

# FICHE TECHNOLOGIQUE

Fabrication d'alcool de bouche traditionnel  
à base de canne à sucre

**TORO-MARIKA ARA-TEKINOLOJIKA amin'ny fanamboarana  
alikaola azo sotroina avy amin'ny fary araka ny fomba  
nentim-paharazana**

Date de l'expérience: **1998**

Taona nanaovana ny fanandramana : 1998

Zone géographique : **Toutes les régions de Madagascar**

**Faritra : Faritra rehetra eto Madagasikara**

Mise en œuvre : **FOFIFA (Centre National de la Recherche Appliquée au Développement Rural), Département de Recherches Technologiques), Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques d'Antananarivo, Département Industries Alimentaires et Agricoles.**

**Mpanatanteraka : FOFIFA (Foibem-pirenena momba ny Fikarohana ampiarina amin'ny Fampandrosoana ny Ambanivohitra), Sampampikarohana ara-tekinolojika, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques d'Antananarivo, Département Industries Alimentaires et Agricoles.**

Publics cibles: **Fabricants, consommateurs, étudiants**

**Sokajin'olona kendrena : mpanamboatra, mpanjifa, mpianatra ambaratonga ambony**

Mots clés: **Canne à sucre, laro (ferment), fermentation, distillation**

**Voambolana fototra : fary, laro, fermentation, ny fanovàna ho rano ny entona azo**

## Résumé

De par sa nature, l'alcool de bouche traditionnel couramment appelé « toaka gasy » est une eau de vie typiquement malgache. Malgré les répressions faites contre les fabricants, la fabrication reste clandestine, très hétérogène, souvent douteuse, et échappe à tout contrôle sanitaire et administratif.

L'utilisation de différentes méthodes d'analyses (physico-chimiques classiques et chromatographie en phase gazeuse) a permis de discerner les divers constituants du produit dont les teneurs sont conformes aux normes et les exigences des législations, concernant certains produits. Pourtant le caractère encore clandestin de l'activité n'a pas permis à ce spiritueux d'évoluer, soit sur les façons de l'élaborer et de l'améliorer techniquement ou de les commercialiser librement au même titre que les autres boissons alcooliques. Le procédé artisanal de la fabrication du rhum est caractérisé par une fermentation spontanée et une utilisation systématique de *laro*.

### Famintinana

Araky ny toetoetra ananany, ny alikaola fisotro vita araka ny fomba nentim-paharazana antsoina hoe toaka gasy dia zava-pisotro misy alikaola tena malagasy.

Na dia eo aza ny fanenjehana sy fanasaziana ireo mpanamboatra toaka gasy, dia mbola atao antsokosoko ny fanamboarana azy, sady samy manana ny fomba fanamboarana azy, mampisalasala no sady tsy voahara-maso ara-pahasalamana sy ara-panjakana. Ny fampiasana ireo karazana fomba entina mandalina sy mandinika ity alikaola vita amin'ny fomba nentim-paharazana ity (analyses physico-chimiques mahazatra sy chromatographie en phase gazeuse) dia nahafahana nahafantatra ireo karazana zavatra hita ao aminy, amin'ny fatrany mifanaraka amin'ny fenitra sy ny zavatra takian'ny lalàna. Na dia izany aza, ny fanamboarana azy an-tsokosoko dia mbola sakana amin'ny fampivoarana ity karazana alkaola fisotro ity na eo amin'ny lafiny fanamboarana sy ny fanatsarana ara-tekina na ny fivarotana azy malalaka tahaka ny zava-pisotro misy alikaola rehetra. Ny fomba fanamboarana azy araka ny fomba nentim-paharazana dia fantatra amin'ny fermentation spontanée sy ny fampiasana mandrakariva ny laro.

### Contexte

Cette eau de vie typiquement malgache n'a cessé de prendre de l'essor, malgré le fait que sa production reste artisanale et sa vente clandestine. La fabrication est très hétérogène, les bouilleurs de crus évitent les taxes élevées imposées sur les alcools de bouche. Pourtant cette eau de vie peut concurrencer les produits alcoolisés étrangers. Et actuellement nul n'ignore la recrudescence de la consommation du *toaka gasy* malgré les répressions. Elle rend hommage à toutes les cérémonies traditionnelles malgaches.

La production de cet alcool de bouche traditionnel constitue un avantage important de la région productrice. Elle y tient une place prépondérante dans les activités socio-économiques. La fabrication et la commercialisation de cet alcool de bouche traditionnel sont vitales pour les paysans vu le pourcentage, dans la mesure où environ 80% de la population rurale sont concernées. De plus les petits épiciers aux fins fonds de brousse se sont rendus compte que leur recette journalière diminue considérablement (seulement 20% des recettes journalières) dès que le marché est perturbé par les forces de l'ordre.

### Zava-misy

Tsy mitsaha-mitombo sy mivoatra ity zava-pisotro misy alikaola vita amin'ny fomba tena malagasy ity, na dia ny famokarana azy aza dia mbola natao tanana, ary ny fomba famarotana azy dia mbola an-tsokosoko. Tsy mitovy ny fomba fanamboarana azy, ary miala sy mandositra ny fandoavana ny hetra lafobe alaina amin'ny alikaola fisotro ireo mpanamboatra sy mpivarotra azy . Afaka mifaninana tanteraka amin'ireo zava-pisotro misy alikaola avy any ivelany anefa ity toaka ity. Ary ankehitriny, tsy azo modian-tsy hita ny fitombon'ny fisotroana ny toaka gasy, na dia eo aza ny fanasaziana sy ny fanenjehana. Manana ny toerany sy ny hasiny izy ity amin'ireo fombafomba nentim-paharazana malagasy rehetra.

Mitondra tombotsoa betsaka ho an'ny faritra mpamokatra ny famokarana ity alikaola fisotro ity. Mitana toerana lehibe ho an'ny faritra ny famokarana azy eo amin'ny lafiny ara-tsosialy sy ara-toekarena. Ny fanamboarana sy ny fivarotana ity alikaola fisotro vita araka ny fomba nentim-paharazana ity dia tena zava-dehibe ho an'ireo tantsaha indrindra raha ny 80% n'ireo tantsaha ireo dia voakasik'izy ity. Fanampin'izany dia mahatsiaro ho voa mafy tokoa ireo mpivarotra kely any amin'ireo tanana faran'izay kely sy lavitra noho ny fihenana ny vola miditra ao aminy (20% amin'ny vola miditra ao aminy isan'andro) raha vao vao korontanin'ny mpitandro ny filaminana ny tsenan'izy ireo.

### Objectifs

Les deux principaux objectifs qui ont suscité l'étude sur l'amélioration des méthodes de préparation et de la qualité de cette eau de vie typiquement malgache sont :

- Protéger la santé publique face à la recrudescence de la production et de la consommation de cet alcool de bouche traditionnel.

- Promouvoir l'artisanat : la fabrication de toaka gasy reste artisanale pourtant elle ne cesse d'augmenter dans toute l'île, c'est pourquoi des idées ont été avancées sur la normalisation de sa fabrication et de légiférer sa vente.

### Tanjona kendrena

Anankiroa ireo tanjona izay nitarika ny fanadihadiana ho amin'ny fanatsarana ny fomba fanamboarana sy ny kalitaon'ity toaka ity izay tena malagasy, dia :

- Fikajiana sy fitandrovana ny fahasalamana manoloana ny firongarongan'ny fanamboarana sy ny fisotroana ity alikaola vita araka ny fomba nentim-paharazana ity.
- Fampiroboroana ny asa-tanana malagasy : tsy mitsahamiroborobo manerana ny Nosy ny fanamboarana toaka gasy na dia tsy araka ny fomba indostrialy aza ny fanaovana azy. Izany indrindra no nitsirian'ny hevitra amin'ny tokony hampanaraham-penitra ny fanamboarana azy ary koa ny famoahana lalàna amin'ny fivarotana azy.

### Description/Mise en œuvre

La matière première utilisée dans la fabrication de cet alcool de bouche traditionnel est constituée par deux variétés de canne à sucre : *pindar* (canne pourpre), *louisier* (canne blanche)

Concernant le *laro*, il apparaît que les fabricants utilisent n'importe quelles plantes susceptibles de faire fermenter les jus sucrés: racine de *tenina* dans la région d'Ambatondrazaka, feuilles d'*amberivatry* dans la région de l'est et du moyen ouest. Mais le *katrafay* reste le plus utilisé et donne de meilleurs résultats. Ces *laro* peuvent être utilisés sous forme broyés ou en décoction

Le diagramme fonctionnel de sa production est présenté dans le tableau suivant :

### Fomba fanamboarana

Karazany roa ny fary ampiasaina amin'ny fanamboarana ity alikaola azo sotroina ity : *pindar* ( fary mena) sy *louisier* (fary fotsy) .

Mikasika ny *laro* kosa indray, tsapa ankehitriny fa ampiasain'ireto mpanamboatra toaka gasy ireto hanaovana *laro* rehefa mety ho zava-maniry mety hamadiana ho alikaola ny ranom-boankazo mamy : fakana *tenina* any amin'ny faritr'Ambatondrazaka, ravin'Amberivatry ho an'ny faritra Atsinanana sy Afovoany Andrefana. Ny *katrafay* kosa no tena be mpampiasa no sady manome vokatra tsara indrindra miohatra amin'ireo teo aloha. Azo

ampiasaina amin'ny endrika roa ireo laro ireo : laro voatoto na laro notetehana madinika kely sy nolomana tao anaty rano.

Toy izao hita amin'ny sary manaraka izao ny famokarana ny toaka gasy.

Opérations Asa atao	Condition technique Fepetra ara-tekhnika	Matériels Fitaovana
Réception des cannes et de laro <b>FANDRAISANA NY FARY SY NY LARO</b>	Eliminer les souillures <b>FANESORANA NY LOTO</b>	Tables, balance <b>LATABATRA /MIZANA</b>
Lavage <b>FANASANA</b>	Eau courante <b>RANO TSOTRA</b> Enlever les boues <b>FANESORANA NY FOTAKA</b>	Table de lavage, <b>LATABATRA</b> <b>FANASANA</b>
Découpage <b>FITETEHANA</b>	Découpage les tiges de canne en petits morceaux <b>FITETEHANA MADINIKA KELY HY TAHOM-PARY</b>	Couteau manuel <b>ANTSY</b> Hachoir -broyeur <b>MILINA</b> <b>FANAPOTEHANA</b>
Extraction de jus : <b>FAKANA NY RANOM-PARY</b>	Morceaux broyés sont pressés. <b>FANAFIHAZANA IREO FARY NOTETEHANA</b>	Presse qui peut aller jusqu'à 300 kg/cm <sup>2</sup> <b>FANAPOTSIRANA METY AHATRATRA HATRAMIN'NY 300 kg ISAKY NY cm<sup>2</sup></b>
Addition d'acide <b>FANAMPIANA ASIDRA</b>	Acide citrique pour ajuster le pH du moût <b>ASIDRA SITRIKA MBA AMPIFANDANJANA NY PH AO AMIN'NY RANOM-PARY</b>	Balance de précision <b>MIZANA VOAMARINA</b> Baguette <b>HAZO LAVALAVA</b>
Fermentation <b>FAMADIHANA NY RANONY HO ALIKAOLA</b>	Dégradation du substrat hydrocarboné pour donner de l'éthanol et autres alcools <b>FIFORONAN'NYALIKAOLA</b>	Fermenteur - Cuve inox bonbonne en verre <b>SINY TSY METY ARAFESINA TAVOAHANGY BE</b>
Distillation <b>FAMADIHANA NY ENTONA HO RANO</b>	Dès arrêt de la fermentation <b>RAHA VANTANY VAO MIFARANA NY FAMADIHANA NY RANONY HO</b>	Distillateur inox, ballon en verre avec réfrigérant à circulation d'eau froide à

	<b>ALIKAOLA</b>	contre courant ???????????????
Stockage <b>FANANGONANA</b>	Température modérée de l'ordre de 30°C <b>HAFANANA ANTONINY TOKONY HO 30°</b>	Matériels de stockage : bonbonne citernes émaillés ???????????????
Vieillessement <b>FANAMATORANA AZY MANDRITRA NY FOTOANA ELA</b>	Atténuer la saveur brûlante du produit fraîchement distillé <b>FAMPIHENANA NY TSIRONY MANDORO AMIN'IREO VOKATRA VAO AVY NAVADIKA HO RANO</b>	Récipient bien fermé à la température ambiante <b>SINY MISARONA TSARA ARY AO AMIN'NY TOERANA TSY DIA MAFANA LOATRA</b>

### Enseignements

Les analyses physico-chimiques de sirop montrent que (68,25% par diffusion, 68% par macération, 67% par broyage) montre une aptitude à la conservation des sirops obtenus.

L'analyse sensorielle révèle que le sirop obtenu par macération est beaucoup plus apprécié par les consommateurs (84,62%) que celui par broyage (66,67%)

### Lesona azo tsoahina

Ny analizy fizika sy simikan' ny sirop dia mampiseho fa ny teneur en extrait sec soluble (68,25 % avy amin'ny diffusion, 68% raha alona, 67% raha totoina), dia mampiseho fa tena azo tehirizina ny sirop azo.

Ny fanadihadiana eo amin'ny lafiny tsiro'ny vokatra dia mampiseho fa ny sirop azo avy amin'ny fandomana (84,62%) dia tian'ny mpanjifa kokoa noho ny sirop azo avy amin'ny fitotoana (66,67%).

### Résultats/Eléments chiffrés

Les produits dangereux en particulier le méthanol se trouvent surtout dans la les fractions de tête. ils peuvent provenir du laro que de la mauvaise fermentation. La dose d'utilisation du laro (*katrafay*) peut être réduite à 0,5g/l. ; ce qui constitue une économie appréciable contribuant entre autre à la protection de l'arbre qui subit un certain ravage dans le sud. L'assainissement préalable du jus sucré par addition d'acide à la dose de 2,5 g/l de jus avant addition de laro donne une très bonne fermentation. Dans un fermenteur constitué par des fûts ordinaires, il semble se produire un phénomène

comparable à la casse ferrique favorisée par la rouille des parois. L'application des 2 chauffes permet d'obtenir des produits de meilleures qualités. La première se fait à 36%, tandis que la deuxième à 42%

Vokatra/ Tarehi-marika

Ao amin'ny lohany no misy ireo zavatra tena mampidi-doza, indrindra ny **méthanol**. Mety ho avy amin'ny laro na ny faharatsian'ny fanakotrehana ny ranom-pary no antony. Azo ahena 0,5g/l ny fatran'ny laro (katrafay) ampiasaina ; azo heverina ho fitsitsiana goavana izany amin'ny fandraisana anjara amin'ny fitandroana sy fiarovana ny hazo katrafay, izay manomboka potika sy rava any amin'ny faritra atsimo. Ny fanomanana sy fikarakarana mialoha ny ranom-pary amin'ny fanampiana asidra 2,5 g/l alohan'ny fandrarahana ny laro dia manatsara ny fanakotrehana azy. Raha ao anaty barika tsotra izy no kotrehina hivadika alikaola, dia mety hitranga ny zavatra mety ho hita amin'ny daba arafesina. Ny fampiharana ny fandrahoana in-2 miantoana dia manatsara ny vokatra. Ny voalohany : 36% ny faharoa : 42%.

Reproductibilité

La technologie étudiée est applicable à une unité pouvant traiter 425 kg de fruits par jour pendant la phase de lancement ; ensuite la quantité sera augmentée à 638 kg pendant la phase de maîtrise, enfin l'unité traitera 850 kg par jour pendant la phase de croisière.. Le système d'approvisionnement consiste à faire des collectes de la part de l'unité au niveau des producteurs.

Pour une saison qui dure 8 mois c'est à dire pour la première année les charges relatives aux matières premières, aux autres consommables, aux personnels et à la réparation s'élèvent à 887 548 000 Fmg. A partir de la troisième année ce chiffre se stabilise à 1 625 046 000 Fmg.

D'un côté le besoin en investissement initial est de 277 414 000 Fmg. D'un autre l'unité pourrait réaliser un bénéfice de 185 179 200 fmg après 5 années d'exercice. Le taux de rentabilité interne est de 48%, la durée de récupération de l'investissement étant de 2 ans 9 mois et 1 jour.

**Ny famokarana sy fivarotana**

Ny tekniolojia nodiniana teo dia azo ampiarina amin'ny toeram-pamokarana mety ahalany voankazo milanja 425 kg isan'andro amin'ny fotoana fanombohana. Ampitomboina ka lasa 638 kg ny lanjan'ny voankazo mandritra ny fotoana ifehezana ny teknika fanamboarana, mety ahatratra 850 kg isan'andro rehefa voafehy tanteraka ny teknika. Ny orinasa no manangona ny voankazo eo anivon'ny mpamokatra, fomba entina hamatsiana ny ozinina.

**Mahatratra 887 548 000 Fmg ny vola miodyna ao anatin'ny orinasa, ka ividianana akora sy ireo zavatra fampiasa, andoavana ny karaman'ny mpiasa sy anamboarana ny fitaovana mety ho simba, amin'ny fotoam-pamokarana iray izay maharitra 8 volana eo ho eo. Mahatratra 1 625 046 000 Fmg kosa izany, ary tsy mihetsika eo intsony manomboka amin'ny taona fahatelo.**

**Mahatratra 277 414 000 Fmg ny vola ampiasaina amin'ny fanombohana. Eo andanin'izany, mety ahatratra 185 179 200 fmg ny tombony azon'ny orinasa rehefa afaka 5 taona niasana. Mahatratra 48% kosa ny **taux de rentabilité** anatin'ny, ary ao anatin'ny 2 taona sy 9 volana sy iray andro ny fotoana mety ahatafaverina ny vola nampiasana tamin'ny nananganana ny orinasa.**

Rédacteur

**Alfred Razafindrazaka, FOFIFA, Département de Recherches Technologiques, Antananarivo**

Mpanoratra

**Alfred Razafindrazaka, FOFIFA, Sampam-pikarohana ara-tekinolojika, Antananarivo**

Personnes/Organismes de contact

**Razafindraka Alfred, Roger Randrianarivelo, FOFIFA, Département de Recherches Technologiques, Antananarivo**

**Jean Roger Rasoarahona, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Département Industries Agricoles et Alimentaires, Antananarivo**

## **Olona / Sampan-draharaha azo atonina**

**Razafindraka Alfred, Roger Randrianarivelo, FOFIFA, Sampam-pikarohana ara-tekinolojika, Antananarivo**

**Jean Roger Rasoarahona, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Département Industries Agricoles et Alimentaires, Antananarivo**

Confidentialité

**Tout public**

**Natao hoan'ny rehetra**