
L'extraction des huiles essentielles du géranium

Zone géographique Afrique

Mots clés Géranium ; Huiles essentielles ; Extraction

Public(s) cible(s) Petite(s) unité(s) d'extraction ; Agent(s) de développement rural

Résumé

Les géraniums, du genre *Pelargonium* sont des plantes pluriannuelles bien connues aussi bien en zone tropicale que tempérée. Leur odeur parfumée est due à la présence des huiles essentielles, des substances aromatiques pouvant être extraites par des procédés divers.

Les géraniums à parfum sont caractéristiques de chaque pays : géranium bourbon (Madagascar et La Réunion), géranium d'Égypte, géranium du Kenya, d'Algérie, d'Inde, de Maroc, de Chine,...

L'essence de géranium est un liquide jaune ambré ou jaune verdâtre ayant une odeur rosée plus ou moins menthée. Elle est surtout utilisée dans l'industrie de parfumerie et de cosmétique et entre aussi dans les préparations de certains médicaments.

La production d'essence de géranium avec le label biologique présente une perspective d'avenir intéressante pour les pays d'Afrique. Mais il est à rappeler que cette activité demande l'obtention d'une certification de la culture. Cette certification relève de la compétence d'un organisme comme l'ECOCERT International qui a déjà des représentants dans plusieurs pays d'Afrique.

La production africaine d'essence de géranium est encore très faible. Elle est dominée par celle de Madagascar avec 2 tonnes dont la moitié (1,2 tonnes) est certifiée biologique (Source : Syndicat des producteurs des huiles essentielles biologiques de Madagascar).

Éléments clés

Une fabrication facile et souple mais relativement chère...

L'extraction de l'essence de géranium est un procédé facile adapté aussi bien à l'échelle artisanale qu'industrielle. Cependant cette activité nécessite des matériels qui sont souvent chers (alambics, chaudières,...).

Une activité ayant encore un avenir...

Grâce à l'utilisation de l'essence de géranium, dans plusieurs domaines, ce produit a encore un avenir prometteur. Le marché, malgré des fluctuations conjoncturelles du prix, connaît encore une bonne tendance.

Mais exigeant un professionnalisme de la part des producteurs...

L'essence de géranium est un produit de luxe. Sa fabrication demande aux producteurs une organisation minutieuse le long des étapes de la production.

Extraction

Il existe plusieurs méthodes pour extraire l'essence de géranium :

- extraction par **hydrodistillation** qui consiste à exposer les matières végétales, pendant une durée déterminée, à des courants de vapeur d'eau qui entraînent avec elles toutes les substances éthériques et solubles dans l'eau et qui, après condensation dans une colonne de réfrigération hydrique, donnent deux produits : les huiles essentielles et l'hydrolat ;
- extraction par **bain aux solvants** organiques volatils qui fixent les substances aromatiques des matières végétales. Après évaporation des solvants, on a un mélange d'essence et de composés de type huile grasse, cire, pigments,...
- extraction par **CO2 supercritique**, qui est encore un procédé d'avenir pour les huiles essentielles.

Dans ce qui suit, nous parlerons de l'**hydrodistillation** qui est le procédé le plus utilisé en milieu artisanal à l'heure actuelle. Ce procédé, moins complexe, connaît l'avantage de donner des huiles essentielles pures et sans résidus.

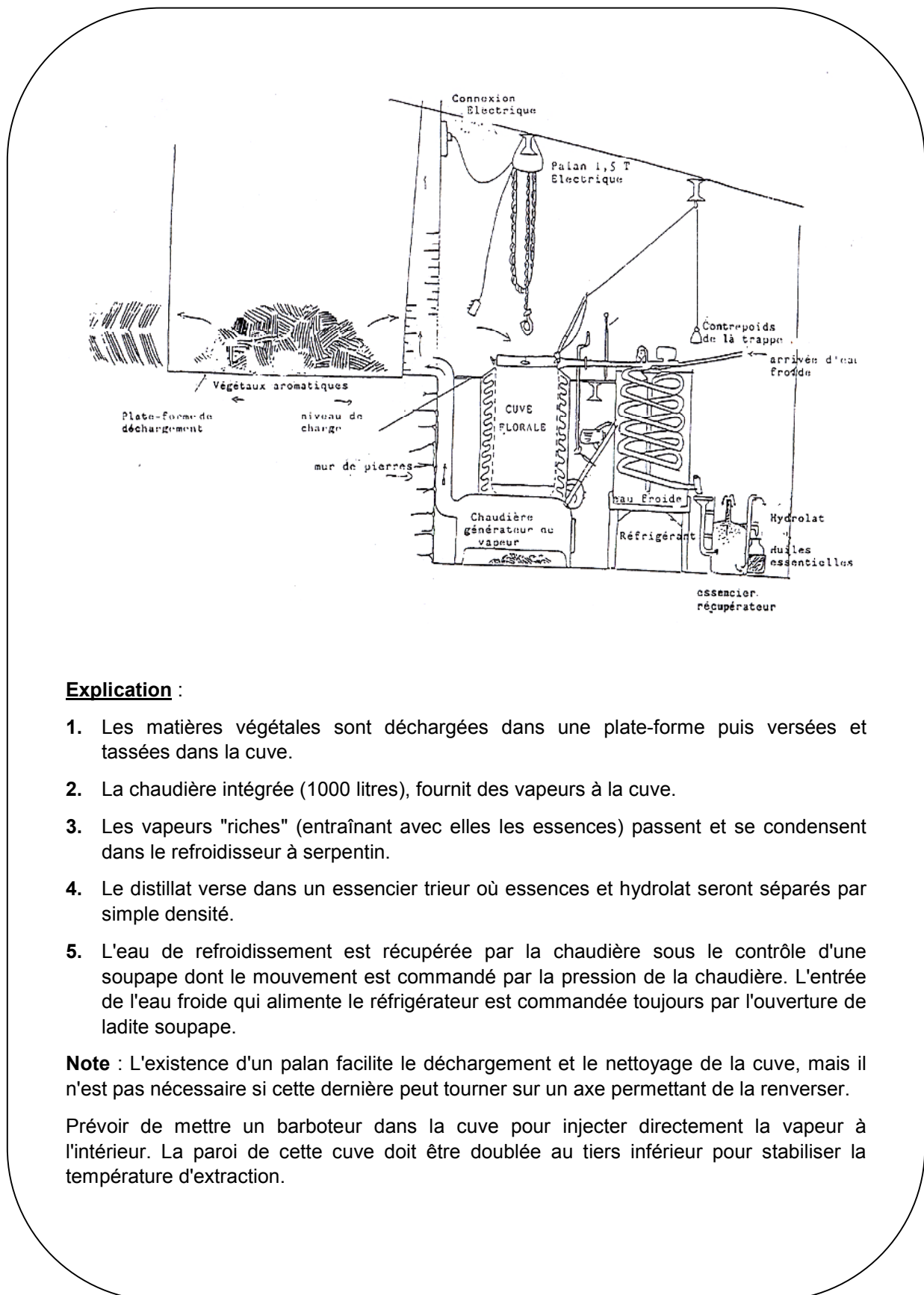
Il a plusieurs variantes, en fonction du degré d'amélioration des matériels :

- hydrodistillation à feu nu (consistant à chauffer les matières végétales par une source d'énergie située directement sous l'alambic). C'est la méthode la plus ancienne;
- hydrodistillation à **générateur de vapeur** (production de chaleur indépendante de l'appareil, situé à distance en chaudière);
- hydrodistillation à **chaudière intégrée** (bâtie sur des foyers à briques réfractaires, à bain-marie);
- hydrodistillation **accélérée** (présence d'une turbine de broyage dans la cuve), hydrodistillation à condenseur incorporée.

La technique la plus adaptée pour les pays en voie de développement est l'**hydrodistillation à chaudière intégrée à bain-marie**. L'équipement est relativement simple et robuste, de manipulation aisée et économisant beaucoup de sources d'énergie.

L'atelier de fabrication :

Le schéma suivant récapitule les matériels requis par l'hydrodistillation à chaudière intégrée à bain marie.



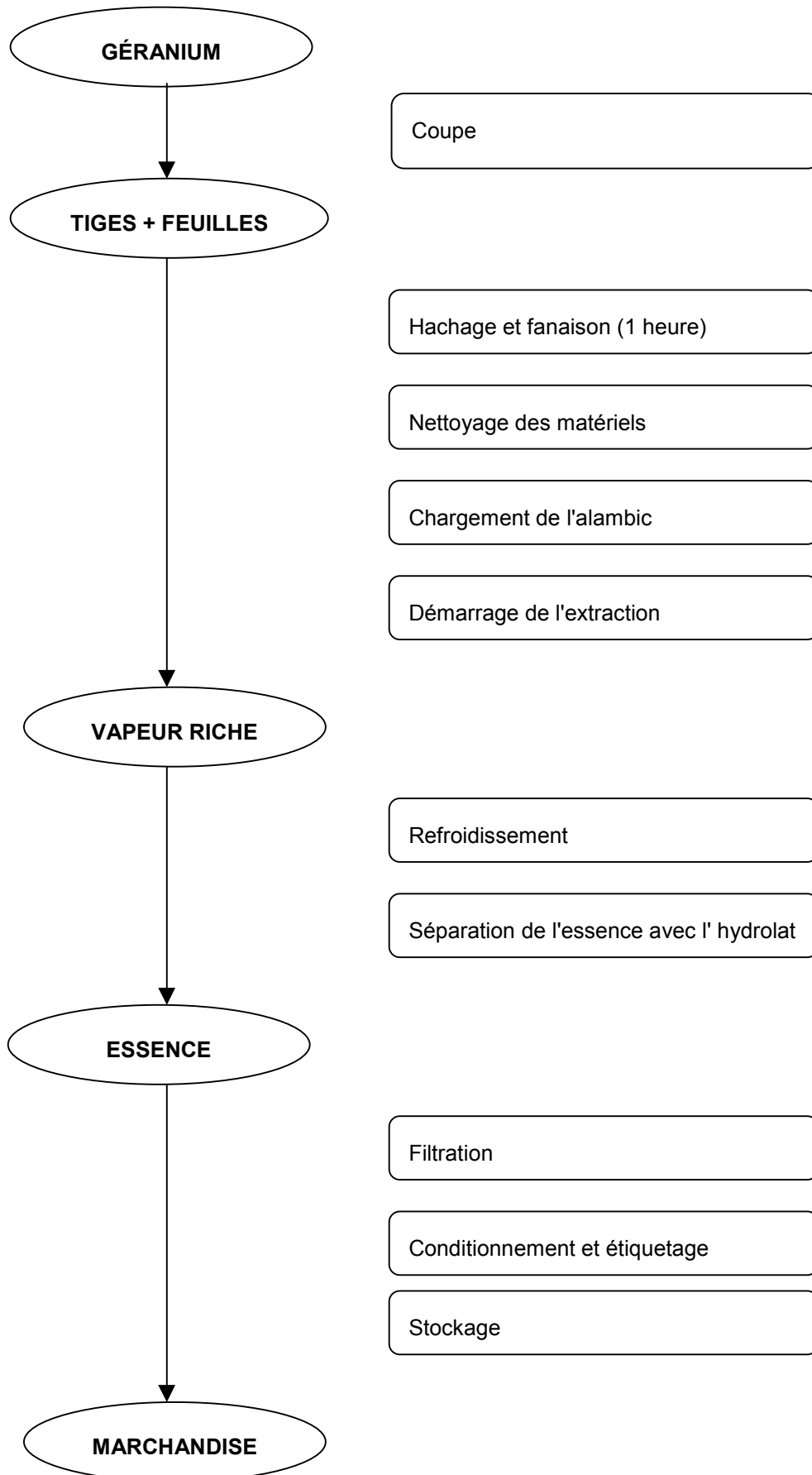
Explication :

1. Les matières végétales sont déchargées dans une plate-forme puis versées et tassées dans la cuve.
2. La chaudière intégrée (1000 litres), fournit des vapeurs à la cuve.
3. Les vapeurs "riches" (entraînant avec elles les essences) passent et se condensent dans le refroidisseur à serpentin.
4. Le distillat verse dans un essencier trieur où essences et hydrolat seront séparés par simple densité.
5. L'eau de refroidissement est récupérée par la chaudière sous le contrôle d'une soupape dont le mouvement est commandé par la pression de la chaudière. L'entrée de l'eau froide qui alimente le réfrigérant est commandée toujours par l'ouverture de ladite soupape.

Note : L'existence d'un palan facilite le déchargement et le nettoyage de la cuve, mais il n'est pas nécessaire si cette dernière peut tourner sur un axe permettant de la renverser.

Prévoir de mettre un barboteur dans la cuve pour injecter directement la vapeur à l'intérieur. La paroi de cette cuve doit être doublée au tiers inférieur pour stabiliser la température d'extraction.

Diagramme d'extraction



Explication du diagramme

Opérations	Explication
Coupe	La coupe est faite sur des plantes suffisamment développées. Selon la fertilité du sol, on peut faire 2 à 3 coupes par an. Sur les sols pauvres (type ferrallitique), une coupe par an au plus est raisonnable. C'est aussi le moment opportun pour sélectionner les boutures de renouvellement ou d'extension de la culture.
Hachage et fanaison	Avant le traitement, les tiges et les feuilles sont découpées par hachage, puis laissées au repos pendant 2 heures environ pour commencer la fanaison qui favorise la libération des huiles essentielles.
Nettoyage des matériels	Les matériels doivent être bien propres. La cuve et le serpentin, après lavage à l'eau, doivent être soufflés à vide intensément. L'essencier doit être nettoyé avec de l'eau chaude et de l'alcool.
- Chargement - Tassage des fleurs	Verser de l'eau dans la cuve au quart de son hauteur. Ensuite, faire le chargement en tassant les matières végétales.
Démarrage de l'extraction	Faire fonctionner la chaudière et ouvrir les tuyauteries (sortie des vapeurs et circuit d'eau). Le réglage de la pression de vapeur à 1,5 - 2 bars donne à l'alambic une température de 100 °C environ.
Refroidissement de la vapeur et séparation de l'essence avec l'hydrolat	Le passage de la vapeur riche dans le serpentin du réfrigérateur provoque la condensation puis de collecter le distillat dans l'essencier trieur qui sépare l'essence de l'hydrolat.
Filtration	L'essence peut encore contenir des impuretés (résidus de fumées, poussières). Elle doit être filtrée avec une toile en mousseline.
Conditionnement	Le conditionnement peut se faire, soit en flacons de verre (pour la distribution locale des petites unités), soit en récipients en aluminium vitrifié ou en bidon inox (pour les exportations). Les récipients sont de contenance 1 kg (1,2 litre); 5 kg (6 litres); 10 kg (12 litres).
Etiquetage	L'étiquetage permet de mettre toutes les informations nécessaires concernant le produit (nom, date d'extraction, nom de l'entreprise,...).
Stockage	Stocker le produit à l'abri de la chaleur et du soleil. Le terme "marchandise" indique l'essence emballée, prête à commercialiser.

Qualité de l'essence

L'essence de géranium doit être limpide, de couleur jaune ambrée ou jaune verdâtre et d'odeur caractéristique de l'origine (rosée plus ou moins menthée). Les autres spécifications (densité relative à 20/20 °C, indice de réfraction, pouvoir rotatoire à 20°C, miscibilité à l'éthanol, indice d'ester, point d'éclair), doivent relever de la compétence des spécialistes. Il y a des normes internationales qui régissent la qualité des huiles essentielles. Normalement, chaque pays doit en disposer par l'intermédiaire d'un centre de documentation (Ministère du commerce, Office National des plantes aromatiques, Syndicat des producteurs, université,...). L'entrepreneur doit envoyer des échantillons au laboratoire pour connaître les spécifications de ses produits et être sûr de leur bonne qualité. Ces spécifications lui sont indispensables afin qu'il puisse convaincre les clients potentiels et négocier les prix avec eux.

Quelques recommandations

Il est nécessaire que la chaudière fournisse une vapeur de 110 à 125 °C **à la source**. Par perte de chaleur dans les tuyaux, la température peut baisser à 100 °C à l'entrée de la cuve. Si la vapeur est humide à la source (100 °C), la température dans la cuve peut baisser jusqu'à 90 °C. Cela prolonge le traitement, diminue le rendement en essence et double, voire triple la quantité du distillat. La pression à l'intérieur doit être de 2,5 bars.

Le récipient doit être bien hermétique. Une couche d'air suffisante doit exister entre la surface de l'essence et le haut du récipient pour éviter la surpression.

Si le producteur ne dispose que des alambics à feu nu, il lui est conseillé de loger les cuves dans des caves confectionnées avec des briques réfractaires pour éviter la perte de chaleur à la cuisson et le gaspillage en énergie. S'il utilise du bois de chauffe, ses alambics doivent être doublés de tôle plane noire de 3 à 4 mm d'épaisseur au tiers inférieur de leur hauteur.

Éléments chiffrés

- La durée de l'extraction est de 5 heures environ et le rendement en essence de **0,1%**.
- Un hectare de plantation peut contenir 10 000 à 20 000 boutures. Dans des bonnes conditions, celui-ci devrait donner 30 à 35 tonnes de matières végétales, ce qui correspond à 30 - 35 kg d'essence. 1 ouvrier peut récolter 250 à 350 kg de matières végétales par jour.
- A titre d'indication, la fabrication d'un alambic de 600 - 800 litres (en inox) demanderait une somme de 18 Millions FMG soit entre 2 600 et 2 700 euros (chiffre actualisé et main-d'œuvre comprise). Cette somme pourrait aller jusqu'à 25 Millions FMG (3 700 à 3 800 euros) pour un alambic de 1000 litres. Un générateur de vapeur peut coûter 15 à 25 % de l'alambic.
- Le seuil de rentabilité d'une cuve dépend de sa capacité de chargement (qui doit toujours être atteinte) et du nombre de distillations faites avec celle-ci au cours d'une période donnée. A titre indicatif, une cuve de 200-300 kg de chargement (600 litres) doit travailler pendant 50 à 70 jours (soit une moyenne de 200 distillations) par an, pour être rentable.
- L'eau de refroidissement consommée est de l'ordre de 400-500 litres/heure. L'eau vaporisée pour la récupération des huiles est de 150 litres/heure. Une unité de distillation demande 5 personnes : 1 chef d'atelier, 2 ouvriers non qualifiés (pour le chargement, l'entretien et la conduite de l'alambic), et 2 ouvriers non qualifiés (pour le déchargement et les autres travaux).

Enseignements

Le géranium est une plante de culture. La rentabilité de l'extraction dépend en grande partie du coût de production des matières. Cela nécessite une attention particulière de l'entrepreneur sur l'entretien de sa plantation.

L'installation de la distillerie est fixe. Celle-ci doit être faite, de préférence, dans la zone de cueillette même. Une unité d'extraction de 600 - 800 litres est nécessaire quand l'exploitation atteint 4 à 5 ha. Ceci diminue largement le coût d'investissement de départ et évite la sous-utilisation du matériel.

Beaucoup d'artisans ont tendance à procéder par distillation à feu nu dont le coût d'installation est plus faible. Ce système ne permet pas d'économiser les sources d'énergie et prolonge considérablement la durée de l'extraction. Même si l'unité dispose de bois en abondance, l'entrepreneur doit aussi penser à l'importance que cela pose sur la conservation de l'environnement.

Les huiles essentielles sont des produits de luxe. Le professionnalisme du producteur est important. La politique de marketing visant à améliorer la réputation ne doit pas être considérée comme une opération

ponctuelle. On ne peut pas s'improviser du jour au lendemain en fabricants et en exportateurs. Dans le marché des huiles essentielles, la réputation se construit au fil des années et les relations qui s'y nouent sont des relations très privilégiées. Plusieurs moyens permettent à l'entrepreneur de trouver une piste d'entrée dans ce "cercle fermé" : adhésion à un syndicat des producteurs , la participation à des foires ou salon de l'agriculture, le contact direct avec les importateurs , l'envoi des échantillons avec leurs spécificités,...).

Auteur : Feno Andriamanalina

Saisie le : 15/05/2003

POUR ALLER PLUS LOIN

Contact Feno ANDRIAMANALINA
BP 1185 (101) Antananarivo Madagascar
Tel. : 00 26133 12 172 81

PRONABIO/SYPEAM

Lot II M 80 bis Antsakaviro (101) Antananarivo
Tél : 00 261 20 22 380 25 ; E-mail : pronabio@dts.mg

Consulter aussi les sites internet (www.fao.org)

Références bibliographiques

CITE Madagascar – *L'extraction des huiles essentielles*
Antananarivo – CITE, Mars 1998
Pagination. Dossier Documentaire

PRONABIO/SYPEAM, Agri-business **Malagasy News**
Reuves bimestrielles sur l'Agribusiness à Madagascar
Produits Naturels et Biologiques / Huiles essentielles