notre démarche :

- Dans le cas n°1.A, il suffirait que les parfumeurs augmentent leur prix d'achat de 25% (250€/L) pour obtenir un prix d'achat des grumes égal à celui du cas n°2.B (0,75 €/L). Néanmoins, il reste le fait que les exigences du marché de la parfumerie haut-de-gamme sont plus fortes que celle des marchés visés dans le cas n°2.B et plus difficile à maîtriser.

- De même, pour le cas n°2.A, il suffirait que les producteurs augmentent de 6,4% leur prix de vente, pour obtenir un prix théorique d'achat des grumes égal à celui du cas n°2.B (0,75€/kg). Il reste le problème d'écoulement de la production sur ce marché limité et la charge de travail supplémentaire pour l'agriculteur.

Nous pouvons noter que le prix d'achat de l'huile essentielle est très sensible sur ce modèle.

L'exploitation de ce modèle économique doit donc être approfondie et alimentée de données plus fiables. Ces données pourront être obtenues au cours du projet ou par l'obtention d'informations plus précises via les clients potentiels. Malheureusement, il semble que ces informations ne pourront être obtenues que dans le cadre d'un partenariat avec l'un de ces clients potentiels, ce qui implique des contreparties notamment d'exclusivité et d'accès aux informations du projet.

Une autre limite est à prendre en compte dans ce modèle économique : les coûts de la mise en place d'une certification et du système de traçabilité n'ont pas été pris en compte. Aujourd'hui nous ne savons pas quel acteur de la filière pourra soutenir ces coûts pourtant non négligeables.

Lors de l'élaboration de ce modèle économique, nous avons aussi participé à l'étude micro-économique et notamment à la réalisation des outils de comptabilité au niveau de l'exploitation agricole : dans un souci de concision et du fait que le traitement comptable final ait été réalisé par Juliette Chaix, nous avons choisi de présenter uniquement le plan de trésorerie de l'agriculteur que nous avons adapté au cas de °2.B et ajouter une hypothèse : le producteur peut vendre ses arbres de 10 ans à 0,75 €/kg. (cf. Tableau 33 : Plan de trésorerie du cas n°2.B.)

Pourtant, c'est seulement en croisant l'ensemble des données que nous pourrons réellement rendre compte de la rentabilité de la culture du Bois de Rose et des retombées économiques pour les acteurs locaux. Patrick Langbour, responsable du volet économique du projet, réalisera ce travail afin d'obtenir une étude de faisabilité complète à l'issue du projet, fin 2013.

Nous pouvons remarquer ce sur tableau que le besoin en finance devient négatif dès 10 ans d'âge et que le cumul du solde de trésorerie devient positif uniquement à partir de la 22ème année.

Tableau 30 : Plan de trésorerie du cas N°2.B, (Humbert & Chaix 2012)

Année	CA	**total encaissement**	investissement	Dépenses d'exploitation	**Décaissement**	**Solde de trésorerie**	Cumul/an	Cumul	Besoin en finance	cumul
1	0	**0**	14421	780	**15201**	**-15201**	-15201	-15201	15201	15201
2	0	**0**		570	**570**	**-570**	-7885	-15771	570	15771
3	0	**0**		570	**570**	**-570**	-5447	-16341	570	16341
4	0	**0**		570	**570**	**-570**	-4228	-16911	570	16911
5	0	**0**		570	**570**	**-570**	-3496	-17481	570	17481
6	0	**0**		600	**600**	**-600**	-3013	-18081	600	18081
7	0	**0**		600	**600**	**-600**	-2669	-18681	600	18681
8	0	**0**		600	**600**	**-600**	-2410	-19281	600	19281
9	0	**0**		600	**600**	**-600**	-2209	-19881	600	19881
10	4994	**4994**	500	782	**1282**	**3712**	-1617	-16169	-3712	16169
20	8010	**8010**	500	4595	**5095**	**2915**	-663	-13253	-2915	13253
21	8010	**8010**		539	**539**	**7471**	-275	-5782	-7471	5782
22	8010	**8010**		533	**533**	**7477**	77	1694	-7477	-1694
23	8010	**8010**		529	**529**	**7481**	399	9175	-7481	-9175
24	8010	**8010**		526	**526**	**7484**	694	16659	-7484	-16659
25	8010	**8010**	500	522	**1022**	**6988**	946	23647	-6988	-23647
26	8010	**8010**		520	**520**	**7490**	1198	31137	-7490	-31137
27	8010	**8010**		518	**518**	**7492**	1431	38628	-7492	-38628
28	8010	**8010**		516	**516**	**7494**	1647	46122	-7494	-46122
29	8010	**8010**		515	**515**	**7495**	1849	53617	-7495	-53617
30	8010	**8010**	500	514	**1014**	**6996**	2020	60613	-6996	-60613
31	8010	**8010**		512	**512**	**7498**	2197	68111	-7498	-68111
32	8010	**8010**		511	**511**	**7499**	2363	75610	-7499	-75610
33	8010	**8010**		510	**510**	**7500**	2518	83110	-7500	-83110
34	8010	**8010**		510	**510**	**7500**	2665	90610	-7500	-90610
35	8010	**8010**	500	509	**1009**	**7001**	2789	97612	-7001	-97612
36	8010	**8010**		508	**508**	**7502**	2920	105113	-7502	-105113
37	8010	**8010**		507	**507**	**7503**	3044	112616	-7503	-112616
38	8010	**8010**		507	**507**	**7503**	3161	120119	-7503	-120119
39	8010	**8010**		506	**506**	**7504**	3272	127623	-7504	-127623
40	8345	**8345**	500	504	**1004**	**7341**	3374	134964	-7341	-134964

Nous pouvons remarquer ce sur tableau que le besoin en finance devient négatif dès 10 ans d'âge et que le cumul du solde de trésorerie devient positif uniquement à partir de la 22ème année.

Le projet Anib@rosa propose de fournir les bases à une filière durable de Bois de Rose en Guyane. Afin d'étudier la faisabilité de la mise en place de cette filière nous nous sommes posé deux questions principales : existe-t-il encore une demande pour l'huile essentielle de bois de rose ? Quelles sont les mesures à mettre en place tout au long de la filière afin que la Guyane réponde à cette demande en termes de qualité et de quantité ?

Nous avons identifié, tout d'abord, trois marchés distincts.

Le marché de la parfumerie haut-de-gamme : cette demande correspond aux parfums créés lors du siècle dernier et dont la formule ne peut être modifiée. L'huile essentielle de Bois de Rose pourrait aussi inspirée de nouvelles création si le produit s'avère réellement posséder des caractéristiques olfactives exceptionnelles. Ce marché est très exigent en terme de qualité olfactive. Cet aspect devra absolument être maitrisé lors de la production, aussi bien au niveau des itinéraires techniques et des conditions pédoclimatiques lors de la culture de l'arbre, qu'au niveau du process. Le manque de données à l'heure actuelle ne nous permet pas de maitriser cet aspect pourtant primordial. Dans le cadre du projet, des analyses olfactives seront réalisées dans le courant de l'année 2013.

Le marché de l'aromathérapie : le Bois de Rose a toute sa place sur ce second marché. Son huile essentielle possède des vertus thérapeutiques dans plusieurs domaines d'application. L'engouement actuel envers ce marché pourrait être une opportunité pour la filière. Si un encadrement rigoureux est mis en place, l'huile essentielle de Bois de Rose guyanaise pourra facilement répondre aux exigences chimiques du marché.

Le marché du tourisme local : le caractère emblématique du Bois de Rose en Guyane lui donne l'opportunité de se faire une place sur le marché touristique.

L'étude de ces clients potentiels a permis d'identifier les exigences à remplir afin de répondre à leurs attentes et de déterminer d'éventuels leviers à la viabilité économique du Bois de Rose.

Parmi eux, la certification biologique permettra à cette nouvelle filière revaloriser son image ternie par les scandales et de profiter de l'engouement des marchés « verts ».

L'huile essentielle de Bois de Rose de Guyane doit se positionner comme un produit de niche : produit en petite quantité, elle doit faire référence à un « terroir », revendiquer son caractère traditionnel et se placer comme un produit d'exception. La mise en place d'une nouvelle norme AFNOR basée sur les caractéristiques physico-chimiques de l'huile essentielle de type Guyane est un des outils qui permettra de

caractériser les provenances des huiles essentielles de Bois de Rose et de réévaluer le prix d'achat en Guyane à la hausse.

Ce positionnement particulier sur le marché n'est pas le seul levier à la viabilité économique de la filière : la pertinence de l'organisation de la production locale jouera un rôle primordial dans les bénéfices obtenus par chacun des acteurs.

Le modèle économique nous a permis d'identifier un scénario à privilégier mais le caractère prospectif des calculs pose des limites à ce résultat.

L'outil de simulation économique doit être alimenté de l'ensemble des données récoltées à l'issue de ce projet et faire l'objet d'un approfondissement afin d'améliorer la pertinence des scénarii proposés et maximiser, ainsi, les retombées économiques pour la Guyane et ces acteurs.

Il est évident que l'initiative des acteurs locaux soutenue par une volonté politique et une réaction favorable du marché seront déterminantes dans la mise en place de la filière et dans son inscription au sein d'une durabilité environnementale et sociale mais aussi et surtout économique.

Bibliographie

Amusant, Nadine. 2012. L'huile essentielle expliquée par la science. Cayenne : Exposition itinérante du Parc National Régional de Guyane, 2012.

Bézard, V. 2008. *Bilan à 5 ans de la plantation conservatoire de bois de rose Aniba rosaeodora Ducke-Forêt Domaniale de Risquetout.* Cayenne : Rapport à l'ONF, 2008.

Chaix, Juliette. 2012. *Etude micro-économique à la mise en place d'une filière.* 2012.

Chanel n°5. **1997.** Eté 1997, La Flèche, p. 24.

Chanel n°5 (suite). **1997.** n°30, Automne 1997, La Flèche, p. 12.

Dans le sillage du n°5. **1998.** n°32, 1998, La Flèche.

Digeon, Alexis. 2012. Rapport d'activité. *Etude de l'influence de différents paramètres sur le rendement en huile essentielle de bois de rose.* Cayenne : s.n., 2012.

2010. Documents officiels Texte de la Convention. *CITES.* [En ligne] 2010. [Citation : 01 septembre 2012.] http://www.cites.org/fra/disc/text.shtml.

Entre Chanel et Robin des Bois. **1998.** n°31, Hiver 1998, La Flèche, p. 10.

2007. Fiche du terme Produit de Niche. *Thésaurus de l'activité gouvernementale.* [En ligne] 2007. [Citation : 30 08 2012.] http://www.thesaurus.gouv.qc.ca/tag/terme.do?id=10112.

Fragrances essentielles s'attachent à des clients fidèles. **2007.** 10 mai 2007, Les Echos .

Gava, M. Jean Galmot. *Pays de Bergerac.* [En ligne] [Citation : 30 08 2012.] http://www.pays-de-bergerac.com/pages/culture-patrimoine/personnages-celebres/jean-galmot/index.asp.

Ghiglione , R et Matalon, B. 1978. *Les enquêtes sociologiques.* s.l. : Armand Colin, 1978.

Grenand, P. 1987. *Pharmacopées traditionnelles en Guyane.* 1987.

Humbert, Justine. 2012. *Modèle économique.* Montpelllier : s.n., 2012.

—. 2012. *Rapport de mission à Grasse, Mouans-Sartroux et Vallauris.* Montpellier : s.n., 2012.

—. 2012. *Rapport de mission Bernard Figueras.* Kourou : s.n., 2012.

—. 2012. *Rapport de mission Christophe Couturier.* Kourou : s.n., 2012.

—. 2012. *Rapport de mission DAAF.* Kourou : s.n., 2012.

—. 2012. *Rapport de mission MAMABOBI.* Kourou : s.n., 2012.

—. 2012. *Rapport de mission Nature Amazonie.* Kourou : s.n., 2012.

—. 2012. *Rapports de mission 1 & 2 Guyarômes.* Kourou : s.n., 2012.

INSEE Antilles Guyane. 2006. *Atlas des populations immigrés en Guyane.* 2006.

J.d C. Alencar, N.P. Fernandes. 1973. *Desenvolvimento de arbores nativas en ensaios de especies - 1 Pau Rosa.* 1973.

Khodjet El Khil, Mehdi et Silland, Pierre. 2012. *Guyarômes.* Rémire-Montjoly : s.n., 2012.

L.Emperaire. 1996. *La forêt en jeu : l'extractivisme en Amazonie Centrale.* s.l. : IRD Editions, 1996.

La DAAF . *Direction de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt.* [En ligne] [Citation : 03 juin 2012.] http://daf.guyane.agriculture.gouv.fr.

Langbour , P et Beauchêne, J. 2010. *Données bois de rose Paracou 3.* Kourou : Fichier de données pour le CIRAD, 2010.

Logistique des entreprises. **Piot. 2011.** 2011.

Merey, Mélanie. 2012. *Etude des possibilités d'implantation du Bois de Rose sur le territoire guyanais.* Kourou : s.n., 2012.

Moretti, C. et Chantraine, J.M. 2001. *Etude d'une ressource à forte valeur ajoutée : le bois de rose de Guyane : variabilité chimique de l'essence, diversité génétique - rapport final.* 2001.

Nora, Dominique. 2011. La Guerre des Nez. *Le Nouvel Observateur.* 22 décembre 2011, N°2459-2460, p. 129.

Ormancey, X, Sisalli, S et Coutier, P. 2001. Les huiles essentielles en parfumerie fonctionnelle. *Parfums Cosmétiques Actualités.* 2001.

Parc Naturel Régional de la Guyane. 2012. Exposition itinérante sur le Bois de Rose. mai 2012.

Pech, M. 2010. Histoire des Hmong au 20e siècle et leur installation en Guyane. *Collège Paule Berthelot.* [En ligne] 1 11 2010. [Citation : 06 09 2012.] http://webtice.ac-guyane.fr/Paule_Berthelot/spip.php?article133).

2009. Responsabilité sociétale des entreprises. *Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.* [En ligne] 31 12 2009. [Citation : 06 09 2012.] http://www.developpement-durable.gouv.fr/Responsabilite-societale-des.html.

Roda, Jean-Marc. 2010. Description du Projet Anib@rosa, Tâche 4. 2010.

Sarge, Kristen et Région Guyane. 2011. *Inventaire général du patrimoine culturel.D'après Archives départementales de Guyane.* 2011.

2010 (mise à jour 2012). Taux Obligations Etats. *Gecodia.fr Economie & Finance.* [En ligne] 16 mars 2010 (mise à jour 2012). [Citation : 30 août 2012.] http://www.gecodia.fr/Taux-obligations-Etats-Taux-d-interet-des-obligations-publiques-US-Bund-OAT-GILT-JGB-et-autres_a86.html .

Table des annexes

ANNEXE 1 : PAGE 1 ET 2 DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 9 AVRIL 2001, JOURNAL OFFICIEL (2001)..... 91
ANNEXE 2 : COMPARAISON DES PRINCIPALES CERTIFICATIONS DES MATIERES PREMIERES ET DES PRODUITS FINIS DANS LE DOMAINE DE LA COSMETIQUE, DE LA PARFUMERIE ET DE L'AROMATHERAPIE (HUMBERT, 2012)..... 93
ANNEXE 3 : GUIDE D'ENTRETIEN « PARFUMEURS ET ENTREPRISES DE MATIERES PREMIERES AROMATIQUES » (HUMBERT, 2012)..... 101
ANNEXE 4 : PLAQUETTE ANIB@ROSA A DESTINATION DES PARFUMEURS, (PROJET ANIB@ROSA, 2012) 103
ANNEXE 5 : LEADERS MONDIAUX DE L'INDUSTRIE DES AROMES ET DES PARFUMS (2011). 104
ANNEXE 6 : GUIDE D'ENTRETIEN POUR L'ACTIVITE DE PEPINIERE, (HUMBERT 2012)..... 105
ANNEXE 7 : RAPPORT DE MISSION A GRASSE, MOUANS-SARTOUX, VALLAURIS DU 27/02/2012, (HUMBERT 2012)..... 109
ANNEXE 8 : DESCRIPTION DE TOUTES LES ETAPES DE PRODUCTION CORRESPONDANTS A L'ACTIVITE DE PEPINIERE, A L'ACTIVITE DE PLANTATION, D'ENTRETIEN DE LA PLANTATION ET A L'ACTIVITE DE DISTILLATION, (HUMBERT 2012)..... 120
ANNEXE 9 : IMPLANTATION DES DISTILLERIES REGIONALES, (HUMBERT 2012)..... 127
ANNEXE 10 : TABLEAU D'EXPLOITATION SELON LE CHOIX N° 1, (HUMBERT 2012)..... 129
ANNEXE 11 : TABLEAU D'EXPLOITATION SELON LE CHOIX N°3, HUMBERT 2012..... 130
ANNEXE 12 : IMPLANTATION D'UNE DISTILLERIE UNIQUE PAR LA METHODE DU BARYCENTRE, (HUMBERT 2012) 131

J.O. Numéro 154 du 5 Juillet 2001 page 10739
Textes généraux
Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement

Arrêté du 9 avril 2001 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Guyane

NOR : ATEN0100107A

Le ministre de l'agriculture et de la pêche et la ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement,
Vu le livre IV du code de l'environnement, notamment ses articles L. 411-1 et L. 411-2 ;
Vu l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national ;
Vu l'avis du Conseil national de la protection de la nature,

Arrêtent :

Art. 1er. - Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Guyane, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de végétaux des espèces ci-après énumérées.
Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des parcelles habituellement cultivées.

Ptéridophytes

Actinostachys pennula (Swartz) Hook.
Anemia pastinacaria Moritz & Prantl.
Ceratopteris pteridoides (Hooker) Hieronymus.
Isoetes schinzii H.P. Fuchs-Eckert.
Marsilea polycarpa Hook & Grev.
Ophioglossum nudicaule Linnaeus f.
Schizaea incurvata Schkuhr.

Annexe 1 : page 1 et 2 de l'arrêté ministériel du 9 avril 2001, Journal Officiel (2001)

Phanérogames - Angiospermes

Acioa guianensis Aublet.	
Ananas ananassoides (Baker) L.B. Smith.....	du groupe des
Ananas parguazensis Camargo et L.B. Smith.....	Ananas sauvages.
Aniba rosaeodora Ducke.	Bois de rose.
Antirhea triflora J.H. Kirkbride.	
Araeococcus goeldianus L.B. Smith.	
Aristolochia guianensis O. Poncy.	
Asterogyne guianense J.J. de Granville et A. Henderson.	
Astrocaryum minus J.W.H. Trail.	
Axonopus oiapocensis G.A. Black.	
Axonopus passourae G.A. Black.	
Bactris nancibensis J.J. de Granville spec. nov. ined.	
Bocoa viridiflora (Ducke) Cowan.....	du groupe du Boco.
Bromelia granvillei L.B. Smith et E.J. Gouda.....	du groupe des Ananas sauvages.
Caladium schomburgkii Schott.	
Calathea dilabens L. Andersson et H. Kennedy.	
Calathea squarrosa L. Andersson et H. Kennedy.	
Calliandra hymenaeoides (Persoon) Bentham.	
Cereus hexagonus (Linnaeus) Miller.	
Cleistes grandiflora (Aublet) Schlechter.	
Cissus duarteana J. Cambessèdes.	
Cornutia pubescens G.F. Gaertner.	
Coryanthes macrantha (W.J. Hooker) W.J. Hooker.	
Costus curcumoides P.J.M. Maas.....	du groupe des Cannes congo.
Coussarea hallei J.A. Steyermark.	
Crudia tomentosa (Aublet) Macbride.	
Cyrtopodium andersonii (Lambert ex Andrews) R. Brown.	
Cyrtopodium cristatum Lindley.	
Drosera cayennensis P.A. Sagot ex Diels.	
Elaeis oleifera (Kunth) Cortes.....	Palmier à huile américain.
Eleocharis sellowiana Kunth var. homogyna (Steudel) H. Pfeiffer.	
Eriocaulon guianense Körnicke.	
Eschweilera squamata S.A. Mori.....	du groupe des Mahots.
Esenbeckia cowanii R.C. Kaastra.	
Ficus cremersii C.C. Berg.....	du groupe des Figuiers.
Furcraea foetida (Linnaeus) A.H. Haworth.	
Galeandra styllomisantha (Velloso) Hoehne.	
Genlisea pygmaea A. de Saint-Hilaire.	
Geonoma fusca Wessels Boer.....	du groupe des Waï.
Habenaria leprieurii Reichenbach f.	
Habenaria longicauda W.J. Hooker.	
Habenaria platydactyla Kraenzlin.	
Habenaria pratensis (Lindley) Reichenbach f.	
Heliconia dasyantha Koch et Bouché.	
Himatanthus drasticus (C.F.P. Martius) M. Plumel.....	Bois lait.
Justicia laevilinguis (Nees von Esenbeck) Lindau.	
Leandra cremersii J.J. Wurdack.	
Lecythis pneumatophora S.A. Mori.....	du groupe des mahots.

Annexe 2 : Comparaison des principales certifications des matières premières et des produits finis dans le domaine de la cosmétique, de la parfumerie et de l'aromathérapie (Humbert, 2012)

Comparaison des principales certifications des matières premières et des produits finis dans le domaine de la cosmétique, de la parfumerie et de l'aromathérapie

Projet Anib@rosa

Février 2012

Dénomination	Logo	Garantie	Exigences	BIO	ENV	SOC	BIO DIV	CON SO
Label AB *Est réservé aux huiles essentielles produites au sein de l'Union Européenne ou dont la production européenne n'est pas suffisante pour assurer les besoins du marché. (français)*		- Une origine Bio contrôlée	- Au moins 95% d'ingrédients issus du mode de production biologique, mettant en œuvre des pratiques agronomiques et d'élevage respectueuses des équilibres naturels, de l'environnement et du bien-être animal.	+++	+		+	+
Label HECT (les huiles essentielles chémotypées)		- La sécurité - La transparence auprès du consommateur	- 100% NATURELLE, non dénaturée par des composants synthétiques, par des huiles ni par des essences minérales - 100% PURE, non coupée avec d'autres huiles essentielles, huiles grasses ou alcools - 100% TOTALE, non décolorée, non peroxydée, non déterpénée et non rectifiée					+++
Charte BDIH *Le groupe "cosmétiques naturels" du BDIH est à l'origine une fédération de marques pharmaceutiques et d'industries œuvrant dans le domaine de la santé, de la diététique et des produits d'hygiène*		- Une origine Naturelle contrôlée - La transparence auprès du consommateur	- Les cosmétiques doivent être formulés à partir de matières premières naturelles, issues du règne végétal ou minéral. Les produits doivent contenir en priorité des végétaux de culture Bio. - Les tests devront être effectués sur des personnes volontaires ou des cultures de cellule. - Il est autorisé d'utiliser de façon restreinte quelques conservateurs doux tels que l'acide benzoïque ou l'acide sorbique. L'utilisation de ces agents conservateurs doit être indiquée sur les produits avec la mention "conservé avec". **Les produits interdits** : - Test sur les animaux interdits - Les produits issus de la pétrochimie	+				+++

			- Les colorants et parfums de synthèse - Les bases lavantes ou émulsifiants éthoxiliés - L'irradiation - Les OGM (matières premières génétiquement modifiées) - Les matières premières d'origine animale (vertébrés), sauf issus de l'animal vivant (ex: lanoline) - Le blanc de baleine ou collagène animale					
Dénomination	Logo	Garantie	Exigences	BIO	ENV	SOC	BIO DIV	CON SO
Ecocert *Une réelle pratique du respect de l'environnement tout au long de la chaîne de production, le respect du consommateur et une valorisation des substances naturelles de qualité écologique supérieure.* *(français mais dimension internationale)*	ECO CERT COSMÉTIQUE BIOLOGIQUE	- Une origine Bio contrôlée - Un respect de la nature en général - La transparence sur l'ensemble de la filière jusqu'au produit fini.	- Au minimum 95% d'ingrédients d'origine naturelle et transformés selon des procédés validés par Ecocert (respectueux de l'environnement) - 5% restants devant faire partie d'une liste très restreinte (dont 5 **conservateurs** autorisés). - 95% des végétaux doivent être certifiés bio. - Le produit doit contenir au minimum 10% de bio (Le % bio réel est affiché sur l'étiquetage). - Les parfums de synthèse, les colorants de synthèse, les silicones, les glycols, etc. ... sont interdits. - Pas de test des produits finis sur les animaux. Le fabricant est contrôlé 2 fois par an par un auditeur Ecocert. Ces contrôles portent sur la vérification des produits, de leur obtention, de leur conditionnement et de leur étiquetage.	++	++			++
Natrue *définit les critères de son label en établissant trois niveaux de certification : la cosmétique naturelle certifiée, la cosmétique naturelle certifiée avec ingrédients biologiques*	True Friends of Natural and Organic Cosmetics	- Une origine naturelle et Bio contrôlée	- Des ingrédients naturels et biologiques - Un nombre restreint de procédés de fabrication autorisé - Des pratiques respectueuses de l'environnement - Pas de parfums ni colorants synthétiques	++	+			++

et la cosmétique biologique certifiée. . *(européen)*				- Pas de produits pétrochimiques (paraffines, PEG, -propyl-, -alkyl-, etc.) - Pas d'huiles de silicone ni dérivés siliconés - pas d'ingrédients issus de plantes ou organismes génétiquement modifiés (conformément à la norme européenne sur le bio) - Pas d'irradiation du produit fini ni de ses ingrédients végétaux - Produits finis non testés sur animaux					
CosmeBio *(français)*	Eco		- Une origine Bio contrôlée - Un respect de la nature en général - La transparence sur l'ensemble de la filière jusqu'au produit fini.	- Minimum 95% d'ingrédients naturels ou d'origine naturelle - Ingrédients issus de l'agriculture biologique : minimum 5% du total des ingrédients - Ingrédients issus de l'agriculture biologique : minimum 50% des ingrédients certifiables - Maximum 5% d'ingrédients de synthèse - Des procédés de fabrication doivent être non polluants - Emballages et suremballages doivent être biodégradables ou recyclables. - Produits non testés sur les animaux	+	++			++
	Bio		- Une origine Bio contrôlée - Un respect de la nature en général - La transparence sur l'ensemble de la filière	- Minimum 95% d'ingrédients naturels ou d'origine naturelle - Ingrédients issus de l'agriculture biologique : minimum 10% du total des ingrédients - ingrédients issus de l'agriculture biologique : minimum 95% des ingrédients certifiables - Maximum 5% d'ingrédients de synthèse - Des procédés de fabrication doivent être non polluants - Emballages et suremballages doivent être	++	++			++

			jusqu'au produit fini.	biodégradables ou recyclables. - Produits non testés sur les animaux					
Dénomination		Logo	Garantie	Exigences	BIO	ENV	SOC	BIO DIV	CON SO
Label Bioéquitable *Il réunit des Petites et Moyennes Entreprises soucieuses de produire selon des critères de développement durable.* *La logique est globale et implique en définitive tous les acteurs de la chaîne : les agriculteurs qui produisent, les entreprises qui transforment, les distributeurs et les consommateurs qui utilisent les produits.* *(français mais dimension internationale)*			- Commerce équitable - Une origine biologique	- Une **conformité à au moins un des règlements d'agriculture biologique internationalement reconnus** - Des **engagements contractuels entre les acteurs** (agriculteurs, entreprises opératrices, distributeurs,…) - Une **prise en charge des coûts de certification biologique et équitable** par les porteurs de projets, et non par les producteurs - Une **aide aux producteurs locaux** sous forme d'appui technique, de formation et de soutien à la gestion - Une **politique commerciale de « prix minimum garanti contractuel »** (juste rémunération des producteurs) - Un **respect des droits fondamentaux de la personne** - Un **développement de l'agriculture durable** et un **maintien du tissu rural local.**	+		+++		

Label Equitable Ecocert *Une composante environnementale très forte et une volonté de garantir les pratiques équitables sur l'ensemble des maillons de la chaîne de production (producteurs, transformateurs, exportateurs et importateurs).* *(français mais dimension internationale)*		- Transition vers une agriculture biologique - Commerce équitable - Limitation des impacts environnementaux	- Un prix minimum garanti qui couvre les coûts de production et permet aux producteurs de dégager une marge et d'améliorer leurs conditions de vie. - Une politique volontariste de bonnes pratiques agricole et de transition vers le biologique est mise en place _ pour certains produits comme les fleurs, le coton ou la banane, l'agriculture biologique est exigée. - Les différents acteurs de la chaîne sont encouragés à prendre des mesures concrètes concernant de nombreux autres aspects environnementaux : politique de gestion des déchets, des emballages, du transport etc.	+	++	+++		
Dénomination	Logo	Garantie	Exigences	BIO	ENV	SOC	BIO DIV	CON SO
Nature & Progrès *La charte de la Fédération Nature et Progrès prend en compte les aspects environnementaux, sociaux-économiques et humains.* *(français)*		Améliorer les pratiques écologiques, sociales et économiques	- Une démarche de transparence pour le respect des utilisateurs, avec la mise à disposition d'informations permettant d'optimiser l'efficacité des produits et de limiter les dangers pour la santé publique et l'environnement - Une démarche respectueuse de l'environnement tout au long du processus de fabrication (limitation des impacts des activités sur l'environnement, économies d'énergies et autres ressources renouvelables, réduction et recyclage des déchets, aspect paysager…)	+++	++	++		++

Forest Garden Products (FGP) *(américain)*		- Biodiversité et restauration des écosystèmes, - Commerce équitable	- Protection et la restauration de la biodiversité des cultures locales et des savoirs faire ancestraux. - Valorisation de production locales à forte valeur ajoutée afin d'accroître le revenu des producteurs. Ce système présente donc des objectifs environnementaux et sociaux ambitieux. En s'appuyant sur le patrimoine culturel, il atteint les même objectifs que le commerce équitable, en particulier dans le respect de la dignité des personnes les plus défavorisées et le développement économique.		++	+++	+++	
Union For Ethical BioTrade *(basé à Genève mais internationale)*		- Biodiversité - Commerce équitable	- Conservation et utilisation durable de la Biodiversité - Partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation de la Biodiversité - Durabilité socio-économique (gestion en termes de production, de finances et de marketing) - Conformité avec les lois nationales et internationales - Respect des droits des acteurs engagés dans des activités de Biocommerce - Clarté sur les régimes fonciers et sur le droit d'utilisation et d'accès aux ressources naturelles		++	+++	+++	
EcoGarantie *Le label Ecogarantie® garantit aux consommateurs que ces produits répondent aux exigences les plus strictes en matière de qualité, sécurité et durabilité, conformément au cahier des charges.* *(belge)*		- Impacts environnementaux faibles - Matières premières issues de l'agriculture biologique	- Ingrédients renouvelables, - Impact sur l'environnement minimal à l'usage, - Faible toxicité pour la vie aquatique, bonne biodégradabilité, - Limitation des minéraux nocifs, interdiction d'utiliser des OGM. - Les matières premières agricoles doivent être issues de l'agriculture biologique. - Les produits finis peuvent être uniquement obtenus par les procédés physiques et chimiques listés dans le cahier des charges. Le contrôle et la certification du cahier des charges Ecogarantie® a été confiée aux deux organismes belges indépendants et agréés par le	++	+++			++

			Ministère de l'Agriculture belge : Certisys et Integra.					

Source :
http://vitrine.commercequitable.org/front/index.php?id_menu=253&id_gabarit=34
http://www.amazon.fr/b?ie=UTF8&node=306825031
http://www.bioauthentique.com/labels-mentions.php?contenu_id=11
http://www.mescoursespourlaplanete.com/medias/pdf/mini-guide-des-labels.pdf
http://www.aromabio.fr/aromatherapie_label_bio.htm

Ecocert :
www.ecocert.fr
http://www.ecocert.com/cosmetique-biologique-et-bien-etre

Bioéquitable : www.bioequitable.com

Label AB : www.agencebio.org

Forest Garden Products : www.forestgardencertification.com

Nature et Progrès : www.natureetprogres.org

Union For Ethical Biotrade : http://www.ethicalbiotrade.org/

Natrue : http://www.natrue.org/fr/our-label/3-levels-of-certification/
Certaines phrases de ce document ont été peu reformulées, mais mises en page et corrigées.

Annexe 3 : Guide d'entretien « Parfumeurs et entreprises de matières premières aromatiques » (Humbert, 2012)

(Présentation du projet)

(Présentation de l'entreprise)

1. Méthodes d'approvisionnement
   - Quelles difficultés rencontrez-vous dans l'approvisionnement des huiles essentielles ?
   - A quelle fréquence vous approvisionnez-vous en huiles essentielles ?
   - Comment sont acheminées les huiles essentielles ?

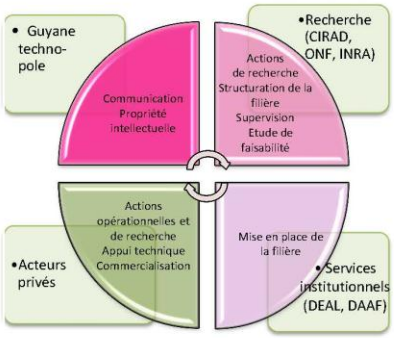
2. Responsabilité Environnementale et sociale
   - Avez-vous des produits certifiés ?
   - Êtes-vous engagés dans des projets de gestion durable des essences desquelles sont extraites les huiles essentielles que vous utilisez ? Achetez-vous des produits certifiés (démarche aval) ou engagez-vous des démarches plus en amont au niveau des organisations de producteurs (démarche amont) ?
   - Comment communiquez-vous autour de vos démarches de responsabilité environnementale et sociale ? Est-ce que le volet RES est primordial pour vos clients ?
   - Y-a-t-il un potentiel de bénéfice pour vous des produits certifiés ?
   - La certification engendre un coût supplémentaire, seriez-vous prêt à acheter ce produit à un coût plus important ?
   - Quel type de certification privilégiez-vous ?
   - Quels sont les critères de certification les plus importants pour vous ?
     - Origine Naturelle Contrôlée
     - Origine Bio Contrôlée
     - Limitation des impacts environnementaux
     - Transparence auprès du consommateur
     - Commerce équitable
     - Biodiversité

3. Besoin en Huile essentielle de bois de rose
    - Utilisez-vous aujourd'hui de l'huile essentielle de bois de rose ?
    - A quel prix achetez-vous cette huile essentielle (€/L) ?
    - Quelles difficultés avez-vous rencontrées concernant son approvisionnement ?
    - Dans l'hypothèse d'une relance de la filière de manière durable en Guyane, quelles quantités nécessiteriez-vous ? Si les ressources étaient illimitées, quelles quantités seraient idéales pour vous ?
    - Quelle fréquence d'approvisionnement serait idéale pour vous ?
    - Sous quel type de conditionnement désireriez- vous l'huile essentielle ?

4. Implication dans le projet
    - A quel niveau seriez-vous prêt à vous impliquer dans le projet ?
    - Seriez-vous prêt à tester des échantillons et à nous indiquer les qualités olfactives qu'ils possèdent ?

Annexe 4 : Plaquette Anib@rosa à destination des parfumeurs, (Projet Anib@rosa, 2012)

Les acteurs du projet



Le projet est réalisé en partenariat avec un ensemble d'acteurs aux compétences diversifiées et complémentaires.
Le projet s'inscrit ainsi dans une durabilité écologique, économique et sociale.

Localisation des zones de production

Plus d'informations :

UMR EcoFoG
BP 316 - F-97379 Kourou cedex
Tel : 05 94 32 93 00 - Fax : 05 94 32 43 02
Contact : nicolas.garcin@ecofog.gf
Coordinatrice du projet : Nadine Amusant
Contact : nadine.amusant@cirad.fr
http://antilles-guyane.cirad.fr/

Huile essentielle de bois de rose

Projet Anib@rosa

Porteur du projet : CIRAD
Financé par le FEDER : Fonds européen de développement régional

Contribution à la gestion durable du bois de rose et à sa valorisation

Réalisation du document : Justine HUMBERT

Un peu d'Histoire…

Le bois de rose est intimement lié à l'histoire de la Guyane française et a occupé une place importante dans son économie de la fin du XIX^{ème} siècle jusqu'au début du XX^{ème} siècle. L'huile essentielle extraite de son bois est recherchée comme composante en parfumerie du fait de la présence majoritaire du linalol lévogyre, connu pour ses caractéristiques olfactives exceptionnelles.
Son exploitation abondante a conduit à la raréfaction de l'espèce et à un arrêt quasi-total de sa production dans les années 70. Depuis 2001, l'espèce est inscrite sur la liste des espèces en danger (JO N°154-juillet 2001).
Les formulateurs sont en attente d'une filière durable de production d'huile essentielle.

L'objectif de notre projet

Mettre en place une filière de production durable de bois de rose afin de proposer une huile essentielle caractérisée par :

Un haut rendement en linalol lévogyre

Notre action : Identifier les conditions stationnelles pour une production optimale.

Une provenance connue

Notre action : Mettre en place des outils de traçabilité de la graine jusqu'à l'huile essentielle pour s'assurer que les arbres n'ont pas été prélevés en milieu naturel.

Et qui s'inscrit dans un système de durabilité économique et sociale

Notre action : Regrouper les producteurs et les transformateurs au sein d'une association des acteurs de la Filière Bois de Rose de Guyane. Cette organisation leur permettra de bénéficier d'une mutualisation des compétences et des moyens de production.

Quel référentiel choisir afin de répondre au mieux à vos attentes ?

Face à ces enjeux, la mise en place d'une certification ou d'une labellisation permettra de contrôler la filière sur le long terme et de faire bénéficier aux utilisateurs de l'huile essentielle d'un gage de qualité sur lequel eux-mêmes pourront communiquer.

En tant qu'utilisateur potentiel de cette huile essentielle de bois de rose, nous faisons appel à vous afin d'adapter au mieux notre offre à vos besoins.

Annexe 5 : Leaders mondiaux de l'industrie des arômes et des parfums (2011)

Rang	Sociétés
1	Givaudan
2	Firmenich
3	IFF
4	Symrise
5	Takasago
6	MANE SA
7	Sensient Flavors
8	T. Hasegawa
9	Frutarom
10	Robertet

Annexe 6 : Guide d'entretien pour l'activité de pépinière, (Humbert 2012)

Guide d'entretien pour l'activité de pépinière

1. Prélèvement des graines

Comment se déroule le ramassage des graines ?

a. Lieux de prélèvement des graines

Où prélevez-vous les graines de Bois de Rose ?

b. Equipements nécessaires et coûts respectifs

Comment vous rendez-vous sur les lieux de prélèvements ?

De quels équipements avez-vous besoin pour ramasser ces graines ?

c. Main d'œuvre

A combien d'hommes partez-vous ?

Combien de temps partez-vous ?

Combien d'heures de travail le ramassage des graines nécessite-t-il ?

Quelles sont les qualifications requises pour la récolte des graines ?

Nombres de graines récoltées au total

Combien de graines rapportez-vous lors de ces sorties ?

Combien de graines êtes-vous autorisé à prélever ?

d. Pertes

Quel est le taux de perte à cette étape ?

A quoi sont dues les pertes à cette étape ?

Selon vous, comment pourrait-on remédier à ces pertes ?

2. Préparation à la pépinière

Pouvez-vous nous parler de la préparation des graines avant la mise en germination ?

a. Lieu de préparation

Où préparez-vous les graines avant la mise en germination ?

Quel traitement faites-vous subir aux graines avant la mise en germination ?

b. Main d’œuvre

Réalisez-vous la préparation des graines seul ou êtes-vous aidé ?

Combien d’heures de travail la préparation des graines nécessite-elle ?

Quelles sont les qualifications nécessaires pour réaliser cette étape de production ?

c. Equipement nécessaire et coûts respectifs

Cette étape nécessite-elle des équipements spécifiques ?

Pouvez-vous estimer le prix de ces équipements ?

d. Pertes

Quel est le taux de perte à cette étape ?

A quoi sont dues les pertes à cette étape ?

Selon vous, comment pourrait-on remédier à ces pertes ?

3. Mise en germination et germination

Pouvez-vous nous parler la mise en germination des graines ?

a. Lieu de germination

Où faites-vous germer les graines ?

b. Main d’œuvre

Réalisez-vous la mise en germination seul ou êtes-vous aidé ?

Combien d’heures de travail la mise en germination nécessite-elle ?

Quelles sont les qualifications nécessaires pour réaliser cette étape de production ?

c. Equipement nécessaire et coûts respectifs

Cette étape nécessite-elle des équipements spécifiques ?

Pouvez-vous estimer le prix de ces équipements ?

d. Pertes

Quel est le taux de perte à cette étape ?

A quoi sont dues les pertes à cette étape ?

Selon vous, comment pourrait-on remédier à ces pertes ?

Conditions à respecter (climat, ombrage, humidité)

Combien de temps les graines reste-elle en germination ?

Quelles sont les conditions à respecter pour que l'étape se déroule au mieux ?

4. Repiquage des plantules en sachets de culture

Comment se déroule le repiquage des plants ?

a. Lieu de repiquage

Où se déroule cette étape ?

b. Main d'œuvre

Réalisez-vous le repiquage des plantules seul ou êtes-vous aidé ?

Combien d'heures de travail le repiquage des plantules nécessite-il ?

Quelles sont les qualifications nécessaires pour réaliser cette étape de repiquage ?

c. Equipement nécessaire et coûts respectifs

Quels outils utilisez-vous pour le repiquage des plantules ?

Cette étape nécessite-elle des équipements spécifiques ?

Pouvez-vous estimer le prix de ces équipements ?

d. Pertes

Quel est le taux de perte à cette étape ?

A quoi sont dues les pertes à cette étape ?

Selon vous, comment pourrait-on remédier à ces pertes ?

Conditions à respecter (climat, ombrage, humidité)

Quelles sont les conditions à respecter pour le bon déroulement du repiquage ?

5. Entretien des plants

Quel entretien les plants nécessitent-ils ? Combien de temps les plants restent-il en croissance avant la plantation ?

a. Lieu d'entretien

Où disposez-vous vos plants ?

b. Main d'œuvre

Réalisez-vous l'entretien des plants seul ou êtes-vous aidé ?

Combien d’heures de travail l’entretien des plants nécessite-il ?

Quelles sont les qualifications nécessaires pour réaliser cette étape ?

c. Equipement nécessaire et coûts respectifs

Quels outils utilisez-vous pour le repiquage des plantules ?

Cette étape nécessite-elle des équipements spécifiques ?

Pouvez-vous estimer le prix de ces équipements ?

6. Vente (si dérogation DEAL obtenue)

Qui sont vos clients ?

Avez-vous estimé un prix de revient du plant ?

Quel est le prix de vente d’un plant ?

Annexe 7 : Rapport de mission à Grasse, Mouans-Sartoux, Vallauris du 27/02/2012, (Humbert 2012)

Date de la mission
21/02/2012
Durée de la mission
2 jours
Lieu de la mission
Grasse, Mouans-Sartoux, Vallauris
Personnes missionnées
Luc Martin, Justine Humbert
Objectifs de la mission
- Rencontrer des professionnels de la parfumerie (responsables des achats des matières premières, parfumeurs, directeurs de laboratoire…) afin de cibler leur demande par rapport à l'huile essentielle de bois de rose en termes de qualité (exigence d'une part chimique et d'autre part de certification), quantité et maitrise de la filière. - Présenter le projet à ces professionnels en vue d'une éventuelle mise en place de partenariat notamment concernant l'analyse olfactive des échantillons de bois de rose

Rédigé le :	Par :	Signature :
24/02/2012	Justine Humbert	

I/ Rencontre avec Séverine Cléri, responsable des achats des matières premières et le parfumeur de l'entreprise Fragrances Essentielles, mercredi 22 février 9h00

Coordonnées : Séverine Cléri, severine.cleri@fragrances-essentielles.com

610 Pars d'activité de L'Argile-410, av de la Quiera
BP 1407- 06372 Mouans Sartoux Cedex-France
Tel : +33(0)4.92.28.38.17 ; Fax : +33(0)4.92.28.38.11

Nous avons tout d'abord présenté les grandes phases du projet à Mme Cléri. Le parfumeur de cette société était très intéressé par cette initiative et nous a donc rejoints.

Cet entretien nous a permis d'échanger sur différents sujets :

- **L'approvisionnement en huiles essentielles** : l'huile essentielle de bois de rose n'est plus utilisée par la société. En effet, suite à sa surexploitation, au scandale concernant Chanel et à l'inscription de l'espèce au CITES la filière s'est éteinte et les parfumeurs ont trouvé des substituts, notamment de synthèse qui sont relativement de bonne qualité.

  Des difficultés sont rencontrées aussi dans l'approvisionnement d'autres huiles essentielles notamment l'huile essentielle de bois de santal. La société n'utilise plus d'huile essentielle de bois de santal provenant du Mysore (Inde du Sud). Ce dernier fut en effet coupé de façon intempestive. Une source illégale provenant du Sri Lanka a vu le jour avec des prix passant de 300 € le kilo d'huile essentielle à 1500 €.

  Fragrances essentielles nous a parlé de l'intérêt de développer à travers ce projet d'autres filières. Le Patchouli par exemple ne provient que d'une seule source en Indonésie et son prix est passé de 25 € le kilo à 300. Le poivre noir d'Inde et de Madagascar a vu sa disponibilité diminuer très fortement et son prix augmenter par son utilisation massive en alimentaire. Il en est de même pour le clou de girofle de Madagascar. L'huile essentielle de gingembre produite à Madagascar a actuellement un prix de 200 €/kg

  Le vétiver d'Haïti réputé pour son excellente qualité par rapport à des provenances brésiliennes ou indonésiennes a un prix de 350 € / kg. **Toutes les huiles essentielles issues de ces espèces sont très demandées en parfumerie, il pourrait être intéressant pour nous d'étudier si les conditions pédoclimatiques de la Guyane permettent leurs exploitations afin de diversifier les productions et stabiliser la demande tout au long de l'année.**

- **Les critères importants concernant le produit** : le parfumeur de Fragrances essentielles nous a simplement évoqué la prise de conscience notamment anglo-saxonne sur des sujets tels que l'origine biologique des produits et le travail des enfants.

  L'exigence principale du parfumeur est la **disponibilité** du produit, le fait qu'il soit **100% pure et naturel** et **son origine** (qui lui confère une certaine qualité chimique et olfactive). Pour sa société, le prix n'est pas le premier critère.

  Les huiles essentielles sont déjà analysées olfactivement puis une chromatographie est réalisée. Il arrive que le produit ne soit pas 100% pur et naturel et donc irrecevable notamment concernant l'huile essentielle de pamplemousse qui est souvent coupée à l'orange.

- **Les différentes sociétés et évènements à noter pour le lancement du projet** : la société Fragrances essentielles nous a assuré de son intérêt pour notre projet mais nous a précisé qu'elle pensait que son influence sur le marché était minime et que bien qu'elle pourrait participer à **une analyse olfactive des échantillons** et à l'achat d'huile essentielle une fois la filière lancée, elle préférerait nous diriger vers d'autres contacts, travaillant au sein de sociétés plus grandes. Notamment :

  • Jacques Polge, Chanel

  • Jean-Claude Ellena, Hermès

  • Thierry Wasser, directeur création des parfums, Guerlain

  • Frédérique Rémy, Floral Concept

  • BIOLANDES

  • **Robertet** (nous avions rdv à 11h, le même jour)

  • **IFF** (nous avions rdv à 10h, le lendemain)

  • LVMH

  • Firmenich Suisse

Séverine Cléri nous a conseillé d'assister au World Perfumery Congress 2012 se déroulant du 12 au 14 Juin 2012 à Mashantucket, Connecticut (USA). (Des recherches complémentaires m'ont permis d'observer que le CIHEF présentera sa démarche CENSO au sein de ce congrès. Une mise en relation avec ce comité pourrait être réellement bénéfique pour le projet).

Remarque : l'entreprise était au courant de la présence de Chanel en Guyane même si nous ne l'avons à aucun moment mentionnée ni évoquée.

Conclusion : le rendez-vous s'est très bien passé et le relationnel était bon avec les participants. Les enquêtes n'ont pas été formellement réalisées mais l'entretien a permis d'obtenir des informations intéressantes.

Une aide de leur part peut être envisagée concernant l'analyse olfactive des échantillons mais un partenariat à proprement parler ne semble pas intéressant. **Les entretiens avec d'autres sociétés nous ont permis de développer des partenariats dont la nature serait plus pérenne**.

II/ Rencontre avec Stéphanie Groult, Purchasing Manager, responsable achats matières premières, mercredi 22 février 11h00

Coordonnées : Stéphanie Groult, Purchasing Manager, stephanie.groult@robertet.fr

37, avenue Sidi-Brahim
BP 52100- 06131 Grasse Cedex-France
Tel : +33(0)4.92.28.38.17 ; Fax : +33(0)4.92.28.38.11

Nous avons tout d'abord présenté les grandes phases du projet à Mme Groult. Le projet lui semble très intéressant et répondant à une demande.

Cet entretien nous a permis d'échanger sur différents sujets :

- **L'approvisionnement en huiles essentielles** : Mme Groult nous a parlé de la difficulté d'approvisionnement en huile essentielle de bois de rose. Selon elle, la filière est totalement éteinte au Brésil. Malgré la présence du produit, la machine procédurière et administrative est bloquée, notamment par l'IBAMA (ndlr : L'IBAMA est une agence brésilienne pour l'environnement qui dépend directement du gouvernement. Cette agence est en charge de la lutte contre l'exploitation illégale de bois.) qui délivrait dans le passé les autorisations. Mais l'IBAMA n'ayant pas les moyens de différencier les provenances des bois (forêt, plantations), a arrêté toute délivrance.

- **Les critères importants concernant le produit** : selon Mme Groult, les critères les plus importants sont la **disponibilité du produit** et son **développement durable**. Si l'exploitation ne se fait pas de manière maitrisée, la disponibilité du produit est compromise sur le long terme. Sa société n'a **pas d'intérêt dans l'obtention de label**. Une maitrise de l'ensemble de la filière est suffisante. Des preuves peuvent être apportées au **client** qui peut lui-même réaliser un **audit**.

- **L'engagement de maîtrise de l'ensemble de la filière sur d'autres produits** : en discutant, nous lui avons parlé de la filière Santal en Nouvelle-Calédonie, Mme Groult nous a alors dit à demi-mots que sa société était celle sur laquelle le reportage des Racines & des Ailes avait été fait. Mais sa

société n'est pas intéressée par un partage des connaissances, chaque filière étant développée de façon confidentielle pour un client particulier.

- **Une analyse olfactive possible** : Mme Groult nous a indiqué qu'il serait possible de lui envoyer des échantillons afin qu'un parfumeur de sa société pratique une analyse olfactive.

Remarque : l'entreprise était au courant de la présence de Chanel en Guyane même si nous ne l'avons à aucun moment mentionnée ni évoquée.

Conclusion : l'obtention d'informations était plus difficile lors de ce rendez-vous. Nous avons observé une certaine réserve justifiée par une concurrence très importante entre les sociétés de l'industrie du parfum. Même si une **analyse olfactive** a été proposée, ce partenariat semble moins intéressant que ceux développés lors des rendez-vous suivants. En effet, le **partage des connaissances** entre les différentes filières semblent **impossible**. De plus, le relationnel était moins bon qu'avec l'ensemble des autres personnes rencontrées. Les enquêtes n'ont pas été formellement réalisées mais l'entretien a permis d'obtenir des informations intéressantes.

III / Rencontre avec Jean-Philippe Paris, Directeur du Laboratoire, Anne-Sophie Beyls, Responsable du Sourcing, Frédéric Badie, responsable R&D et parfumeur, mercredi 22 février, 14h00

Coordonnées : Jean-Philippe Paris, jpparis@payanbertrand.com

Anne Sophie Beyls, asbeyls@payanbertrand.com

Tel : +33(0)4.93.40.14.14

Mob : +33(0)6.59.84.19.35

Fax : +33(0)4.93.36.18.58

Frédéric Badie, fbadie@payanbertrand.com

Tel : +33(0)4.93.40.14.14

Fax : +33(0)4.93.36.18.58

28, avenue Jean XXIII – 06130 Grasse

Tel : +33(0)4.93.40.14.14

L'ensemble des participants se sont présentés. Le projet a ensuite été expliqué.

Cet entretien nous a permis d'échanger sur différents sujets :

- **L'intérêt de la société envers ce projet** : l'équipe est vivement intéressée par ce projet et souhaiterait s'y investir. La société a de l'expérience dans la

mise en place de ce type de filière durable. Notamment, elle travaille en Indonésie sur un système de traçabilité et sur l'installation d'une filière responsable au niveau social et environnemental. Il n'y a pas encore de certification, mais des preuves d'une maitrise totale de la filière sont fournies aux clients.

Un partage des informations est envisageable une fois la nature du partenariat éclairci.

De nombreuses questions nous ont été posées concernant le nombre de plantations, les capacités actuelles de production, l'organisation du projet. Le projet a suscité un vif intérêt.

- **Les critères importants concernant le produit** : Mme Beyls nous a parlé d'une certification bénéficiant d'une bonne réputation et correspondant à la fois à la nature du projet et aux critères qui semblent intéressants pour sa société : RainForest Alliance.
- **L'osmothèque guyanaise et la nature d'un éventuel partenariat** : nous leur avons parlé de l'existence d'une osmothèque de plus de 100 huiles essentielles, concrètes et absolues, évaluées par un parfumeur en Guyane. La diversification des produits exploitables est bien sûr intéressante pour la société qui souhaiterait que nous leur fournissons la liste des noms botaniques de cette osmothèque ainsi qu'un certificat d'analyse concernant le bois de rose.

  Cette société est prête à nous apporter un **soutien** au projet notamment au **niveau olfactif** (échantillon de 5 g) et **analytique** dans un premier temps. **L'élaboration d'un partenariat est à envisager**. Nous leur avons conseillé de prendre directement contact avec Nadine Amusant, en mettant en copie les autres membres de l'équipe (Luc Martin, Nicolas Garcin, Justine Humbert).

Conclusion : Le relationnel était fluide et ne comportait pas de méfiance. L'entreprise semble expérimentée dans le développement de filière durable. Les enquêtes n'ont pas été formellement réalisées mais l'entretien a permis d'obtenir des informations intéressantes. L'équipe est dynamique. Un envoi des échantillons est à prévoir ainsi qu'une étude conjointe de l'osmothèque. Ces contacts sont à privilégier.

IV/ Rencontre avec George Ferrando, Président Directeur Général d'Albert Vieille, Céline Delasalle, Responsable Projet R&D, Elise Carénini, Responsable Laboratoire, Elisabeth Campana, Marketing Manager, mercredi 22 février, 16h00

Coordonnées : George Ferrando, PDG, gferrando@albertvieille.com

Tel : +33(0)4.93.64.16.72

Fax : +33(0)4.93.64.80.07

Céline Delasalle, Responsable Projet R&D
cdelasalle@albertvieille.com

Tel : +33(0)4.93.64.72.96

Fax : +33(0)4.93.64.71.91

Elise Carénini, Responsable Laboratoire,
ecarenini@albertvieille.com

Tel : +33(0)4.93.64.72.95

Fax : +33(0)4.93.64.80.07

Elisabeth Campana, Responsable Marketing,
ecampana@albertvieille.com

Tel : +33(0)4.93.64.72.97

Fax : +33(0)4.93.64.80.07

Nous avons tout d'abord présenté les grandes phases du projet à l'ensemble des participants.

Cet entretien nous a permis d'échanger sur différents sujets :

- **L'intérêt de la mise en place d'une filière durable d'huile essentielle de bois de rose** : pour M. Ferrando, la mise en place d'une filière durable est une initiative intéressante répondant à une très forte demande. Mais le projet avec pour seule exploitation le bois de rose n'est pas forcément viable immédiatement notamment à cause du pas de temps très long. Il propose une recherche d'autres cultures potentiellement valorisables dans le domaine de la parfumerie (à voir avec l'osmothèque) avec des temps de culture beaucoup plus courts.
- **L'importance d'une structuration de la proposition** : pour lui, une proposition plus structurée doit lui être adressée comportant un calendrier du

projet, avec le niveau d'insertion de l'entreprise dans le projet. De plus, il considère que le volet économique du projet est primordial et qu'il n'est aujourd'hui pas assez développé.

- **Les certifications exigées** : les certifications qui intéressent la société Albert Vieille sont EcoCert, le Bio, CITES et la mise en place d'un commerce équitable (pas forcément labellisé)

- **Les analyses olfactives et un éventuel partenariat** : M. Ferrando a de l'expérience dans le domaine de la mise en place de filière durable notamment au Pérou et en Nouvelle-Calédonie (Santal). Les remarques qui ont été faites au cours de cet entretien étaient pertinentes et permettront, si elles sont prises en compte, d'assurer la viabilité du projet. Il souhaiterait que nous envoyions à Elisabeth Campana le calendrier et la proposition de partenariat (Nadine Amusant). Il est intéressé par l'étude des produits de l'osmothèque. (Justine Humbert doit envoyer la liste à Céline Delasalle). Les échantillons devront être adressés à Elise Carénini. Ce partenariat est à privilégier.

Remarque : l'entreprise était au courant de la présence de Chanel en Guyane même si nous ne l'avons à aucun moment mentionné ni évoqué. M. Ferrando nous a également précisé que de façon évidente, l'implication de sa société serait moindre si d'autres entreprises de l'industrie du parfum sont sollicitées.

V/ Rencontre avec Fabien Durand, parfumeur et responsable contrôle qualité chez IFF

Coordonnées : Fabien Durand, fabien.durand@iff.com

Parc Industriel Les Bois de Grasse
06130 Grasse
Tel : +33(0)4.92.42.46.39 ; Fax : +33(0)4.92.42.42.32

Cet entretien nous a permis d'échanger sur différents sujets :

- **L'intérêt de la mise en place d'une filière durable d'huile essentielle de bois de rose** : Pour M. Durand, l'intérêt de cette mise en place peut être minime. En effet, cela fait plusieurs années que l'approvisionnement en huile essentielle de bois de rose est plus que restreint voire éteint. Des substituts sont apparus, notamment avec le Bois de Hô qui comporte un fort pourcentage en linalol. Même si les substituts de synthèse par exemple sont de moins bonne qualité, cela ne se ressent pas dans le produit fini.

  Notre huile essentielle devra respecter les normes AFNOR et si on est en dehors, il faudra demander une dérogation.

M. Durand s'interroge sur le fait que peut-être notre proposition est un peu tardive pour le marché. En revanche, il existe un marché de niche, composé des sociétés de parfums ayant créé il y a longtemps des parfums à base de bois de rose et dont la formulation ne peut être modifiée. Il a identifié 3 clients qui pourraient être intéressés.

Concernant son entreprise, M. Durand pense que le bois de rose a une croissance trop lente pour que le projet présenté tel quel puisse intéresser son entreprise, au sein de laquelle les actionnaires veulent des retours sur investissement rapides. En revanche, l'initiative l'intéresse si on y adosse d'autres projets de développement sur des espèces valorisables en parfumerie. M. Durand nous fait remarquer que la production de molécules odorantes par les fleurs est liée au stress qu'elle rencontre notamment au cours de changement de saison. Il pense donc que les fleurs de Guyane auront que de faibles chances de produire ces molécules. Mais certains bois, racines, gommes et mêmes graines pourrait être étudiés.

De plus, il nous conseille de se pencher sur la possibilité de cultiver des styrax, du benjoin, ou de l'agar wood.

Il nous conseille aussi d'étudier la présence éventuelle d'un principe actif dans l'huile essentielle de bois de rose afin de peut-être le valoriser auprès de sociétés cosmétiques. Cette étude peut être élargie à d'autres espèces de l'osmothèque. Il propose aussi de se rendre au sein des communautés d'Amazonie et Hmong pour étudier leurs pratiques traditionnelles en cosmétique et parfumerie.

- **Les critères importants concernant le produit** : M. Durand nous indique que le prix est un critère important pour son entreprise. Il semble aussi indispensable de mettre en place une durabilité sociale au sein de cette filière avec une juste rétribution des acteurs. La biodiversité est en facteur à également prendre en compte. La certification biologique n'est pas nécessaire, il conviendrait d'insister plus sur les critères sociaux et environnementaux. De plus, une notion de terroir sur les produits valorisés peut être envisagée mais si et seulement si ces caractéristiques sont exceptionnelles et très différenciés des autres.

  Selon lui, la démarche charitable des américains est à exclure.

- **La répartition des coûts sur un parfum** : sur un parfum à 80 € seul un euro maximum est attribué aux produits odorants. La majorité des coûts est dû au marketing (publicité, verrerie). Cette remarque est à prendre en compte sur l'étude de la chaine de valeur.

- **L'analyse olfactive et une éventuelle collaboration** : cette société est prête à nous apporter un soutien au projet notamment au niveau olfactif et analytique dans un premier temps. M. Durand nous demande de lui fournir :

  • Des échantillons de Bois de Rose (5g) qui subira des analyses chimiques et olfactives par un parfumeur en composition,

  • La liste des espèces de l'osmothèque avec si possible les analyses du parfumeur qui les a identifiées,

  • Une idée du prix du litre d'huile essentielle de bois de rose

La société IFF est très intéressée par des projets à Madagascar, la contrepartie de leur soutien pourrait prendre la forme d'un accès à certaines informations sur des projets du CIRAD à Madagascar (demande M. Durand, pas de réponse formulée de notre part sur ce sujet).

Conclusion : cet entretien nous a permis d'obtenir des informations intéressantes. Le relationnel était fluide et ne comportait pas de méfiance. Les remarques qui ont été faites étaient pertinentes et nous ont permis de nous poser des questions supplémentaires sur la viabilité du projet. Les enquêtes n'ont pas été formellement réalisées mais l'entretien a permis d'obtenir des informations intéressantes. Ce contact est à privilégier.

Conclusion

Ces rendez-vous nous ont permis de récolter des informations primordiales sur le fonctionnement et l'historique de ces sociétés, la nature de la demande d'huile essentielle de bois de rose, leur intérêt envers une éventuelle certification.

Ces entretiens nous ont aussi permis de discuter autour de la mise en place de partenariats éventuels ainsi que de dégager des axes de progrès concernant notamment la structuration de nos propositions.

La mise en place d'éventuels partenariats concernera :

- La société Payan-Bertrand
- La société Albert Vieille
- La société IFF (3ème mondiale)

Informations principales

- Exigences qualitatives (chimique, organoleptique) = **norme afnor**
- Exigences qualitatives (olfactives) = soit **identiques** aux huiles essentielles de bois de rose utilisées dans les anciennes formules, soit **exceptionnelles** afin de motiver de nouvelles créations

- Certification souhaitée = Ecocert mais **pas d'intérêt** très fort dans les labels (sauf peut-être RainForest Alliance pour Payan Bertrand)
- Quantité mini = ?
- Maitrise de la filière = **totale** (possibilité d'audit client)

Axes de progrès

- Réfléchir à une diversification de la filière
- Structurer la proposition
- Approfondir l'étude économique

Tâches à effectuer

- Remercier les différents interlocuteurs et les informer d'une prise de décision rapide de notre part. (Justine Humbert après discussions avec l'ensemble de l'équipe).
- Choisir un partenaire privilégié et décrire précisément la nature de ce partenariat (Nadine Amusant).
- Envisager une étude des différents produits de l'osmothèque.
- Par rapport aux échanges avec les sociétés, le partenariat pourrait prendre la forme de :

  - analyses olfactives d'échantillons (pour tous),
  - nouvelles analyses chimiques
  - partage des informations concernant l'osmothèque guyanaise
  - éventuelle étude conjointe sur leur valorisation possible de ces produits de l'osmothèque.

Annexe 8 : Description de toutes les étapes de production correspondants à l'activité de pépinière, à l'activité de plantation, d'entretien de la plantation et à l'activité de distillation, (Humbert 2012)

Description des étapes de pépinières, des besoins en main d'œuvre et des pertes correspondants.

Tableau 31 : Description des étapes de pépinières, des besoins en main d'œuvre et des pertes correspondants, (Humbert 2012)

Activité réalisée	Nombres d'heures de travail demandées	Nombres d'hommes	Nombres d'heures de travail/homme	Journée de W/homme	Rendement/heure de travail/homme	Pertes	Nombre de graines	Nombre de graines /homme
Récolte des graines	21	2	10,5	1,3125	48	0%	1000	500
Mise en eau	0,5	1	0,5	0,1	2000	0%	1000	1000
Dépulpage	3,5	1	3,5	0,4	286	0%	1000	1000
Mise en germination	4	1	4	0,5	250	27%	1000	1000
Remplissage	14,6	1	14,6	1,8	50	0%	730	730
Repiquage 2 L	3,65	1	3,65	0,5	200	12%	730	730
Entretien	0	0	0	0,0	0	0%	642,4	642,4
Total	**47,2**		**642,4**					

Dans ce tableau, sont donc décrites les activités réalisées en pépinière : du ramassage de la graine jusqu'à l'obtention d'un plant prêt à la plantation. Le travail de pépinière demande en tout 47,2 heures de travail. Le travail d'entretien des plants étant négligeable, il n'a pas été pris en compte. Les pertes lors de la germination peuvent être dues à la qualité des graines ramassées ou à l'altération subie durant le trajet. Mais c'est lors de la germination que l'on va observer ces pertes, c'est pour cela qu'elles sont comptabilisées à cette étape. Les étapes dont le fond de tableau est vert signifie que l'étape est peu dépendante du nombre de graines traitées. A l'inverse, les étapes dont le fond de tableau est rose signifie que l'étape est dépendante du nombre de graines traitées. Par exemple, la mise en eau : que l'on mette en eau 1000 ou 2000 graines, cela ne changera pas significativement le besoin en main d'œuvre. La donnée rendement par heure de travail et par homme n'est donc pas significative. En revanche, pour l'étape qui concerne le dépulpage manuel des graines, il faudra à peu près le double de temps pour dépulper 2000 graines. La donnée rendement par heure de travail et par homme devient alors significative. Cette donnée restera constante même si l'on modifie le nombre de graines à traiter. Cette notion de dépendance est particulièrement importante lors de la détermination des économies d'échelle

Tableau 32 : Description du matériel nécessaire à l'activité de pépinière, (Humbert, 2012)

Activité réalisée	Matériel	Coût unitaire (en €/u)	Quantité	Coût total (en €)	Durée de vie
Récolte des graines	Pirogue	5000	1	5000	6
	Sacs	10	3	30	X
Mise en eau	Seau	10	2	20	X
Dépulpage	X	X	X	X	X
Mise en germination	Bineuse	13,5	1	13,5	X
	Petit Outillage	20	1	20	X
	Table de germination	25	2	50	X
	Caisse	25	4	100	X
	Sable (€/t ; t ; €)	80	0,6	48	X
Remplissage	Terre humifère (€/t ; t ; €)	100	0,73	73	X
	Compost (€/t ; t ; €)	100	0,365	36,5	X
Repiquage 2 L	Sachet de culture 2L	0,189	730	137,97	X
Entretien				0	
Somme Petit Outillage				203,5	4
Total Conso Intermédiaires				376,35	
Total Amortissement Annuel				833,33	

Tableau 33 : Description des étapes de plantations, des besoins en main d'œuvre et des pertes correspondants, (Humbert, 2012)

Activité réalisée	Nombres d'heures de travail demandées	Nombres d'hommes	Nombres d'heures de travail/homme	Journée de W/homme	Rendement/heure de travail/homme	Pertes	Nombre de plants	Nombre de plants /homme
Piquetage	30	2	15	2	33	0%	1000	500
Ouverture des trous	10	1	10	1,3	100	0%	1000	1000
Positionnement des plants	28	2	56	7	36	0%	1000	500
Plantation	33	3	11	1,4	30	20%	1000	333
Total	**101**		1000					

Dans ce tableau, sont donc décrites les activités réalisées pour la plantation de 1000 plants sur un hectare. Nous estimons que le taux de pertes est de 0% car si certains plants souffrent du transport, leurs nombre est négligeable et ils sont immédiatement remplacés.

Le travail de plantation requiert en tout 101 heures de travail. Toutes les étapes de plantation sont représentées avec un fond de couleur rose. En effet, le temps qui leur est alloué est directement lié au nombre de plants que l'on souhaite mettre en culture.

Tableau 34 : Description du matériel nécessaire à l'activité de plantation, (Humbert 2012)

Activité réalisée	Matériel	Coût unitaire (en €/u)	Quantité	Coût total (en €)	Durée de vie
Mise en valeur du terrain				2400	20
Piquetage	Câble marqué tous les 3 m (m)	57	1	57	
	Piquets en bambous	0,2	1000	200	
Ouverture des trous	Maillet	20	1	20	
	Tracteur + Tarière	50	10	500	
Plantation	Sacs pour jeter sachets	10	0,258	2,58	
Total Conso				**779,58**	
Total Amortissements				**0**	

Ce tableau décrit l'ensemble des besoins en matériel nécessaire. Nous avons ajouté une ligne "Mise en valeur du terrain ». En effet, l'agriculteur que nous avons interrogé disposait déjà d'une parcelle défrichée mais ce n'est pas le cas de tous les producteurs potentiels. Pour cette étape, la méthode la plus répandue est de faire appel à un prestataire qui facture 2400 euros la mise en valeur d'un terrain d'un hectare. (Chaix, 2012)

Pour le matériel nécessaire à l'ouverture des trous, notamment le tracteur et la tarière, nous avons supposé que le producteur louerait ces équipements.

Tableau 35 : Description des étapes d'entretien, des besoins en main d'œuvre et des pertes correspondantes, (Humbert, 2012)

Activité réalisée	Nombres d'heures de travail demandées	Nombres d'hommes	Nombres d'heures de travail/homme	Journée de W/homme	Rendement/heure de travail/homme	Pertes	Nombre d'arbres	Nombre de plants /homme
Entretien 1ère année : nettoyage/délianage	20	1	20,0	3	40	0%	800	800
Entretien 2ème année	20	1	20,0	3	40	0%	800	800
Entretien 3ème année	20	1	20	3	40	0%	800	800
Entretien 4ème année	20	1	20	3	40	0%	800	800
Entretien 5ème année : taille/nettoyage	20	1	20,0	3	40	0%	800	800
Entretien 6ème année	20	1	20,0	3	40	0%	800	800
Entretien 7ème année	20	1	20,0	3	40	0%	800	800
Entretien 8ème année	20	1	20	3	40	0%	800	800
Entretien 9ème année	20	1	20	3	40	0%	800	800
Entretien 10ème année	20	1	20,0	3	40	0%	800	800
Eclaircie 10ème année	89	2	44	6	3	0%	267	134
Entretien 11ème année	13	1	13	2	40	0%	533	533
Entretien 12ème année	13	1	13	2	40	0%	533	533
Entretien 13ème année	13	1	13	2	40	0%	533	533
Entretien 14ème année	13	1	13	2	40	0%	533	533
Entretien 15ème année	13	1	13	2	40	0%	533	533
Entretien 16ème année	13	1	13	2	40	0%	533	533
Entretien 17ème année	13	1	13	2	40	0%	533	533
Entretien 18ème année	13	1	13	2	40	0%	533	533
Entretien 19ème année	13	1	13	2	40	0%	533	533
Entretien 20ème année	13	1	13	2	40	0%	533	533

Ce tableau décrit l'ensemble des étapes de travail liées à l'entretien. Les quatre premières années de sa vie l'arbre doit être nettoyé afin d'éviter d'être étouffé par d'autres espèce par un délianage manuel à la machette et un nettoyage entre les lignes au tracteur et à la débrousailleuse. Ensuite, durant les années suivantes les arbres devront être taillés et un nettoyage au tracteur 3 fois par an entre les lignes permettront un bon développement des arbres. A partir de l'âge de 10 ans, le producteur pourra effectuer une éclaircie d'une ligne sur trois afin que les arbres restants sur la parcelle bénéficient d'un ensoleillement optimal nécessaire à la croissance de l'arbre et d'assez de place pour permettre un bon développement racinaire. Sur un hectare où sont plantés 1000 plants la première année, et dont 20% ont péri à cause d'attaques de ravageurs ou de sécheresse pour la plupart, il en restera donc plus que 533 arbres.

Ce tableau s'arrête à la 20ème année, année supposée de la première coupe du bois. Nous verrons au sein de la partie concernant les modèles qu'en effet, plusieurs solutions d'exploitation s'offre à l'exploitant.

Tableau 36 : Description du matériel nécessaire à l'entretien de la plantation, (Humbert, 2012)

Activité réalisée	Matériel	Coût unitaire (en €/u)	Quantité	Coût total (en €)	Durée de vie
Entretien Année 1 ou 2 ou 3 ou 4					
Délianage	Machette	20	1	20	
Nettoyage	Tracteur	50	10	500	
	Débrousailleuse	500	1	500	5
Total Conso Année 1				**530,00**	
Total Amortissements Année 1				**100,00**	
Activité réalisée	Matériel	Coût unitaire (en €/u)	Quantité	Coût total (en €)	Durée de vie
Entretien Année 5 et suivantes					
Taille	Cisaille	100	1	100	
Nettoyage	Tracteur	50	10	500	
Total Conso Année 5 et suivantes				530	
Total Amortissements Année 5 et suivantes				0	
Activité réalisée	Matériel	Coût unitaire (en €/u)	Quantité	Coût total (en €)	Durée de vie
Eclaircie Année 10					
Coupe	Tronçonneuse	500	1	500	5

	Fonctionnement	50	1	50	
Total Conso Coupe Année 10				80	
Total Amortissements Coupe Année 10				100	

Annexe 9 : Implantation des distilleries régionales, (Humbert 2012)

Concernant l'implantation des distilleries régionales, nous nous sommes basés sur les principales zones de production potentielles définies par Mélanie Merey lors de son Etude sur les possibilités d'implantation du Bois de Rose sur le territoire guyanais. Nous avons simplement placé théoriquement les distilleries régionales au barycentre non pondéré de chacune des villes de la même région. Cette absence de pondération est dû au fait que nous ne puissions pas obtenir de données concernant la potentialité de chacune des villes. En effet, nos données concernant les surfaces potentielles sont régionales.

Tableau 37 : Détermination des coordonnées de chacune des villes potentielles, (Humbert & Langbour 2012)

	X	Y	poids	X pondéré	Y pondéré
Saint-Laurent	6,5	66	1	7	66
Mana	17,8	72	1	18	72
B ouest	12,15	69	2	24	138
Iracoubo	46	65	1	46	65
Sinnamary	60	61,8	1	60	62
Kourou	74,5	52,3	1	75	52
Montsinéry	81,5	42,5	1	82	43
Macouria	84	47	1	84	47
B centre litt.	69,2	53,72	5	346	269
Matoury	91	40	1	91	40
Roura	91	35,3	1	91	35
Régina	101	19,5	1	101	20
B centre est	94,33333333	31,6	3	283	95
Saint-Georges	117,1	3,4	1	117	3
Ouanary	124	14,3	1	124	14
B est	121	9	2	241	18

Figure 6 : Visualisation des barycentres régionaux, (Humbert 2012)

Annexe 10 : Tableau d'exploitation selon le choix n° 1, (Humbert 2012)

Année	Diamètre	Poids de l'arbre	Chiffre d'affaire par arbre	Poids récoltés par an	Chiffre d'affaire	Nombre d'arbres coupés chaque année	Nombre d'arbres restants	
20	16,2	262,44	124,31	-	0	0	533	0
21	17,2	295,84	140,13	-	0	0	533	0
22	18,2	331,24	156,90	-	0	0	533	0
23	19,2	368,64	174,62	-	0	0	533	0
24	20,2	408,04	193,28	-	0	0	533	0
25	21,2	449,44	212,89	-	0	0	533	0
26	22,2	492,84	233,45	-	0	0	533	0
27	23,2	538,24	254,95	-	0	0	533	0
28	24,2	585,64	277,40	-	0	0	533	0
29	25,2	635,04	300,80	-	0	0	533	0
30	26,2	686,44	325,15	-	0	0	533	0
31	27,2	739,84	350,44	-	0	0	533	0
32	28,2	795,24	376,68	-	0	0	533	0
33	29,2	852,64	403,87	-	0	0	533	0
34	30,2	912,04	432,01	-	0	0	533	0
35	31,2	973,44	461,09	-	0	0	533	0
36	32,2	1036,84	491,12	-	0	0	533	0
37	33,2	1102,24	522,10	-	0	0	533	0
38	34,2	1169,64	554,03	-	0	0	533	0
39	35,2	1239,04	586,90	-	0	0	533	0
40	36,2	1310,44	620,72	698 465	330845 €	533	0	109 622,46 €
Total								330 845,00 €
Total actualisé								109 622,46 €

Le revenu non actualisé s'élève à 330 845 € et le revenu actualisé à 109 622, 46 €.

Annexe 11 : Tableau d'exploitation selon le choix n°3, Humbert 2012

Année	Diamètre		Revenus par arbre	Poids récoltés par an	Chiffre d'affaire		Nombre d'arbres restants	Chiffre d'affaire actualisé
20	16,2	162	76,62	4368	1926	25	508	1109
21	17,2	188	89,16	5082	2258	25	483	1264
22	18,2	217	102,86	5863	2605	25	457	1419
23	19,2	249	117,76	6712	2982	25	432	1580
24	20,2	283	133,89	7632	3391	25	407	1748
25	21,2	319	151,30	8305	3819	25	381	1915
26	22,2	359	170,01	8973	4325	25	356	2110
27	23,2	401	190,05	10031	4835	25	330	2294
28	24,2	446	211,46	11161	5380	25	305	2483
29	25,2	495	234,27	12364	5960	25	280	2676
30	26,2	546	258,50	13643	6577	25	254	2872
31	27,2	600	284,19	14999	7230	25	229	3072
32	28,2	657	311,36	16433	7922	25	203	3274
33	29,2	718	340,05	17948	8652	25	178	3478
34	30,2	782	370,29	19543	9421	25	152	3684
35	31,2	849	402,09	21222	10230	25	127	3891
36	32,2	919	435,49	22985	11080	25	101	4100
37	33,2	993	470,51	24833	11971	25	76	4309
38	34,2	1071	507,19	26769	12904	25	51	4518
39	35,2	1152	545,55	28793	13880	25	25	4728
40	36,2	1236	585,60	30908	14722	25	0	4878
Total								152 067 €
Total actualisé								61 400 €

Le revenu non actualisé s'élève à 152 067 € et le revenu actualisé à 61 400 €.

Annexe 12 : Implantation d'une distillerie unique par la méthode du barycentre, (Humbert 2012)

Cette méthode consiste à effectuer une moyenne des coordonnées de chaque point considéré. Cette moyenne est pondérée suivant le poids relatif de ces points.

L'application de cette méthode s'effectuera sur des données établies par Mélanie Marey, lors de son étude sur les possibilités d'implantation du Bois de Rose sur le territoire guyanais.

Lors de cette étude, 4 régions de production ont donc été définies :

- La région Ouest comprenant les communes, Saint-Laurent-du-Maroni (dont Saint-Jean) et de Mana (dont Javouhey).

- La région Centre-littoral comprenant les communes d'Iracoubo, de Sinnamary, de Kourou, de Montsinéry et de Macouria.

- La région Centre-est comprenant les communes de Matoury, de Roura (dont Cacao) et de Régina.

- La région Est comprenant les communes de Saint-Georges-de-l'Oyapock (dont Tampak) et de Ouanary.

(Merey, 2012)

Nous avons donc positionné ces communes et relevé leurs coordonnées. Nous plaçons l'origine au niveau de Papaïchon.

Figure 7 : Placement des villes sur la carte & relevé des coordonnées, (Humbert, 2012)

Le travail de Mélanie Merey a consisté a évalué les possibilités d'implantation sur le territoire guyanais en prenant en compte des critères socio-économiques et agro-pédologique. Des zones comprenant des sols optimaux et sous-optimaux à la culture du bois de rose ont été définies. Des surfaces potentielles agricoles ont donc été déterminées.

Tableau 38: Détermination des surfaces agricoles occupées et potentielles située en zones agropédologiques optimales et sous-optimales, (Merey 2012)

Régions	Surface (km^2) des zones agricoles occupées et potentielles situées en zones agropédologiques optimales et sous-optimales		
	Optimale	Sous-optimale	TOTAL
Ouest	**192.4**	23.4	215.6
Centre-littoral	**98.9**	104.3	203.6
Centre-est	**254.3**	1.4	255.7
Est	**159.8**	5.2	164.9

Nous avons utilisé ces surfaces afin de pondérer chacune des communes. La pondération a été défini par la surface totale des zones agricoles occupée et potentielles située en zones agropédologiques optimales et sous-optimales divisée par le nombre de communes présentes sur la région.

Afin de simplifier la méthode et parce que l'évaluation socio-économique était principalement qualitative, nous nous sommes limitées à la surface en zone occupée et potentielle agricole et nous n'avons pas pris en compte les critères socio-économique.

Tableau 39 : Pondération par régions et communes, (Humbert &Langbour, 2012)

Région	Surfaces (km²)	Nombres de communes	Communes	Poids
Ouest	**192**	**2**	**Saint-Laurent**	96
			Mana	96
Centre littoral	**99**	**5**	**Iracoubo**	20
			Sinnamary	20
			Kourou	20
			Montsinéry	20
			Macouria	20
Centre est	**254**	**3**	**Matoury**	85
			Roura	85
			Régina	85
Est	**160**	**2**	**Saint-Georges**	80
			Ouanary	80

Ci-dessous les coordonnées des villes concernées.

Tableau 40 : Détermination des coordonnées et pondération des communes, (Humbert & Langbour, 2012)

	X	Y	poids	X pondéré	Y pondéré
Saint-Laurent	6,5	66	96	625	6349
Mana	17,8	72	96	1712	6926
Iracoubo	46	65	20	910	1286
Sinnamary	60	61,8	20	1187	1222
Kourou	74,5	52,3	20	1474	1034
Montsinéry	81,5	42,5	20	1612	841
Macouria	84	47	20	1662	930
Matoury	91	40	85	7714	3391
Roura	91	35,3	85	7714	2992
Régina	101	19,5	85	8561	1653
Saint-Georges	117,1	3,4	80	9356	272
Ouanary	124	14,3	80	9908	1143
B	**83,83**	**44,83**	**625,50**	**52434,40**	**28038,62**

Soit x_i l'abscisse des villes concernées et yi l'ordonnée.

n_i le poids attribués à chacune de ville.

Les coordonnées du barycentre se calculent selon les formules suivantes :

$$xB = \frac{\Sigma\, xi\, ni}{\Sigma\, ni}$$

$$yB = \frac{\Sigma\, yi\, ni}{\Sigma\, ni}$$

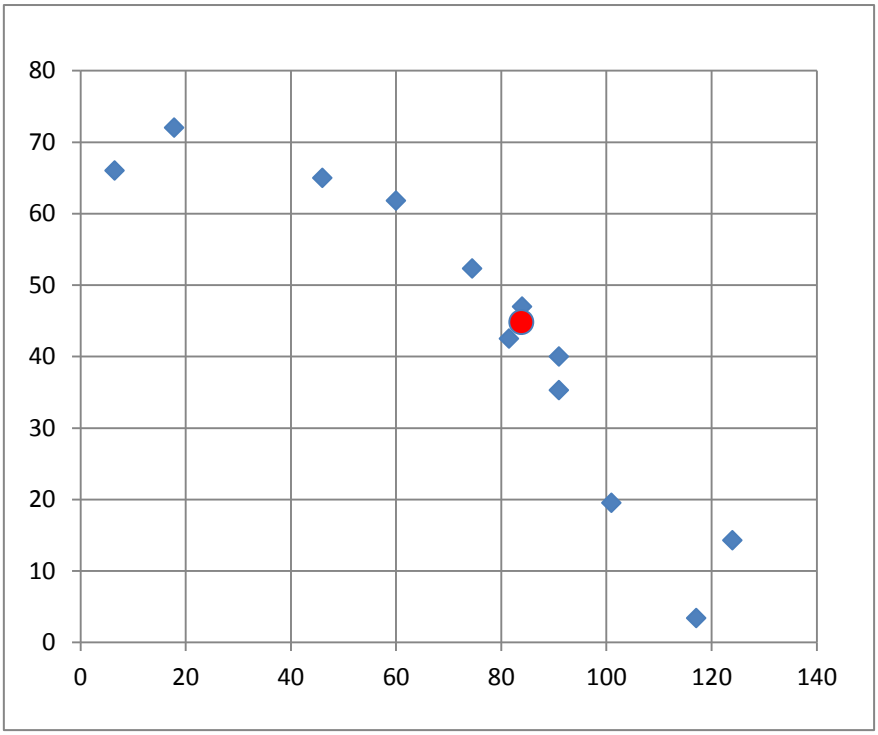


Figure 8 : Détermination des coordonnées des villes concernées et du barycentre, (Humbert, 2012)

Figure 9 : Placement des villes sur la carte et visualisation du barycentre, (Humbert, 2012)